

FORUM IRIGASI INDONESIA 2018 PEMBANGUNAN SUMBER DAYA AIR, PANGAN, DAN ENERGI DALAM LINGKUNGAN YANG KOMPETITIF



FORUM IRIGASI INDONESIA 2018 PEMBANGUNAN SUMBER DAYA AIR, PANGAN, DAN ENERGI DALAM LINGKUNGAN YANG KOMPETITIF

Disclaimer

Buku Prosiding ini memberikan informasi yang diperoleh dari sumber-sumber otentik dan dapat dipercaya. Cetakan ini telah mendapatkan izin, seperti sumber yang telah tertera. Setiap upaya telah dilakukan untuk memberikan data dan informasi yang dapat dipercaya, namun penulis dan penerbit tidak bertanggung jawab terhadap validitas setiap informasi yang terdapat dalam buku prosiding ini dan konsekuensi penggunaannya.

Seluruh informasi yang terdapat dalam buku ini telah memiliki Hak Cipta. Setiap bagian dari publikasi ini yang dapat diterjemahkan, diproduksi, disimpan dalam sistem pengambilan atau pengiriman dalam bentuk apa pun dengan cara apa pun lainnya, elektronik, mekanis, fotokopi, rekaman, atau lainnya, dengan persetujuan tertulis dari penerbit.

Segala bentuk pertanyaan dapat ditujukan langsung ke Direktorat Pengairan dan Irigasi, Kementerian PPN/Bappenas.

This book proceeding represents information obtained from authentic and highly regarded sources. Reprinted material is quoted with permission, and sources are indicated. A wide variety of references are listed. Every reasonable effort has been made to give reliable data and information, but the author(s) and the publisher can not assume responsibility for the validity of all materials or for the consequences of their use.

All rights reserved. No part of this publication may be translated, produced, stored in a retrieval system or transmitted in any form by other any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without written consent from the publisher.

Direct all inquiries to Directorate of Water and Irrigation Development, National Development Planning Agency.

© 2019 Knowledge Management Center, Integrated Participatory Development and Management of Irrigation Program (KMC IPDMIP)/Kementerian PPN/Bappenas

Jl. Taman Suropati No. 2, Jakarta 10310, Indonesia
Telephone: (021) 3926186; Internet: www.bappenas.go.id

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari pemegang Hak Cipta.



SAMBUTAN

Abdul Malik Sadat Idris, S.T, M.Eng
Direktur Pengairan dan Irigasi, Bappenas



Assalamualaikum wa rahmatullahi wa barokatuh,

Irigasi merupakan salah satu infrastruktur terpenting dalam mendukung kegiatan sektor pertanian. Saat ini Indonesia memiliki 7,1 juta hektare lahan pertanian sawah beririgasi untuk mendukung ketahanan pangan nasional. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kehidupan ekonomi masyarakat, kebutuhan air juga terus meningkat, tidak hanya untuk irigasi, namun juga untuk kebutuhan rumah tangga, industri, dan energi. Dengan demikian, kompetisi kebutuhan pemanfaatan air semakin meningkat. Dengan mempertimbangkan fakta bahwa saat ini 79% air digunakan untuk irigasi—dengan tingkat kehilangan air mencapai 50%—maka pengembangan dan pengelolaan irigasi yang lebih efektif dan efisien mutlak diperlukan.

Beberapa isu penting dan menarik terkait dengan permasalahan dan tantangan dalam pengembangan dan pengelolaan irigasi yang dibahas dalam Forum Irigasi Indonesia (FII) tahun 2018, diantaranya:

1. Fenomena perubahan iklim (*climate change*) berpengaruh terhadap perubahan pola turunnya hujan di berbagai wilayah yang menuntut perubahan waktu tanam dan pola tanam. Sistem irigasi kita harus dapat merespon fenomena ini.
2. Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota masing-masing memiliki kewenangan pengelolaan irigasi yang didasarkan pada luasan daerah irigasi. Kapasitas fiskal pemerintah daerah berdampak pada kondisi jaringan irigasi yang menjadi kewenangan mereka. Adanya batasan kewenangan pengembangan dan pengelolaan irigasi primer-sekunder (*main system*) oleh pemerintah dan irigasi tersier oleh petani atau Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) juga berdampak terhadap kondisi jaringan irigasi. Sedangkan kita memahami bahwa keberadaan jaringan irigasi merupakan satu sistem manajemen pengelolaan yaitu *one-system, one-plan, dan one-management* (satu sistem, satu perencanaan, dan satu pengelolaan).
3. Kompetisi kebutuhan pemanfaatan air tidak hanya terjadi antar sektor (pertanian, industri, dan domestik), tetapi juga di internal sektor pertanian

- sendiri antara pertanian padi, hortikultur, perkebunan, perikanan, dan peternakan. Dengan kebutuhan yang makin tinggi, maka diperlukan tata kelola yang lebih baik, lebih efektif dan lebih efisien.
4. Diperlukan pendekatan yang lebih baik dalam pengelolaan irigasi di Indonesia. Kualitas sumber daya manusia (SDM) pengelola irigasi terutama di tingkat masyarakat perlu ditingkatkan dalam kerangka pengembangan kelembagaan yang dapat mendorong kemandirian masyarakat dalam pengelolaan irigasi.
 5. Perkembangan teknologi yang makin pesat, terutama di era 4.0, harus dapat dimanfaatkan dalam modernisasi irigasi sehingga dapat diperoleh kinerja irigasi yang lebih optimal, efektif dan efisien. Beberapa inisiatif untuk ini sudah dilakukan, seperti pengembangan sensor air secara *real time* berbasis *internet of things*. Inisiatif-inisiatif seperti ini terus didorong untuk dapat menjawab permasalahan dan tantangan irigasi ke depan.
 6. Karakteristik irigasi di Indonesia berbeda-beda di setiap daerah. Maka dari itu diperlukan pendekatan yang juga bervariasi dalam pembangunan irigasi ke depan.
 7. Hal yang juga menarik adalah tentang *indigenous knowledge* atau kearifan lokal yang dijalankan oleh masyarakat adat dalam pengelolaan hutan, lahan, air, yang terintegrasi, termasuk irigasi di dalamnya. Praktek ini sudah berjalan ratusan tahun dan terus berjalan sampai sekarang. Para pelaku irigasi harus dapat mengambil pelajaran dari praktek tersebut.

8. Dari berbagai pembahasan tersebut, hal yang harus selalu diperhatikan adalah bahwa irigasi tidak berdiri sendiri. Oleh sebab itu diperlukan rencana jangka panjang yang terpadu; *water governance* merupakan satu visi politik pengembangan dan pengelolaan irigasi yang menyeluruh, dengan pendekatan *Food-Water-Energy Nexus*.
9. Pada akhirnya, keseluruhan konsep pengembangan dan pengelolaan irigasi harus terhubung dengan peningkatan kesejahteraan petani sebagai pengguna utama irigasi.

Buku ini merupakan ringkasan dari materi yang disampaikan dalam Forum Irigasi Indonesia (FII) tahun 2018. FII merupakan satu langkah awal untuk mengkonsolidasikan pengetahuan dan pengalaman berbagai pihak dalam pengembangan dan pengelolaan irigasi, untuk dapat menjawab berbagai permasalahan dan tantangan tersebut. Tentu kegiatan ini perlu ditindaklanjuti dan dibahas lebih detail dengan para pemangku kepentingan terkait, dan diwujudkan dalam bentuk kebijakan yang nantinya akan dilaksanakan pemerintah.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih atas sumbangan pemikiran Bapak/Ibu sekalian bagi langkah perbaikan dalam pengelolaan sumber daya air khususnya irigasi serta peningkatan pengelolaan pertanian ke depan. Semoga banyak pelajaran yang bisa diambil dari kegiatan ini.

Wassalamualaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

SAMBUTAN

Ron Hartman
Country Director South East Asia and The Pacific Sub Regional Office,
International Fund for Agriculture Development (IFAD)



Isu kelangkaan air berdampak terhadap mata pencaharian masyarakat desa. Lebih dari miliaran orang tinggal di area yang kekurangan air dan sebanyak 3,5 miliar orang diperkirakan akan menghadapi kelangkaan air pada tahun 2025. Faktor pertumbuhan penduduk, pengembangan kota, perubahan iklim, dan pengelolaan sumber daya yang tidak berkelanjutan menyebabkan peningkatan kelangkaan air terutama di daerah perdesaan. Selain itu, perubahan iklim juga menyebabkan terjadinya bencana banjir, tanah longsor, dan intrusi air laut ke dalam sistem perairan air tawar. Penurunan ekosistem juga berpengaruh pada tiga dimensi pengelolaan sumber daya air,

yaitu : kuantitas, kualitas, dan manajemen risiko bencana.

Berdasarkan kondisi diatas, IFAD melakukan beberapa kegiatan yang mendorong perbaikan akses air bersih dan mendukung petani dalam pengelolaan sumber daya air dengan kondisi perubahan iklim dan bencana alam yang terjadi secara global. Selain itu, salah satu kegiatan IFAD adalah ke arah perbaikan kebijakan dan kelembagaan petani yang merupakan tahapan dalam perbaikan tata kelola dan pengelolaan tanah serta sumber daya air dalam rangka peningkatan ketahanan air. Berbagai konflik yang terjadi akibat pembagian tanah maupun akses penggunaan air dari berbagai macam kelompok masyarakat, harus diselaraskan dan diatur dengan benar (manajemen konflik). Investasi dalam infrastruktur dan teknologi terkait pengelolaan sumber daya air dapat meningkatkan ketersediaan air dan penggunaan air secara efisien. Pengelolaan konservasi daerah tangkapan air dan akuifer juga mendukung akses air bagi masyarakat desa secara berkelanjutan.

Dalam beberapa dekade terakhir, IFAD telah berkerjasama dengan pemerintah dalam rangka mendorong pemerintah untuk merumuskan suatu kebijakan dan peraturan yang terkait pengelolaan sumber daya air

secara menyeluruh. Untuk memberdayakan masyarakat miskin pedesaan, IFAD telah melakukan kegiatan peningkatan peran serta masyarakat lokal dalam pengelolaan sumber daya air dan lahan.

Pengelolaan sumber daya air dan irigasi mempunyai peranan penting dalam perkembangan sosial ekonomi di Indonesia terutama dalam hal ketahanan pangan, air, dan energi. Pada saat yang sama sektor pertanian juga perlu ditingkatkan. Pada tahun 2030, diperkirakan bahwa produktivitas pertanian Indonesia akan meningkat lebih dari 60 persen untuk memenuhi kebutuhan makanan bergizi yang semakin meningkat. Oleh karena itu Pemerintah Indonesia, Asian Development Bank, dan IFAD sepakat untuk berkerja sama dalam kegiatan *Integrated Participatory Development and Management of Irrigation Project (IPDMIP)* yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan, pendapatan, dan mata pencaharian masyarakat petani di Indonesia dengan

melakukan peningkatan pertanian irigasi secara berkelanjutan.

Dengan pendekatan yang inovatif, IPDMIP mengintegrasikan kegiatan yang terkait dengan pertanian, infrastruktur, kebijakan dan kelembagaan. Karakteristik IPDMIP adalah menyediakan kerangka kerja (*framework*) yang lebih efektif dan efisien dalam pelayanan publik dan swasta kepada masyarakat petani. Dengan mendorong integrasi layanan *demand* dan *supply* serta memperkuat kelembagaan, dan meningkatkan fasilitas keuangan di kalangan masyarakat petani, IPDMIP diharapkan akan menjamin layanan publik dan swasta lebih terkoordinasi, efektif dan berkelanjutan. IFAD sangat berharap dengan adanya Knowledge Management Center (KMC) di bawah IPDMIP dapat mendukung Forum Irigasi Indonesia tahun 2018 ini dalam mendorong dialog berbagai stakeholders pertanian irigasi sebagai masukan dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN).



KEY NOTE SPEAKER: PEMBANGUNAN SUMBER DAYA AIR, PANGAN, DAN ENERGI DALAM LINGKUNGAN YANG KOMPETITIF

Ir. Wismana Adi Suryabrata, MIA
Deputi Sarana dan Prasarana, Bappenas

Tantangan utama pengelolaan sumber daya air adalah semakin tingginya permintaan (*demand*) dengan pasokan (*supply*) yang relatif tetap atau bahkan cenderung menurun dalam beberapa kasus. Artinya, kompetisi untuk memperoleh sumber daya air semakin tinggi. Oleh sebab itu, sumber daya air perlu diatur sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi kebutuhan irigasi pertanian, domestik, industri, dan pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Dalam hal ketahanan air (*water security*), prediksi kondisi tingkat ketersediaan air Indonesia tahun 2000-2030—yang diukur dengan indikator *falkenmark*, yang merupakan standar global dan digunakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUSAIR PUPR) tahun 2011—secara agregat nasional dalam kondisi aman (*safe*). Namun Pulau Jawa dalam kondisi langka (*scarcity*) dan Bali-Nusa Tenggara dalam kondisi stres. Ditambah dengan fenomena perubahan iklim yang dikhawatirkan akan berpengaruh terhadap ketahanan air, kondisi



Keterkaitan yang sangat erat antara air, pangan, dan energi diistilahkan sebagai *water, food, and energy nexus*

ini telah menjadi perhatian pemerintah. Untuk ketahanan pangan, pada tahun 2018 diperkirakan jumlah penduduk Indonesia akan mencapai sekitar 269 juta jiwa dan akan meningkat menjadi sekitar 279,37 juta jiwa pada tahun 2024. Sebagai konsekuensinya, kebutuhan konsumsi beras juga akan

meningkat. Naiknya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan mendorong peningkatan kebutuhan energi. Untuk menjawab tantangan kebutuhan energi, maka dilakukan upaya pemanfaatan bendungan yang diharapkan akan meningkatkan *share* energi terbarukan (*renewable energy*) dari 8 % menjadi 16 % hingga 18 % terhadap total bauran energi. Hal ini dilakukan untuk mendukung peningkatan ketahanan energi.

Keterkaitan yang sangat erat antara air, pangan, dan energi diistilahkan sebagai *water, food, and energy nexus*. Konsep ini terbentuk karena adanya kompetisi atau substitusi sumber daya air untuk kebutuhan pangan, energi terbarukan, dan air bersih—yang satu sama lain berpotensi menimbulkan konflik. Konsep pemikiran tersebut telah diterapkan dalam pengelolaan sumber daya air Sungai Citarum yang berhulu di selatan Kota Bandung (Gunung Wayang), dengan tiga waduk *cascade* dapat dimanfaatkan sebagai energi terbarukan, air irigasi, dan sumber air bersih. Prinsip-prinsip pengelolaan tersebut harus terus dikembangkan dengan

berbagai inovasi agar pembangunan dapat diwujudkan. Melalui pendekatan *nexus* dan HITS (Holistik-Integratif-Tematik-Spasial) dalam pengelolaan sumber daya air, diharapkan dapat mewujudkan tujuan pengelolaan sumber daya air, yakni: 1. peningkatan konservasi sumber daya air, 2. pendayagunaan sumber daya air untuk kegiatan ekonomi, 3. pendayagunaan sumber daya air untuk pemenuhan kebutuhan dasar, 4. pengendalian daya rusak air, dan 5. penguatan kelembagaan pengelolaan sumber daya air.

Pengelolaan sumber daya air terpadu menjadi semakin mudah dilaksanakan ketika ditinjau dari aspek kebutuhan bersama untuk ketahanan pangan, air, dan energi terbarukan. Atas dasar hal tersebut, maka keterhubungan antara air, pangan, dan energi (*water-food-energy nexus*) merupakan pendekatan yang bertujuan untuk menciptakan pembangunan berkelanjutan dengan mengkolaborasikan air, pangan, dan energi.

Daftar isi

Sambutan	v
Sambutan	vii
<i>Key Note Speaker</i> : Pembangunan Sumber Daya Air, Pangan, dan Energi dalam Lingkungan yang Kompetitif	ix
Pendahuluan.....	1

SESI PLENO PEMBUKAAN

Prioritas Nasional Ketahanan Air, Pangan, dan Energi	7
Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu dan Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi	10
Strategi Peningkatan Produktivitas Pertanian dalam Mendukung Kedaulatan Pangan.....	13
Mewujudkan Perikanan Budidaya Mandiri, Berdaya Saing, dan Berkelanjutan Berbasis Kepentingan Nasional	15
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Sesi Pleno Pembukaan	18

SESI I. WORKING GROUP I: *Enabling Environment*

untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi	19
Studi Potensi Sumber Daya Air (SDA) di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), Tantangan Kelembagaan dan Skenario Perencanaan Pengelolaannya	21
Keterpaduan Pengelolaan Irigasi dalam Pengembangan Daerah Aliran Sungai (DAS)	23
Pembangunan Sumber Daya Air, Pangan, dan Energi dalam Lingkungan yang Kompetitif.....	26
Kebijakan SDM Pertanian dalam Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani	27
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group I, Sesi 1.....	29

SESI 2. WORKING GROUP I: Meningkatkan Produktivitas Air

untuk Pertanian	31
Konversi Lahan Pertanian Pangan: Tantangan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Irigasi untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan	33

Teknologi dan Kelembagaan Irigasi Indonesia Menghadapi Era Industri 4.0	35
Pemanfaatan Air Irigasi untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air	37
Kebijakan Pengembangan dan Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan	39
Pembahas: Meningkatkan Produktivitas Air Untuk Pertanian Working Group I Sesi 2.....	41
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group I, Sesi 2.....	42

**SESI 1. WORKING GROUP II: *Enabling Environment*
untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi 45**

Kajian Pendapat Petani Pemakai Air Irigasi tentang Perubahan Metode Pemberian Air Irigasi (dari metode konvensional ke metode SRI).....	47
Aplikasi Sistem Manajemen Operasi Irigasi (SMOI) untuk Mendukung Modernisasi Irigasi di Bondoyudo	50
Teknologi Panen Air dan Irigasi Hemat Air untuk Mendukung Peningkatan Indeks Pertanaman dan Produktivitas Lahan Kering.....	52
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group II, Sesi 1.....	54

**SESI 2. WORKING GROUP II: Meningkatkan Produktivitas Air
untuk Pertanian 57**

Irigasi Rawa untuk Pengembangan Padi, <i>Lesson Learned</i> dari Optimasi Lahan Rawa Desa Jejangkit Muara Kabupaten Barito Kuala	59
Peningkatan Sistem Tata Air Rawa Pasang Surut, Studi Kasus: Daerah Irigasi Rawa (DIR) Danda Besar, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	61
Teknologi <i>Lining</i> Saluran Irigasi untuk Pengembangan dan Rehabilitasi Jaringan Irigasi	63
Kajian Penanganan Tata Air Pertanian Lahan Rawa pada Polder Tambak Anyar Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan	65
Pembahas: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian, Working Group II Sesi 2.....	67
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group II, Sesi 2.....	69

**SESI 1. WORKING GROUP III: *Enabling Environment*
untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi 71**

Aplikasi Prediksi Fenomena Iklim Global ENSO (<i>El Niño Southern Oscillation</i>) dalam Menyokong Manajemen Air dan Keamanan Pangan	73
--	----

Analisis Pola Musim dan Ketersediaan Air Hujan dalam Konteks Perubahan Iklim.....	75
Kebijakan Pengembangan Irigasi Pertanian	77
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group III, Sesi 1.....	79

**SESI 2. WORKING GROUP III: *Enabling Environment*
untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi 81**

Kemandirian Petani dalam Pengelolaan Irigasi	83
Pengelolaan Irigasi Sekarang dan Masa Depan	85
Jaminan Air Irigasi di Daerah Perbukitan dalam Mendukung LP2B di Sumatera Barat	87
Transformasi Struktural dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Alih Profesi Petani.....	89
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group III, Sesi 2.....	91

**SESI 3. WORKING GROUP I: Meningkatkan Produktivitas Air
untuk Pertanian 93**

Modernisasi Pertanian Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan	95
Teknologi Irigasi Pada Modernisasi Irigasi berbasis Konsep Pertanian Presisi dan <i>City Farming</i>	98
Pengelolaan Tanah Dan Air Pada Lahan Pertanian	100
Potensi Pengembangan Kawasan dan Sarana Prasarana yang Mendukung Perikanan Budidaya.....	103
Pembahas: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian, Working Group I Sesi 3	105
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group I, Sesi 3.....	107

**SESI 4. WORKING GROUP I: *Enabling Environment*
untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi 109**

Asesmen Kondisi DAS, Erosi dan Sedimentasi untuk Ketersediaan Air Irigasi dan Energi.....	111
Tata Guna Lahan dan Pembaharuan Agraria di Pedesaan	113
Penerapan Sistem Kelompok Usaha Tani (<i>Cooperate Farming</i>) dalam Menyiapkan Petani Pedesaan Menghadapi Globalisasi.	115
Pembahas: <i>Enabling Environment</i> untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi..	117
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group I, Sesi 4.....	118

SESI 3. WORKING GROUP II: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian 121

Pengembangan Sensor Debit Air <i>Real Time</i> Berbasis <i>Internet of Things</i> (IOT) untuk Mendukung Modernisasi Irigasi.....	123
Penyempurnaan Sistem Pengembangan dan Pengelolaan Irigasi dalam Menyongsong Irigasi Modern di Indonesia	125
Evaluasi Bangunan Air untuk Peningkatan Ketersediaan Air Irigasi di Indonesia dalam Rangka Pembangunan Sumber Daya Air, Pangan dan Energi dalam Lingkungan yang Kompetitif.....	127
Pelaksanaan Pengelolaan Irigasi dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan.....	129
Pembahas: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian, Working Group II, sesi 3	131
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group II, Sesi 3.....	134

SESI 4. WORKING GROUP II: *Enabling Environment* untuk Kebijakan Air, Pangan, dan Energi 137

Sistem Informasi Ketersediaan Air untuk Dukungan Pengoperasian Pengelolaan Irigasi	139
Membedah Persoalan OP Irigasi dengan <i>Knowledge Management</i> (Kasus Daerah Irigasi Lodoyo)	141
Monitoring <i>Real Time</i> Tinggi Permukaan Bendungan Jatiluhur	141
Penguatan Kelembagaan P3a/Gp3a dan Forum Gp3a dalam Pengelolaan Irigasi	145
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group II, Sesi 4.....	147

SESI 3. WORKING GROUP III: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian 149

Penentuan <i>Budget</i> Indeks untuk Biaya Operasi dan Pemeliharaan Daerah Irigasi dengan Luas Layanan ≤ 1.000 hektare	151
Peran Kearifan Lokal Tudang Sipulung dalam Pengelolaan Irigasi Partisipatif di Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan	153
Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) Tirto Kencono.....	155
Inovasi Teknologi Sumber Daya Lahan dan Air dalam Rangka Ketahanan Pangan.	157
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group III, Sesi 3.....	159

SESI 4. WORKING GROUP III: Meningkatkan Produktivitas Air untuk Pertanian 161

Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Jaringan Irigasi Tersier oleh Petani Berbasis Manajemen.....	163
Tata Kelola Hutan dan Air yang Lestari: Pembelajaran Dari Masyarakat Kasepuhan Ciptagelar	165
TIRTA (<i>Tertiary Irrigation Technical Assistance</i>).....	167
Pengaruh sistem operasi dan pemeliharaan serta perilaku masyarakat terhadap Efisiensi Daerah Layanan IRIGASI.....	169
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Working Group III, Sesi 4.....	171

SESI PLENO II. SOLUSI PEMBIAYAAN SEKTOR PERTANIAN 173

Kredit Usaha Rakyat: Solusi Pembiayaan Sektor Pertanian	175
Bank BRI Hadir Mendukung Usaha Petani di Indonesia.....	177
Optimalisasi Lahan Pekarangan dengan Budidaya Sayuran dan Kelinci.....	179
Pemberdayaan Masyarakat.....	181
<i>Fintech</i> sebagai <i>Game Changer</i> Sektor Pertanian Indonesia.....	183
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Sesi Pleno Penutupan (Solusi Pembiayaan Sektor Pertanian)	185

PLENO II-ICT: PEMANFAATAN ICT DALAM EKSPANSI PASAR..... 187

Layanan Paket (<i>Bundled Services</i>) dan Penggunaan ICT untuk Peningkatan Pendapatan Petani	189
Solusi dari Hulu ke Hilir untuk Petani Kecil Indonesia.....	191
Pembangunan Berbasis Digital untuk Indonesia (<i>Digital Development Based for Indonesia</i>)	193
Program Kewirausahaan dan Digitalisasi Sistem Pertanian Sinergi BUMN untuk Pertanian Indonesia.....	195
Pokok-Pokok Diskusi dan Simpulan Sesi Pleno Penutupan (Pemanfaatan ICT dalam Ekspansi Pasar).....	197

GALERI FOTO 199

UCAPAN TERIMA KASIH 210

PENDAHULUAN

Bagi Indonesia yang saat ini terdiri dari 34 provinsi, 416 kabupaten, dan 98 kota dan telah menerapkan sistem desentralisasi, bukanlah hal yang mudah untuk membangun ketahanan Air, Energi, dan Pangan (AEP) di seluruh wilayah. Menurut data, Indonesia masih menempati peringkat 14 dari 28 negara Asia Pasifik dalam hal *Water Security Index* (IWMI, 2015), skor 5.82 dari 10 (*Low Level*) dalam hal Ketahanan Energi (DEN, 2014), dan peringkat 74 dari 109 negara dalam hal Ketahanan Pangan (GFSI, 2015). Hal ini membuktikan bahwa Indonesia masih perlu banyak berbenah menuju terciptanya ketahanan AEP yang berkeadilan. Adanya mismanajemen sumber daya, kurangnya koordinasi, serta tumpang tindih kewenangan antar sektor dan tingkatan, disinyalir menjadi salah satu penyebab inefektifitas pencapaian target ketahanan AEP tersebut.

Isu krisis air, energi, dan pangan menjadi salah satu topik utama yang menjadi perhatian dunia. Hal tersebut diperkuat akibat munculnya berbagai macam konflik di berbagai belahan dunia. Pada tahun 2020, potensi air yang layak digunakan hanya sebesar 35 % dari total air yang tersedia. Begitupula dengan masalah pengurangan drastis lahan pertanian yang tersedia. Idealnya seorang petani memiliki paling tidak 2 hektare tanah garapan, sedangkan yang tersedia hanya 0,3 hektare saja. Hal tersebut diperparah dengan krisis energi dan ketersediaan minyak bumi. Rasio cadangan

yang dimiliki Indonesia diperkirakan hanya akan bertahan sampai beberapa tahun kedepan.

Tantangan utama pengelolaan sumber daya air adalah semakin tingginya permintaan (*demand*) sedangkan pasokan (*supply*) relatif tetap bahkan cenderung menurun. Kompetisi akan air semakin tinggi, sehingga perlu diatur sedemikian rupa dan dicari jalan keluarnya agar dapat memenuhi kebutuhan. Kebutuhan akan air bersifat mutlak dan tidak bisa ditunda. Atas dasar hal tersebut, maka *Water-Energy-Food Nexus* merupakan pendekatan yang bertujuan menciptakan pembangunan berkelanjutan dengan mengkolaborasikan air, energi, dan pangan. Beberapa tantangan lainnya yang akan dihadapi antara lain, **Pertama: Pertumbuhan penduduk** yang cukup besar yaitu 1,3 % per tahun yang diiringi dengan meningkatnya eksploitasi sumber daya alam yang mendorong terjadinya kerusakan sumber daya alam, termasuk sumber daya air. Desakan pertumbuhan penduduk (**population pressure**) mengakibatkan dibukanya lahan hutan terutama daerah hulu untuk memenuhi kebutuhan hidup, yang berakibat pada meningkatnya sedimentasi dan pendangkalan sungai jaringan irigasi. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kualitas layanan air terhadap kegiatan budidaya tanaman, pemenuhan air baku, dan pembangkit energi pada sungai atau bendungan. Untuk menjaga pasokan, kebutuhan biaya pemeliharaan

dan rehabilitasi infrastruktur sumber daya air meningkat.

Di lain pihak, kemampuan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan biaya pemeliharaan dan rehabilitasi terbatas. Akibatnya terjadi deteriorasi kondisi fisik infrastruktur sumber daya air dan irigasi. Di sisi lain, dengan adanya otonomi daerah, pemerintah daerah berlomba-lomba untuk meningkatkan PAD-nya melalui pembangunan sektor ekonomi berupa misalkan kawasan industri yang berakibat terhadap tingginya alih fungsi lahan khususnya lahan pertanian. Kemudian masyarakat mulai mencari bahan bakar hayati dengan melakukan alih fungsi lahan dari pertanian menjadi perkebunan kelapa sawit yang bisa menjadi energi terbarukan, di mana hal itu merupakan suatu yang positif bagi perekonomian daerah tetapi berdampak buruk terhadap pemenuhan kebutuhan pangan serta bagi struktur tanah.

Kedua: Desentralisasi, seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang dimulai sejak tahun 2000, telah terjadi beberapa perubahan penting yang berkaitan dengan peran pemerintah pusat dan daerah. Peran pemerintah yang sebelumnya sangat dominan, berubah menjadi fasilitator, stimulator, atau promotor pembangunan. Perumusan kebijakan juga berubah dari pola *top-down* dan sentralistik menjadi pola *bottom-up* dan desentralistik. Perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan lebih banyak dilakukan oleh pemerintah daerah. Pemerintah pusat menangani aspek-aspek pembangunan sumber daya air

dan irigasi yang tidak efektif dan efisien bila ditangani oleh pemerintah daerah. Kebijakan ketahanan pangan menjadi semakin kompleks dan menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah, namun tidak serta merta mudah mengkoordinasikannya. Hal ini memunculkan penguasaan birokrasi dan fenomena “putra daerah”. Peraturan perundangan yang semakin menguatkan posisi kelembagaan desa nampaknya akan terus berkembang dan dimatangkan dan akan menjadi wadah bagi otonomi pemerintahan desa.

Ketiga: adanya fenomena “climate change” atau perubahan iklim. Perubahan iklim di Indonesia ditandai dengan meningkatnya suhu bumi sekitar 0,8 °C dalam satu abad terakhir (IPCC, 2013). Peningkatan suhu udara tersebut berakibat pada tidak menentunya musim hujan/kemarau dan perubahan curah yang lebih pendek tetapi tinggi. Menurut penelitian dari Badan LitBang Pertanian, selama 1999-2010 telah terjadi peningkatan intensitas hujan di sebagian besar Pulau Jawa, Kalimantan, dan Papua. Sementara itu, di sebagian wilayah pesisir Sumatera, sebagian besar wilayah Sulawesi, dan Maluku terjadi penurunan tren curah hujan. Kondisi perubahan iklim ini berakibat pada meningkatnya kerentanan sistem usaha tani, khususnya tanaman pangan, perikanan, serta peternakan. Kerentananan sistem usaha tani akan meningkatkan ancaman terhadap program swasembada pangan. Oleh karena itu perlu diperhatikan efisiensi kolaborasi dengan berbagai pengguna air dari berbagai sektor.



Menghadapi berbagai permasalahan tersebut, diperlukan koordinasi dan konsolidasi yang bersifat intensif dengan melibatkan para pemangku kepentingan sumber daya air. Selain itu dalam kurun waktu lima tahun kedepan (2020-2024) perlu disiapkan langkah-langkah strategi dalam menjawab tantangan besar tersebut untuk mencapai sasaran prioritas nasional RPJMN.

Sehubungan dengan hal tersebut, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas berencana

menyelenggarakan Forum Irigasi Indonesia (FII) Tahun 2018. Kegiatan ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam penyusunan *background study RPJMN 2020-2024* dalam pengembangan dan pengelolaan irigasi. Kegiatan ini sekaligus juga menjadi rangkaian dari **International Committee of Irrigation and Drainage (ICID) International Forum** yang akan diselenggarakan pada bulan September 2019. Tema Forum Irigasi Indonesia yakni **Development of Water, Food and Energy in Competitive Environment**.

SESI PLENO PEMBUKAAN

Moderator

Dr. Ir. Budhi Santoso, MA

**Kedeputian Pemantauan, Evaluasi, dan Pengendalian Pembangunan,
Bappenas**

PRIORITAS NASIONAL KETAHANAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam, Bappenas
Diwakili oleh Nur Hygiawati Rahayu, Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air

Seperti direktorat lainnya, Direktorat Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), selalu mengacu kepada Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional dalam menyusun prioritas nasional ketahanan air. Adapun tahapan penyusunannya meliputi: merancang *background study*, menyusun proses teknokratik, partisipatif, *bottom-up*, *top-down*, serta politik. Dalam tahap penyusunan proses politik inilah perlu dilakukan sinkronisasi antara rancangan dan visi serta misi dari presiden terpilih. Baru kemudian dilakukan finalisasi menjadi Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN).

Dalam menyusun *background study* dan konsep teknokratiknya, rancangan RPJMN dibuat berdasarkan arahan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Nasional. Arahan dari RPJP Nasional periode 2005-2025 mencakup struktur ekonomi yang kokoh, keunggulan kompetitif wilayah, dan sumber daya manusia (SDM) berkualitas. Sedangkan terkait dengan misi 2020-2025,



Untuk mengimplementasikan rencana pemerintah, pemerintah juga akan memberikan perhatian pada pengembangan agro-maritim modern, kondisi lingkungan hidup yang mendukung dan keberadaan sumber daya air yang cukup. Serta pembangunan waduk multifungsi dan modernisasi irigasi.

terdapat delapan arahan kegiatan, yakni mewujudkan masyarakat berakhlak, bangsa yang berdaya saing, masyarakat demokratis, masyarakat aman dan bersatu, pemerataan, Indonesia yang lestari, negara kepulauan yang mandiri, serta Indonesia berperan dalam pergaulan dunia.

Pada tahun 2025, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan akan mencapai sekitar 284 juta. Pada tahun 2028, total penduduk Pulau Jawa diprediksi akan turun dari 59,1% (tahun 2000) menjadi 22,7%. Pada tahun 2025, penduduk Sumatera akan mengalami kenaikan dari 20% menjadi 22%. Peningkatan jumlah penduduk juga diperkirakan akan terjadi di Pulau Kalimantan, dari 5,5% menjadi sekitar 6,5%. Kondisi tersebut akan memengaruhi fokus budidaya.

Terkait dengan isu strategis tentang tanaman pangan untuk periode 2020-2025 meliputi: pertumbuhan penduduk, pemenuhan kebutuhan pangan pertanian, perikanan, peternakan, serta proses produksi yang lebih tepat dengan dukungan inovasi yang lebih baik. Strategi tersebut dilakukan untuk menjawab tantangan pembangunan di bidang pangan yang mencakup: 1. kebutuhan bahan pangan meningkat sementara kendala dalam proses produksi juga meningkat, 2. harga komoditas pangan yang semakin tinggi dan kecenderungannya yang akan terus meningkat, 3. cadangan beras pemerintah menurun, 4. lambannya pertumbuhan produktivitas tanaman, 5. menyusutnya lahan produksi, 6. terjadinya perubahan iklim, 7. konflik pemanfaatan ruang 8.

eksploitasi daerah penangkapan ikan, dan 9. pencemaran lingkungan perairan.

Terkait penyediaan pangan, pemerintah juga akan memberikan perhatian pada pengembangan agro-maritim modern melalui beberapa program utama, yaitu pertumbuhan ekonomi masyarakat yang inklusif berdasarkan prinsip berkelanjutan; menciptakan keseimbangan dengan memperkuat konektivitas dan memberikan pelayanan dengan kematangan tata kelola yang baik dan berkeadilan. Untuk merealisasikan agenda tersebut, maka pembangunan pertanian ke depan perlu dikembangkan secara berjenjang menggunakan pendekatan agro-maritim modern dengan program utama, yaitu menerapkan *digital farming* (penerapan teknologi informasi, pemanfaatan sensor monitoring otomatis, pengelolaan *database* yang kuat); membangun konektivitas laut (frekuensi moda transportasi laut, pengembangan pelabuhan, frekuensi kehadiran kapal); serta pengembangan sumber daya manusia (berpengetahuan, adaptif terhadap pemanfaatan teknologi digital, dan pendidikan vokasi berbasis wilayah).

Untuk mengimplementasikan rencana di atas, diperlukan kondisi lingkungan hidup yang mendukung dan keberadaan sumber daya air yang cukup. Untuk itu, faktor lingkungan hidup yang perlu mendapatkan perhatian termasuk adanya dampak perubahan iklim yang ditandai dengan meningkatnya suhu udara. Kondisi tersebut

akan memicu potensi kekeringan, abrasi, dan peningkatan tinggi gelombang laut. Selain itu, faktor daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup serta sumber daya alam juga akan terdampak.

Untuk sumber daya air, secara nasional neraca air Indonesia masih menunjukkan angka positif. Namun, apabila neraca tersebut dipilah berdasarkan wilayah kepulauan, maka Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara sudah menunjukkan kondisi yang negatif atau kekurangan air. Hal tersebut memerlukan penanganan yang sistematis dan terukur. Isu strategis dalam pengelolaan sumber daya alam meliputi: aksesibilitas air yang belum merata, ketidakseimbangan neraca air dan penurunan kualitas air, semakin berkurangnya air tanah terutama di wilayah kota besar, serta belum adanya undang-undang yang definitif.

Dalam upaya peningkatan kapasitas pelayanan sumber daya air, maka pemerintah juga telah mencanangkan beberapa program kegiatan, yaitu pembangunan waduk multifungsi dan modernisasi irigasi. Pembangunan waduk dimaksudkan untuk meningkatkan volume air atau ketersediaan air pada musim kemarau, sehingga mampu meningkatkan intensitas penanaman serta meningkatkan pengadaan energi terbarukan. Terkait dengan keirigasian, maka pembangunan waduk diharapkan dapat meningkatkan layanan irigasi. Layanan waduk untuk irigasi pada tahun 2014 hanya mencapai 11%. Pada tahun 2018, angka tersebut diharapkan naik menjadi 12,8%, dan pada tahun 2024 menjadi 16%. Meningkatnya kapasitas waduk diharapkan akan mendukung program modernisasi irigasi dengan menaikkan jaminan ketersediaan air pada musim kemarau.



PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR TERPADU DAN BERKELANJUTAN DALAM RANGKA Mendukung KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI

**Dirjen Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Diwakili oleh Mochammad Mazid S.T, S.P, Direktur Irigasi dan Rawa**

Indonesia merupakan negara tropis dengan curah hujan yang cukup besar. Akan tetapi, kondisi sumber daya air di sebagian wilayah Indonesia cukup menantang dan memerlukan penanganan serius. Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kondisi sumber daya air yaitu: 1. faktor pertumbuhan jumlah penduduk dan pembangunan ekonomi yang berpengaruh pada kapasitas daya dukung lingkungan, 2. faktor kerusakan sumber daya alam, terutama kehutanan, dan 3. faktor perubahan iklim yang berakibat pada perubahan datangnya musim hujan serta curah hujan di beberapa wilayah Indonesia.

Jika dilihat antara ketersediaan air (*supply*) dan pemakaian air (*use*), statistik air di Indonesia secara nasional masih menunjukkan angka surplus. Pemakaian air terbesar adalah di sektor pertanian, sekitar 80%. Sedangkan industri 15,8% dan rumah tangga sekitar 3,7%. Tetapi, apabila neraca air dilihat berdasarkan kepulauan maka ada beberapa pulau yang telah mengalami defisit, yaitu Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara—baik barat maupun timur. Sedangkan sumber



Strategi pengelolaan SDA yang dilakukan oleh Kementerian PUPR yang kemudian diterapkan adalah membangun bendungan-bendungan untuk meningkatkan tampungan di daratan, melakukan pembangunan irigasi baru untuk mendukung ketahanan pangan, serta melakukan rehabilitasi bangunan SDA dan irigasi.

daya air yang digunakan untuk sektor energi, seperti pembangkit listrik tenaga air (PLTA) masih sangat terbatas.

Dalam melakukan pengembangan dan pengelolaan sumber daya air di Indonesia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) memiliki misi, yakni konservasi sumber daya alam (SDA), pendayagunaan SDA, pengendalian daya rusak SDA, partisipasi masyarakat, serta penyediaan sistem informasi SDA. Misi tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam penyusunan strategi pengelolaan SDA. Dan dari strategi tersebut kemudian disusun program kegiatan, baik untuk jangka menengah dan jangka pendek (tahunan).

Strategi pengelolaan SDA yang dilakukan oleh Kementerian PUPR berdasarkan rencana strategis lima tahunan pada dasarnya bertujuan untuk melakukan konservasi dan peningkatan penyediaan SDA demi memperkuat ketahanan air untuk mendukung kesejahteraan masyarakat. Strategi yang kemudian diterapkan adalah membangun bendungan-bendungan untuk meningkatkan tampungan di daratan, melakukan pembangunan irigasi baru untuk mendukung ketahanan pangan, serta melakukan rehabilitasi bangunan SDA dan irigasi.

Untuk mewujudkan ketahanan air tersebut maka Kementerian PUPR merencanakan dan memusatkan kegiatan pada 13 provinsi lumbung pangan, yakni Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Lampung,

Jawa Barat, Kalimantan Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat. Di 13 provinsi tersebut direncanakan akan dibangun 68 bendungan baru dan rehabilitasi bendungan lama, jaringan irigasi baru seluas satu juta hektar—yang mencakup 678 ribu hektare irigasi permukaan, 210.000 irigasi rawa, dan 19.678 hektare irigasi tambak. Serta rehabilitasi untuk jaringan irigasi seluas 3 juta hektare yang meliputi irigasi permukaan, rawa, dan tambak. Selain itu, pemerintah juga akan menjalankan program kegiatan terkait keirigasian, yaitu peningkatan sistem manajemen irigasi, penguatan kelembagaan irigasi, dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang mengelola irigasi.

Selain untuk meningkatkan pelayanan irigasi, rencana pembangunan bendungan juga akan dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk pengembangan PLTA. Terdapat 34 bendungan aktif yang dapat difungsikan untuk pengembangan *hydro-power plant* dengan perkiraan potensi energi mencapai 84.547 megawatt. Sedang potensi PLTA di 33 bendungan yang akan dibangun diperkirakan dapat mencapai 9.700 megawatt. Dari jumlah tersebut, terdapat enam PLTA yang ditargetkan memproduksi 1.444 megawatt pada akhir tahun 2019. Selain itu, pemerintah juga akan mengembangkan pembangkit listrik dengan teknologi mikro hidro.

Kementerian telah berhasil membangun 36 bendungan dan 846 embung hingga tahun 2017. Sedangkan pembangunan bendungan



hingga akhir tahun 2018 mencapai 48 bangunan dan untuk embung sebanyak 34. Pada akhir tahun 2019 penyelesaian pembangunan bendungan diharapkan akan terus berlanjut.

Lokasi pembangunan jaringan irigasi tersebar di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Bali dan Nusa

Tenggara, Sulawesi, Maluku, serta Papua. Sedang sebaran kegiatan rehabilitasi meliputi Jawa, Sumatra, Kalimantan, Bali dan Nusa Tenggara, Sulawesi, Papua, serta Maluku.

STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DALAM Mendukung KEDAULATAN PANGAN

Direktur Jendral Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian,
Diwakili oleh Ir. Rahmanto M.Sc, Direktur Irigasi Pertanian, Kementerian Pertanian

Rencana kerja pembangunan Kementerian Pertanian tahun 2019 adalah pemerataan pembangunan untuk pertumbuhan yang berkualitas. Sedangkan rencana kerja Kementerian Pertanian tahun 2019, yaitu pengembangan infrastruktur dan korporasi petani untuk percepatan peningkatan produksi dan ekspor pangan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat miskin.

Beberapa faktor pendukung produksi pangan untuk mewujudkan kedaulatan pangan mencakup lahan, pupuk, bibit, metode penanaman, dan pelayanan air irigasi yang tepat. Selain itu, faktor pendukung lain yang penting adalah penyuluhan pertanian, pengendalian hama terpadu, serta dukungan mekanisasi pertanian. Sedangkan strategi untuk mencapai kedaulatan pangan terdiri dari dua, yakni strategi utama dan strategi pendukung. Strategi utama terdiri dari tujuh aspek program, sedang strategi pokok terdiri dari sembilan aspek program.



Pemerataan pembangunan untuk pertumbuhan yang berkualitas dan pengembangan infrastruktur dan korporasi petani untuk percepatan peningkatan produksi dan ekspor pangan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat miskin.

Luas lahan pertanian Indonesia untuk mendukung kedaulatan pangan mencapai sekitar 8,1 juta hektare. Luas tersebut terdiri dari 4,4 juta hektare lahan sawah beririgasi, 2,8 juta hektare lahan tadah hujan, 174,2 ribu hektare sawah lebak, dan 300,7 ribu hektare lahan pasang surut. Sedangkan dukungan pengelolaan irigasi untuk masing-masing jenis lahan tersebut adalah sebagai berikut: untuk sawah beririgasi perlu dilakukan dengan perbaikan terhadap jaringan irigasi dan optimalisasi jadwal tanam, sawah tadah hujan dilakukan dengan pembangunan sarana irigasi baru sesuai potensi wilayah, dan lahan rawa dilakukan dengan pembangunan jaringan irigasi dan tanggul penahan air pada sistem pompa air.

Cara lain untuk mendukung program peningkatan produksi pangan adalah dengan melakukan perluasan areal tanam. Terdapat tiga upaya untuk memperluas areal tanam, yaitu dengan cara pencetakan sawah, pengembangan lahan rawa, dan perlindungan lahan pertanian. Pencetakan sawah dilakukan di kawasan budidaya pertanian yang tercantum pada Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) dan dilaksanakan

oleh Dinas Pertanian secara swakelola. Untuk pengembangan lahan rawa lebak dan pasang surut telah direncanakan seluas 1 juta hektare untuk periode tahun 2018-2022. Untuk perlindungan lahan pertanian dilakukan dengan usaha penetapan lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan (LCP2B).

Selain itu, untuk melengkapi upaya peningkatan produksi dan perluasan areal tanam, upaya lain yang dapat dilakukan adalah membuat langkah mitigasi ketika terjadi banjir dan/atau kekeringan melalui beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut meliputi: 1. penyusunan atau pemutakhiran peta wilayah yang rawan terhadap banjir atau kekeringan, 2. melakukan validasi sistem irigasi, kondisi infrastruktur irigasi, potensi sumber air permukaan, dan air tanah dangkal, 3. penyiapan sistem irigasi alternatif misal dengan pompa, 4. penyusunan dan pelaksanaan jadwal tanam secara disiplin, 5. pelaksanaan jadwal gilir giring air, dan 6. pengembangan infrastruktur panen air permukaan (embung, dam parit, *long-storage*).

MEWUJUDKAN PERIKANAN BUDIDAYA MANDIRI, BERDAYA SAING, DAN BERKELANJUTAN BERBASIS KEPENTINGAN NASIONAL

**Dirjen Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan
Diwakili oleh Ir. Arik Hari Wibowo, M.Si, Direktur Kawasan dan Kesehatan Ikan**

Kebijakan perikanan budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk tahun 2015-2019 adalah mewujudkan budidaya perikanan yang mandiri, berdaya saing, dan berkelanjutan. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, program kerja pemerintah dilaksanakan berdasarkan pada tiga faktor utama, yaitu 1. teknologi produksi untuk meningkatkan produktivitas, 2. aspek sosial-ekonomi yang dapat membuahkan keuntungan, dan 3. sumber daya alam dan lingkungan untuk proses produksi yang ramah lingkungan. Ketiga faktor tersebut harus diimplementasikan secara sinergis sehingga akan tercapai kegiatan budidaya perikanan yang produktif. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kondisi sosial-ekonomi masyarakat pembudidaya ikan, baik di darat dan pantai dengan tetap menjaga keberlangsungan lingkungan hidup.

Tuntutan peningkatan produksi perikanan, baik tangkap maupun budidaya, merupakan konsekuensi logis dari meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dan dunia. Pada tahun 2013, jumlah penduduk Indonesia mencapai



Potensi perikanan budidaya di Indonesia yang sangat besar memerlukan dukungan proses intensifikasi budidaya lebih lanjut, dukungan rehabilitasi saluran irigasi untuk tambak atau kolam untuk peningkatan produktivitas tambak atau kolam.

sekitar 240 juta jiwa. Angka tersebut diprediksi akan naik menjadi sekitar 300 juta jiwa pada tahun 2050. Sedangkan penduduk dunia pada tahun 2013 berjumlah sekitar 7,3 miliar jiwa dan pada tahun 2050 diperkirakan akan meningkat menjadi 9 miliar jiwa. Konsekuensi dari terus naiknya jumlah penduduk adalah melonjaknya kebutuhan dasar, meningkatnya penyakit degeneratif, serta konflik kepentingan antar manusia—baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkup yang lebih besar, yakni antar bangsa atau negara. Kebutuhan dasar manusia, terutama pangan, perlu dipenuhi dengan peningkatan budidaya perikanan yang produktif sehingga akan mencukupi naiknya permintaan ikan.

Upaya pemerintah menaikkan produksi perikanan didasarkan oleh beberapa faktor, yaitu meningkatnya kualitas pendidikan di Indonesia, bertambahnya kebutuhan nutrisi, serta meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan nutrisi merupakan kebutuhan dasar bagi anak bawah lima tahun (balita). Produksi ikan akan menjawab permintaan kebutuhan makanan berprotein tinggi yang rendah kolesterol. Oleh sebab itu, dengan asumsi jumlah penduduk sekitar 265 juta jiwa, Indonesia diperkirakan membutuhkan 13,25 juta ton ikan. Artinya, konsumsi ikan per kapita per tahun adalah 50 kilogram. Pada tahun 2059 dengan perkiraan jumlah penduduk sekitar 318 juta jiwa, Indonesia akan mengonsumsi 15,90 juta ton ikan. Sehingga keberlanjutan sumber daya ikan, generasi mendatang, dan keberlangsungan usaha menjadi sebuah keharusan.

Kekuatan dan peluang pengembangan perikanan budidaya di Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia. Potensi lahan budidaya perikanan di Indonesia mencapai 17,8 juta hektare, dan Indonesia baru memanfaatkan sekitar 1,3 juta hektare saja. Selain itu, terdapat 45% spesies ikan yang hidup di Indonesia. Kontribusi akuakultur Indonesia terhadap produksi perikanan dunia juga terus meningkat. Pada tahun 1991 kontribusi Indonesia hanya 8%, kemudian meningkat menjadi 25,7% di tahun 2000, dan pada tahun 2016 meningkat drastis menjadi 46,8%. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa akuakultur Indonesia mensuplai hampir separuh kebutuhan dunia. Indonesia menempati urutan kedua di dunia sebagai produsen akuakultur, di bawah Cina.

Strategi pembangunan perikanan budidaya yang berkelanjutan dilakukan dengan mengubah orientasi, yaitu dari pendekatan berorientasi daratan menjadi pendekatan berbasis kelautan. Untuk menerapkan strategi tersebut, salah satu dukungan yang diperlukan adalah rehabilitasi saluran irigasi untuk tambak. Usaha tersebut diperlukan untuk mendukung beroperasinya sistem produksi perikanan budidaya yang menerapkan teknologi maju, efisien, efektif, dan berkelanjutan.

Adapun beberapa kegiatan prioritas untuk budidaya perikanan tahun 2018, yaitu pengembangan sarana dan prasarana budidaya, menyiapkan pakan ikan, menyiapkan Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu (SKPT), menyediakan benih dan

induk ikan, melakukan Budidaya Karamba jaring Apung (KJA) *Offshore*, menyediakan asuransi pembudidaya, dan membangun embung dan rehabilitasi saluran irigasi tambak atau kolam. Selain itu, kegiatan budidaya juga dikembangkan melalui pendekatan mina padi, yaitu kegiatan mengintegrasikan usaha antara perikanan dan pertanian di kawasan persawahan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Kegiatan mina padi perlu dikembangkan karena potensi lahan dan air perlu dimanfaatkan. Meski ada satu tantangan besar yang harus dijawab dalam pola pemanfaatan ini, yakni pengaruhnya pada tingkat produksi padi per hektar—sebab sebagian lahan untuk tanaman padi harus diubah menjadi saluran untuk memelihara ikan.

Terkait dengan kebutuhan rehabilitasi saluran irigasi untuk tambak atau kolam diharapkan akan membawa dampak positif terhadap: 1. tercukupinya kebutuhan air untuk kegiatan budidaya ikan, 2. meningkatnya proses intensifikasi dan semi intensifikasi dalam penerapan teknologi budidaya, 3. mendukung kegiatan padat tebar menjadi tinggi, 4. meningkatkan jumlah produksi, dan 5. meningkatkan pendapatan hasil budidaya ikan. Untuk meningkatkan kinerja pemanfaatan dan pengelolaan irigasi tambak

atau kolam maka faktor lain yang diperlukan, yaitu pembuatan jalan produksi dari lokasi tambak ke jalan angkutan dan penguatan kelembagaan dengan melibatkan Kelompok Pengelola Irigasi Perikanan (Polkina) menjadi anggota Komisi Irigasi di tingkat kabupaten dan provinsi.

Selain strategi untuk budidaya, KKP juga mengembangkan strategi untuk industrialisasi perikanan budidaya berkelanjutan yang terintegrasi dari hulu ke hilir. Pengintegrasian budidaya meliputi aspek industri pembenihan, penyediaan pakan, industri pembesaran, pengolahan ikan, dan pemasaran lokal serta ekspor.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa potensi perikanan budidaya di Indonesia yang sangat besar memerlukan dukungan proses intensifikasi budidaya lebih lanjut. Selain faktor pembenihan dan pakan, dukungan rehabilitasi saluran irigasi untuk tambak atau kolam sangat diperlukan untuk peningkatan produktivitas tambak atau kolam. Selain itu, proses budidaya perikanan juga perlu didukung adanya pengintegrasian dengan proses industrialisasi perikanan dari hulu hingga hilir.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN SESI PLENO PEMBUKAAN

Berdasarkan materi diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Sistem pengelolaan irigasi; dan (2) *Lesson Learned* pengelolaan irigasi.

Sistem Pengelolaan Irigasi. Irigasi Indonesia sedang dalam ancaman. Perlu dipahami bahwa irigasi tidak berdiri sendiri, namun terkait dengan Daerah Aliran Sungai (DAS). Dalam lima tahun terakhir, kondisi DAS semakin memprihatinkan, terjadi sedimentasi dari hulu ke air. Sehingga diperlukan integrasi pengelolaan irigasi dengan DAS. Pemerintah harus membuat sistem untuk mengurangi erosi di hulu ke hilir, dalam satu rencana jangka panjang yang terpadu. *Water governance* harus menjadi satu visi politik pembangunan irigasi yang menyeluruh. Kalau kita hanya bicara produktivitas, terlalu kecil, sangat berbahaya. Ada masalah efisiensi, terutama efisiensi keseluruhan sistem irigasi.

Isu lain yang perlu menjadi perhatian adalah kebutuhan irigasi untuk komoditas di luar sawah atau padi, contohnya untuk budidaya perikanan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan data kebutuhan air serta informasi kapan air tersebut diperlukan. Berdasarkan data dan informasi tersebut, dapat dikembangkan satu mekanisme dalam

memenuhi kebutuhan air untuk sawah dan perikanan. Apabila ternyata kebutuhan air untuk sawah dan perikanan terjadi pada waktu yang bersamaan, maka akan diperlukan volume air yang sangat besar. Dalam hal ini perlu dilihat ketersediaan air yang dimiliki, apakah mencukupi. Apabila tidak mencukupi, maka perlu dilakukan manajemen dan atau rekayasa sehingga pemanfaatan air dapat optimal.

Lesson learnt pengelolaan irigasi. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan irigasi adalah adanya potensi konflik dalam pemanfaatan air. Dengan jumlah air yang terbatas, terkadang tidak semua petani dapat memperoleh air. Terkait dengan hal tersebut, maka diperlukan pengelolaan air yang lebih baik. Kelembagaan menjadi kunci untuk menjamin terciptanya keadilan akan layanan irigasi bagi petani. Pemanfaatan teknologi, misalkan pompanisasi, juga dapat menjadi alternatif solusi untuk menjamin ketersediaan air yang lebih adil dan merata. Beberapa praktek terbaik yang sudah berjalan di banyak daerah dapat menjadi acuan bagi daerah lain.

SESI I WORKING GROUP I ENABLING ENVIRONMENT UNTUK KEBIJAKAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Moderator:

Dr. Jarot Indarto, SP, MI, M.Sc
Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas

Pembahas:

Dr. Ir. Anwar Sunari, MP
Kasubdit, Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas



STUDI POTENSI SUMBER DAYA AIR (SDA) DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT (NTB), TANTANGAN KELEMBAGAAN DAN SKENARIO PERENCANAAN PENGELOLAANNYA

Yusron Saadi, S.T, M.Sc, Ph.D.

Kepala Kantor Urusan Internasional, Universitas Mataram

Penelitian terkait pengukuran potensi sumber daya air telah banyak dilakukan di masa lalu dengan kontribusi dari banyak pihak, baik dalam negeri maupun asing. Selain itu, peran serta masyarakat di kala itu melalui dukungan dari pemuka agama telah berhasil membangun banyak embung meski hanya untuk memenuhi kecukupan kebutuhan air irigasi atau kebun. Selanjutnya, melalui Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2012 telah diidentifikasi bahwa di NTB memiliki dua wilayah sungai (WS), yakni WS Lombok dengan 197 daerah aliran sungai (DAS) dan WS Sumbawa yang memiliki 555 DAS.

Peningkatan kebutuhan domestik diasumsikan sebagai faktor yang memengaruhi permintaan air, di mana distribusi kebutuhan air di Pulau Lombok didominasi untuk sektor irigasi. Untuk memenuhi kebutuhan permintaan air tersebut, di Provinsi NTB telah dibangun delapan bendungan yang sudah beroperasi dan beberapa bendungan lainnya yang masih dalam proses konstruksi.



Seiring dengan tuntutan zaman khususnya dalam mengimplementasikan pengembangan dan pengelolaan sumber air secara terpadu dan berkelanjutan, peranan kelembagaan sebagai wadah koordinasi dalam pengelolaan sumber daya air dari berbagai instansi terkait sangat diperlukan dan merupakan kebutuhan.

Terkait dengan pengelolaan SDA di Provinsi NTB, terdapat beberapa institusi dan instansi teknis yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya air. Namun tantangan yang berpotensi muncul adalah tidak adanya koordinasi antara instansi karena pengaruh ego sektoral dari masing-masing lembaga. Untuk mencapai keberhasilan dalam perencanaan

pengelolaan atau pembangunan SDA di Provinsi NTB, maka diperlukan kesadaran akan urgensi pengelolaan SDA yang berujung pada kebijakan yang pro-SDA. Selain itu, pertumbuhan ekonomi harus berbarengan dengan ketersediaan infrastruktur SDA, dan komitmen politik yang selaras dan konsisten demi perencanaan pengelolaan SDA yang baik dan berkelanjutan.



KETERPADUAN PENGELOLAAN IRIGASI DALAM PENGEMBANGAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)

Dr. Ir. Sri Asih Rohmani, M.Si, Sekretariat Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian dan Prof. Dr. Effendi Pasandaran, Pakar Irigasi

Air merupakan salah satu sumber daya alam (SDA) yang penting untuk keberlanjutan kehidupan makhluk hidup, terutama manusia. Untuk itu, pemerintah perlu mengatur hubungan antara manusia dengan sumber daya air, manusia dengan manusia tentang pemanfaatan dan pengelolaan air, serta jaminan tetap tersedianya sumber daya air bagi manusia dengan berbagai peraturan yang diperlukan. Hal tersebut dimaksudkan untuk menjaga kepentingan semua pihak dalam memanfaatkan sumber daya air.

Bentuk keterpaduan pengelolaan irigasi pada berbagai tingkat kewenangan dan dalam kesatuan hidrologis DAS akan berhasil bila diiringi dengan penguatan modal sosial pada berbagai level.

Di Indonesia, semua pihak—termasuk masyarakat—diberikan hak untuk mengelola sumber daya air. Sesuai dengan Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 dan Undang-Undang tentang Sumber Daya Alam



No. 7 Tahun 2004 yang telah dibatalkan oleh Mahkamah Konstitusi, yang selanjutnya memberlakukan Undang-Undang No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan. Pasal 33 UUD 1945 dan kerangka penyempurnaan peraturan bidang sumber daya air, mengisyaratkan bahwa negara berhak melakukan penguasaan cabang-cabang produksi penting yang menguasai hajat hidup orang banyak untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Seiring dengan bertumbuhnya jumlah penduduk dan berkembangnya pembangunan ekonomi, maka fungsi sosial sumber daya air akan semakin bergeser menjadi fungsi komoditas, tidak hanya sebagai barang publik. Kondisi tersebut menuntut adanya kelembagaan pengelola sumber daya air yang inovatif dan mempertimbangkan partisipasi para pihak dari berbagai aspek. Dengan pola pikir tersebut, tulisan ini hendak menjelaskan argumentasi mengapa pengelolaan sumber daya air untuk irigasi seharusnya dilakukan secara terpadu, terintegrasi dengan pengembangan daerah aliran sungai (DAS), dan melibatkan semua sektor dan kegiatan dalam ekosistem DAS.

Pengembangan pengelolaan irigasi dalam kesatuan DAS tidak dapat dilepaskan dari kesatuan hidrologis yang meliputi daerah hulu daerah aliran tengah dan daerah hilir. Konsep keterpaduan pengembangan dan pengelolaan irigasi dalam pengembangan DAS memberikan makna 'konektivitas' antar berbagai pihak, sektor, kementerian/ lembaga, serta pelaku utama dari sektor pertanian termasuk masyarakat petani.

Juga konektivitas antar aspek fisik, sosial, ekonomi, serta seluruh bagian lain yang mendukung keberlanjutan ekosistem DAS. Keterpaduan pengembangan dan pengelolaan irigasi yang inheren dengan pengembangan dan keberlanjutan ekosistem DAS merupakan sebuah pendekatan kelembagaan yang holistik dan integralistik. Sehingga keterpaduan pengembangan irigasi merefleksikan, keterpaduan (konektivitas) irigasi tersier/tingkat usaha tani dengan jaringan irigasi secara menyeluruh (sekunder dan primer) dan keterkaitan irigasi dengan pengelolaan DAS yang di dalamnya mengandung makna aspek *governance* (tata kelola) ekosistem. DAS dan sumber daya air secara keseluruhan, yang meliputi, pengaturan tata kelola ekosistem DAS yang keterkaitan dengan irigasi dan irigasi sebagai sumber daya bersama atau *common pool resources* (CPRs).

Belajar dari pengembangan irigasi, Indonesia belum memiliki kebijakan terpadu yang bersifat koersif bagi berbagai pihak, khususnya untuk sebuah satuan hidrologi DAS. Kondisi tersebut dipicu dengan adanya berbagai peraturan terkait dengan pemerintahan daerah seperti Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 di mana bupati memiliki kewenangan yang otonom. Bupati memiliki kewenangan besar dalam penggunaan lahan yang berimplikasi pada perolehan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Di lain pihak, implementasi Undang-Undang No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) juga belum efektif dilaksanakan.

Bentuk penggunaan sumber daya alam dalam pembangunan yang masih cenderung eksploitatif tersebut perlu diantisipasi penanganannya dengan pendekatan holistik yang melibatkan potensi modal sosial yang ada di lingkup petani. Sebagaimana diketahui, pengelolaan irigasi di berbagai daerah selalu melibatkan institusi masyarakat petani yang tergabung dalam kelembagaan yang ada. Berbagai daerah umumnya mempunyai modal sosial kelembagaan lokal dalam pengelolaan air irigasi. Kelembagaan tersebut mempunyai nama lokal yang berbeda-beda, misalnya Subak di Bali, Dharmo Tirto di Jawa Tengah, Mitra Cai di Jawa Barat, atau Tuo-Banda di Sumatera Barat. Dalam konteks pengelolaan sumber daya air irigasi secara hidrologis, pengelolaan irigasi tersebut telah dipikirkan secara holistik dari hulu hingga hilir. Potensi ini perlu digunakan dalam pengembangan dan pengelolaan irigasi dalam kesatuan wilayah ekosistem DAS.

Berbagai kajian menunjukkan bahwa berbagai dimensi modal sosial—sebagai penduduk asli—berperan positif dan dapat diadaptasikan dalam pengelolaan irigasi lintas kewenangan dalam satu unit hidrologis. Pengembangan sistem kelembagaan pengelolaan irigasi yang terintegrasi dengan pemberdayaan modal sosial masyarakat akan memberikan kontribusi terhadap perluasan informasi dan peningkatan proses produksi dalam konsep daya dukung. Sehingga, akan tercipta pembangunan yang berkelanjutan. Namun, hasil studi Ostrom menunjukkan bahwa

model tindakan kolektif yang bersifat lokal dalam pengelolaan sumber daya air irigasi belum tentu dapat diterapkan di daerah lain. Hal itu disebabkan oleh kondisi makro persoalan distribusi, sedang sektor irigasi hanya terpaku pada urusan desentralisasi teritorial. Untuk itu, pembenahan organisasi sumber daya air di tingkat masyarakat bawah perlu difasilitasi oleh pemerintah dalam kerangka peningkatan kinerja pertanian dan pengelolaan sumber daya irigasi secara holistik hingga terciptanya irigasi lokal yang efektif.

Dari penjelasan dari berbagai aspek di atas, disertai dengan hasil kajian dan penguatan referensi yang mendukung, maka dapat dilihat dengan jelas bahwa bentuk keterpaduan pengelolaan irigasi pada berbagai tingkat kewenangan dan dalam kesatuan hidrologis DAS akan berhasil bila diiringi dengan penguatan modal sosial pada berbagai level. Hal ini juga sangat relevan dengan semangat desentralisasi pengelolaan sumber daya wilayah dalam sistem desentralisasi, serta dalam membangun dan mengimplementasikan sebuah konsep self-governance di tingkat masyarakat lokal. Bentuk pengelolaan tersebut menggambarkan bekerjanya tiga fungsi dasar dalam pengelolaan yang saling terkait dan memperteguh *self-reinforcing* antara fungsi alokasi sumber daya dan distribusi, pemeliharaan dan keberlanjutan, serta pengelolaan konflik (Pasandaran, 2016).

PEMBANGUNAN SUMBER DAYA AIR, PANGAN, DAN ENERGI DALAM LINGKUNGAN YANG KOMPETITIF

H. Kudrat Heryadi

**Ketua Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air (GP3A),
Mitra Cai “Jadi Harja Kerta Mukti”**

Layanan saluran irigasi sering kali mengalami penurunan, terutama pada musim tanam kedua (kemarau) disebabkan oleh menurunnya kualitas daerah tangkapan air. Biasanya, musim kemarau lebih panjang dari musim sebelumnya, dan saluran irigasi dapat mengalami kerusakan karena kurang optimalnya operasi dan pemeliharaan.

Petani, sebagai pelaksana operasi dan pemeliharaan saluran irigasi tersier, sering terkendala dalam melaksanakan kegiatan operasi pemeliharaan irigasi disebabkan oleh keterbatasan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta pendanaan.

Perlu pembinaan intensif dan terpadu dari pemangku kepentingan terkait untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian petani dalam melakukan operasi dan pemeliharaan saluran irigasi.



Pentingnya peningkatan kapasitas petani pengelola irigasi tersier untuk kesejahteraan mereka.

KEBIJAKAN SDM PERTANIAN DALAM MEWUJUDKAN KEDAULATAN PANGAN DAN KESEJAHTERAAN PETANI

Dr. Ir. Ranny Mutiara Chaidirsyah

**Kabag Perencanaan Pengembangan SDM,
Badan Penyuluhan Pertanian Sumber Daya Manusia Kementerian Pertanian**

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian memiliki Visi: Terwujudnya sumber daya manusia pertanian yang profesional, mandiri dan berdaya saing, dengan Misi: 1. Memantapkan sistem penyuluhan pertanian yang terpadu dan berkelanjutan, 2. Memperkuat sistem pendidikan, standarisasi dan sertifikasi profesi pertanian yang kredibel, 3. Memantapkan sistem pelatihan pertanian yang berbasis kompetensi dan daya saing, dan 4. Memantapkan sistem administrasi dan manajemen yang transparan dan akuntabel.

Dalam rangka mewujudkan visi dan misi tersebut terdapat beberapa fokus kegiatan utama dan program terobosan tahun 2018.

Untuk mendukung pencapaian target pembangunan pertanian terdapat 2 program aksi, yaitu:

1. Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu (GPPT) dan
2. Gerakan Regenerasi Petani.



Perlu adanya fokus kepada pengembangan infrastruktur dan koporasi petani. Dan juga perlunya regenerasi petani dengan pembangunan mindset baru bahwa usaha pertanian prospektif dan menarik.

I. Gerakan Pemberdayaan Petani

Gerakan pemberdayaan petani dilakukan dengan:

1. Peningkatan kapasitas BPP oleh Balai Penyuluh Kecamatan
2. Diklat tematik/On The Job Training oleh Balai Pelatihan
3. Deseminasi teknologi dan kaji terap (REL) oleh Balai Pengkajian
4. Penumbuhan dan pemberdayaan penyuluh swadaya/swasta oleh Balai Penyuluh Kecamatan
5. Sekolah lapangan dan kursus tani bagi kelompok tani di sentra produksi oleh Balai Penyuluhan Kecamatan
6. Pengabdian masyarakat dan PKL oleh Pobangtan/PT/SMK-PP.

Dalam rangka gerakan pemberdayaan petani, secara kelembagaan diarahkan untuk kelembagaan korporasi petani dengan lima elemen utama pembentukan korporasi petani sebagai berikut:

1. Konsolidasi petani ke dalam suatu kelembagaan korporasi
2. Konektivitas dengan mitra industri pengolahan dan perdagangan modern
3. Aksesibilitas terhadap sarana pertanian modern
4. Aksesibilitas terhadap permodalan
5. Aksesibilitas terhadap fasilitas dan infrastruktur publik.

II. Gerakan Regenerasi Petani

Saat ini petani di Indonesia umumnya berusia tua (80% > 50 tahun), dengan jumlah yang terus mengalami penurunan dari waktu ke waktu (menyusut 500.000 orang/tahun).

Sebagian besar masyarakat Indonesia kurang memahami prospek usaha pertanian, bahkan mereka yang lulusan pendidikan pertanian pun banyak yang beralih ke usaha non pertanian.

Perlu regenerasi petani dengan pembangunan *mindset* baru bahwa usaha pertanian prospektif dan menarik.

FOKUS KEGIATAN BPPSDMP TAHUN 2019

Rencana Kerja Kementerian Pertanian 2019 fokus kepada pengembangan infrastruktur dan koporasi petani. Hal ini sejalan dengan arahan Presiden RI untuk 2019 untuk fokus pada pembangunan sumber daya manusia.

Dalam rangka mendukung hal tersebut di atas BPPSDM memiliki 5 fokus program dan kegiatan tahun 2019 yaitu:

1. Penguatan kelembagaan penyuluhan
2. Penguatan ketenagaan
3. Penguatan kelembagaan petani
4. Penyuluhan berbasis teknologi informatika komputer
5. Peningkatan desiminasi dan adopsi teknologi

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP I, SESI 1

Berdasarkan materi paparan dan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan akan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Potensi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air; dan (2) Peningkatan kualitas dan pengelolaan SDM pertanian dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani.

Potensi dan keterpaduan pengelolaan Sumber Daya Air. Isu air sudah menjadi agenda global, dan menjadi perhatian di hampir semua negara. Untuk memastikan bahwa pengelolaan air terintegrasi – termasuk irigasi dan daerah aliran sungai (DAS) – maka diperlukan koordinator dan koordinasi yang erat dengan pembagian tanggung jawab dan kewenangan para pihak yang jelas, tidak tumpang tindih.

Peningkatan kualitas dan pengelolaan SDM pertanian. Salah satu masalah besar dalam sumber daya di sektor pertanian adalah umur rata-rata petani yang terus menua, sementara pemuda enggan untuk masuk ke sektor pertanian. Apabila hal ini terus dibiarkan tanpa solusi yang bersifat terobosan, maka dikhawatirkan lahan-lahan pertanian yang ada sekarang akan terlantar. Salah satu upaya yang sudah dilakukan Kementerian Pertanian adalah menjalin

kemitraan dengan 50 Perguruan Tinggi dalam membantu meningkatkan kualitas SDM di sektor pertanian. Selain itu, perkembangan dalam beberapa tahun terakhir cukup menggembirakan dengan adanya inisiasi anak muda dalam membangun start-up yang bergerak di sektor pertanian. Adanya mekanisasi pertanian juga mendorong pemuda untuk terlibat di sektor pertanian dengan misalkan menjadi pengusaha mesin pertanian.

Hal lain yang perlu mendapat perhatian adalah bagaimana mendorong kelompok tani atau P3A untuk dapat menjadi mandiri. Apa yang sudah dilakukan oleh Pak Kudrat di Kertamukti, Ciamis, dengan memproduksi pupuk organik, membentuk divisi perternakan domba, ayam, bebek, ikan gurami perlu didorong dan direplikasi di daerah-daerah lain. Adanya kebutuhan ini menuntut pergeseran peran penyuluh untuk tidak hanya membantu petani dalam budidaya, namun lebih luas lagi yakni memfasilitasi pengembangan bisnis pertanian.

SESI 2 WORKING GROUP I MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

Ir. Juari ME, Kasubdit, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Kemeterian PPN/Bappenas

Pembahas:

Dr. Ir. Mohammad Hasan, Dipl. HE, Pakar, INACID

KONVERSI LAHAN PERTANIAN PANGAN: TANTANGAN LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B) DAN IRIGASI UNTUK MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN

Prof. Dr. Ir. Melinda Noer M.Sc
Guru Besar Perencanaan Pembangunan Wilayah, Fakultas Pertanian,
Universitas Andalas

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi. Untuk itu, pemerintah berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhannya dengan aman, bermutu, *multi level*, dan sepanjang waktu. Sebagai langkah pendukung pelaksanaan kewajiban tersebut, pemerintah telah menerbitkan Undang-Undang No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Melalui Undang-Undang LP2B tersebut, pemerintah mengamanatkan agar lahan pertanian pangan dilindungi untuk keberlanjutan sumber daya penghasil pangan. Diharapkan dengan adanya LP2B, alih fungsi lahan pertanian pangan dapat dipertahankan.

Namun demikian, pada kenyataannya ketersediaan lahan pertanian menjadi semakin berkurang. Kondisi tersebut disebabkan oleh persaingan kebutuhan lahan yang dipicu oleh beragam tuntutan dan aspek—aspek ekonomi, sosial, serta budaya yang berkembang di masyarakat.



Untuk mencapai kedaulatan dan ketahanan pangan, dibutuhkan penataan dan pengendalian lahan yang bertujuan untuk melindungi tanah pertanian agar terjamin dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.



Perubahan fungsi lahan ini menunjukkan ketidakkonsistenan penataan ruang, di mana pemanfaatan ruang wilayah tidak disesuaikan dengan rencana tata ruang wilayah. Selain itu, latar belakang lain penyebab terjadinya alih fungsi lahan pertanian pangan menjadi lahan nonpertanian atau nonpangan adalah tidak optimalnya fungsi irigasi, rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya LP2B, belum tersedianya turunan kebijakan LP2B berupa peraturan teknis yang implementatif, serta pengendalian ruang yang belum optimal. Sebagai contoh, berdasarkan hasil penelitian alih fungsi lahan di Provinsi Sumatera Barat, besarnya angka alih fungsi lahan pertanian di kota dibandingkan di kabupaten adalah karena meningkatnya kebutuhan terhadap lahan perumahan dan lahan untuk kegiatan jasa serta perdagangan.

Ketahanan pangan membutuhkan penataan dan pengendalian lahan untuk keberlanjutan sumber daya pangan. Kesadaran semua lapisan masyarakat untuk menjaga sumber daya pangan, termasuk sumber daya lahannya, perlu ditingkatkan. Kedaulatan dan ketahanan pangan perlu dihadapi dengan pendekatan multisektor dan interdisiplin dari berbagai bidang terkait. Perlu pengkajian kembali mengenai sistem pangan dan sistem pemerintahan yang cocok untuk keberlanjutan kedaulatan pangan. Selain itu, peningkatan kapasitas kelembagaan juga menjadi kebutuhan untuk menciptakan koordinasi antar pemangku kepentingan yang terlibat.

TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN IRIGASI INDONESIA MENGHADAPI ERA INDUSTRI 4.0

Prof. Dr. Ir. Sigit Supadmo Arif, M.Eng
Guru Besar, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

Saat ini gelombang ekonomi telah masuk pada sistem ekonomi industri 4.0 yang ditandai dengan munculnya percepatan-percepatan teknologi disruptif, inovasi-inovasi baru dan kreativitas masyarakat yang berkembang sangat cepat. Perubahan lingkungan strategis berupa kemajuan teknologi yang terjadi sejak awal abad ke-21 telah diantisipasi pemerintah dengan memulai modernisasi irigasi sejak tahun 2011 dengan penerapan konsep lima pilar irigasi. Dalam perkembangannya sistem irigasi tidak hanya sebagai bagian dari sistem pertanian saja tetapi merambah sampai perkuatan pembangunan wilayah dan sistem politik suatu negara.

Di Indonesia saat ini terdapat tiga tipologi sistem pertanian beririgasi yaitu, 1. sistem pertanian dengan fokus pangan, 2. sistem pertanian berciri *city farming* di pinggiran kota, dan 3. sistem pertanian dengan fokus untuk sektor lain misalnya eko-pariwisata. Masing tipologi ini memiliki karakteristik teknologi irigasinya masing-masing dan berkembang secara dinamis. Selain itu, banyak institusi yang berperan dalam pengelolaan sektor irigasi membutuhkan



Perubahan lingkungan baik strategis maupun ekologi seperti adanya perubahan iklim dan adanya perubahan sifat ekonomi global yang memasuki gelombang industri ke-4 telah menyebabkan karakteristik pengelolaan irigasi juga harus ikut menyesuaikan diri dengan cara merubah paradigma pelaksanaannya.

koordinasi sebagai penerapan paham bahwa pengelolaan irigasi merupakan satu *collective governance*. Perlu diingat bahwa sistem pengelolaan irigasi berbasis lima pilar merupakan sistem yang rumit dan saling berinteraksi.

Untuk menghadai perkembangan teknologi terkini dalam pengelolaan irigasi diperlukan

pemahaman untuk mengembalikan prinsip pengelolaan irigasi yakni memberikan air irigasi pada tanaman agar dapat mengurangi resiko kegagalan panen. Perlu diingat kembali bahwa pada hakekatnya, pengelolaan irigasi merupakan transformasi sosio kultural masyarakat. Selain itu adanya perkembangan teknologi saat ini harus mampu melindungi hak-hak petani yang banyak akan terdampak.



PEMANFAATAN AIR IRIGASI UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR

Dr. Ir. Wasis Wardoyo, M.Sc.

Lektor Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Noverber

Ketersedian air permukaan di Indonesia mencapai 694 miliar meter kubik pertahun, namun pemanfaatannya baru mencapai 23% saja. Sedangkan 80% dari pemanfaatan air di Indonesia adalah untuk konsumsi air irigasi. Peningkatan jumlah penduduk dan adanya fenomena perubahan iklim serta adanya desentralisasi pengelolaan sumber daya air menjadi tantangan pengelolaan sumber daya air di mana kondisi air relatif tetap. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan air irigasi untuk pembangkit listrik tenaga air. Karena, pada saat berfungsi sebagai pembangkit energi, jumlah air relatif tidak berkurang. Sehingga keuntungan ekonomi tidak hanya didapat dari hasil pertanian namun juga dari hasil energi listrik.

Dalam penelitian ini disajikan tiga perencanaan pembangkit listrik tenaga air: pada saluran irigasi selokan Mataram, saluran irigasi di Desa Jekulo dan saluran irigasi desa di Kali Landean Mojokerto. Ketiga PLTA ini dapat digolongkan sebagai PLTA Mikrohidro (PLTMH). Berdasarkan perhitungan nilai manfaat biaya dari pemanfaatan saluran



Pemanfaatan air di Indonesia masih terbatas dan didominasi oleh pemenuhan kebutuhan irigasi. Namun di sisi lain kebutuhan untuk sektor kebutuhan lainnya perlu didukung dengan pemanfaatan teknologi. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan saluran irigasi sebagai pembangkit tenaga listrik.

irigasi tersebut, didapatkan keuntungan biaya sampai Rp. 96.694.347 dengan capaian energi total selama 1 tahun sebesar 64.062,294 kWh. Berdasarkan perhitungan ini maka proyek PLTMH layak secara ekonomi karena memberikan keuntungan dengan umur proyek 25 tahun.

Keuntungan umum dari pembangkit listrik adalah membantu masyarakat atas

kebutuhan energi listrik yang dapat dikelola secara mandiri. Pemanfaatan saluran irigasi sebagai pembangkit tenaga listrik dapat menghasilkan besaran energi yang signifikan tanpa mengurangi kuantitas air yang digunakan.



KEBIJAKAN PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN SUMBER ENERGI TERBARUKAN

Harris, S.T, M.T.

Direktur Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan,
Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi

Pemanfaatan energi di Indonesia saat ini masih didominasi oleh energi fosil dan penggunaannya masih belum efisien. Distribusi energi perlu ditingkatkan untuk menggenjot rasio elektrifikasi dan energi agar dapat dinikmati secara merata. Indonesia masih memiliki potensi energi terbarukan yang berlimpah, namun belum termanfaatkan secara optimal. Untuk itu, kapasitas pembangkit listrik energi terbarukan perlu ditambah untuk menekan harga energi agar semakin terjangkau (*affordable*). Selain itu, Indonesia juga turut berkomitmen untuk melaksanakan *Paris Agreement*, yakni menjaga kenaikan temperatur global tidak melebihi 2°C, dan mengupayakan menjadi 1,5°C.

Komitmen tersebut kemudian dituangkan dalam program nyata di sektor energi dengan target menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 314-398 juta ton CO₂ pada tahun 2030. Untuk itu, pemanfaatan energi terbarukan adalah sebuah keharusan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta meningkatkan daya saing industri.



Pemanfaatan energi di Indonesia saat ini dirasa belum optimal. Namun, tingginya potensi energi terbarukan dapat diandalkan untuk pemerataan rasio pemanfaatan energi dan elektrifikasi, serta untuk menekan harga energi agar semakin terjangkau.

Pemanfaatan energi terbarukan didukung dengan penerapan Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2014 dan Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2017 dengan memaksimalkan penggunaan energi terbarukan atau bersih, seperti energi angin, geotermal, biofuel, sinar matahari, dan sumber daya air. Potensi tenaga air di Indonesia mencapai 441,7 gigawatt dengan total kapasitas terpasang 9,3 gigawatt. Dari total kapasitas yang terpasang tersebut, 2,1% berasal dari pemanfaatan energi terbarukan dan 1,2% berasal dari Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) serta Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Dalam rencana penyediaan tenaga listrik untuk kurun 2018-2027 telah dirancang

pengembangan energi terbarukan dari pemanfaatan PLTA sebesar 7.472 megawatt, dan 811 megawatt dari PLTMH. Rencana pengembangan ini didasarkan pada masih cukup besarnya potensi energi terbarukan di Indonesia yang tersebar di berbagai wilayah. Namun demikian, belum banyak badan usaha yang tertarik untuk berinvestasi, terutama di wilayah Indonesia Timur karena keterbatasan infrastruktur pendukung. Selain itu, masih tingginya ketergantungan terhadap teknologi, peralatan, dan pendanaan dari luar negeri juga menjadi penyebab minimnya investasi. Untuk mengatasi permasalahan investasi, perlu dilakukan edukasi kepada masyarakat untuk meminimalisir resistensi terhadap proyek berbasis energi terbarukan.

PEMBAHAS: MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN WORKING GROUP I SESI 2

Ir. Mohammad Hasan, Dipl HE
Pakar Irigasi, INACID

Pertumbuhan penduduk di dunia termasuk di Indonesia telah mendorong terjadinya kompetisi yang sangat tinggi antara sektor pertanian dengan sektor lainnya terkait penggunaan lahan dan air. Kompetisi tersebut terjadi di hampir seluruh wilayah Indonesia dengan tingkat kompetisi yang berbeda. Wilayah Jawa memiliki tingkat kompetisi yang paling tinggi dengan kebanyakan sektor pertanian dipaksa mengalah pada sektor lainnya ditandai dengan tingginya tingkat alih fungsi lahan dari sektor pertanian menjadi fungsi sektor lain. Di sisi lain kuantitas dan kualitas air di sungai dan saluran air lainnya mengalami proses penurunan yang sangat cepat. Hal tersebut di atas memerlukan penanganan yang sangat serius untuk tetap mempertahankan ketersediaan lahan dan air yang cukup demi kelangsungan hidup manusia.

Penataan kelembagaan pengelolaan lahan dan air dan kontrol tata ruang yang tepat menjadi sangat penting demi efektif dan efisiennya pengelolaan sumber daya air. Pada pelaksanaannya keterpaduan pengelolaan lahan dan air dan sektor lainnya harus terjadi dengan baik. Keterpaduan tersebut



bisa dimulai dengan keterpaduan tata ruang dengan perencanaan wilayah sungai dari hulu sampai hilir.

PLTA di Indonesia

Saat ini telah berkembang teknologi pembangkit listrik tenaga air tanpa had. Hal tersebut telah mendorong pertumbuhan pembangunan PLTA di seluruh belahan dunia. Sayang di Indonesia hal tersebut belum terjadi karena banyaknya hambatan yang menghalangi proses investasi di bidang tersebut. Hambatan yang paling terasa adalah berubah-ubahnya peraturan terkait pembangunan PLTA. Dalam kurun waktu 2 – 5 tahun saja telah terjadi beberapa kali perubahan peraturan terkait tarif dan perizinan PLTA.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP I, SESI 2

Berdasarkan materi paapran dan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan akan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Lahan dan irigasi, dan (2) Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).

Lahan dan Irigasi, alih fungsi lahan merupakan permasalahan yang kompleks dan saling terkait – tidak hanya sebatas legal *framework* saja, tetapi juga terkait dengan budaya seperti pembagian waris. Fakta dan kasus alih fungsi lahan yang terjadi adalah untuk kepentingan individu/personal dan kepentingan badan usaha. Secara normatif baik untuk kepentingan individu dan perusahaan perubahan peruntukan lahan harus memperoleh izin. Namun terdapat kasus dan fakta terjadinya alih fungsi lahan ditemui fenomena bahwa pemanfaatan ruang tidak dikendalikan berdasar aturan dan rencana tata ruang yang telah dibuat. Pada prinsipnya pembangunan yang dilaksanakan harus berbasis ruang, dimana pengendalian pembangunan dapat dilakukan melalui izin lokasi sesuai dengan penataan ruang.

Dalam kasus pengalaman di Provinsi Sumatera Barat, pertimbangan Pemerintah Daerah dalam mengeluarkan izin adalah potensi redistribusi yang diperoleh. Dari



aspek lain juga dijumpai belum seluruh pemanfaatan ruang masih dalam pemrosesan perijinan atau belum mendapatkan izin.

Modernisasi irigasi harus terus diusahakan/diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi usaha pertanian, sehingga mendorong peningkatan kesejahteraan petani. Dalam konteks Pulau Jawa dimana petani semakin menua dan menurun jumlahnya, modernisasi harus terus didorong penerapannya, seperti yang telah diinisiasi Pemerintah melalui bantuan traktor tangan, *combine harvester*. Dengan penerapan modernisasi diharapkan terjadi peningkatan efisiensi air irigasi yang sekarang rata-rata sebesar 55% menjadi 80%. Peningkatan efisiensi irigasi, akan menjadi jawaban bagi sebagian kebutuhan air rumah tangga dan industri.

PLTMH, pada prinsipnya dengan teknologi yang sederhana potensi listrik pada saluran irigasi dapat diwujudkan. Namun kendala efisiensi dan koneksi dengan jaringan PT. PLN serta kendala regulasi merupakan hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian untuk dicarikan jalan keluarnya. Dalam skala studi telah banyak contoh hasil tesis mahasiswa terhadap potensi PLTMH pada saluran irigasi maupun pada sungai. Contoh-contoh usaha PLTMH juga telah banyak dilakukan yang hasil listriknya telah dikoneksikan dengan jaringan PT. PLN.

Berbagai hal yang telah dan akan dilakukan Pemerintah untuk mendorong pembangunan

PLTMH antara lain: 1. Mendorong posisi PLN untuk melakukan negosiasi terhadap harga sehingga dapat melakukan *affirmative* terhadap pembilan listrik dari PLTMH, dengan demikian penetapan tarif tidak semata-mata bersifat *feed in tariff*, 2. Kementerian ESDM telah membuka peluang bagi pelatihan PLTMH selama 2 minggu yang bersifat gratis, 3. Terobosan-terobosan terhadap adanya kendala kemampuan masyarakat dalam melakukan operasi dan pemeliharaan instalasi energi baru terbarukan yang dikelola masyarakat seperti PLTMH.



SESI 1
WORKING GROUP II
ENABLING ENVIRONMENT
**UNTUK KEBIJAKAN AIR,
PANGAN, DAN ENERGI**

Moderator:

Ir. Eko Subekti, Dipl. HE, Pemerhati Bidang Irigasi

Pembahas:

Dr Ir Purba Robert Mangapul Sianipar, MSCEE, MSEM, Ph.D, IPM
Sekretariat Jenderal Persatuan Insinyur Indonesia



KAJIAN PENDAPAT PETANI PEMAKAI AIR IRIGASI TENTANG PERUBAHAN METODE PEMBERIAN AIR IRIGASI (DARI METODE KONVENSIONAL KE METODE SRI)

**Dr. Eng. Tri Budi Prayogo S.T. M.T, Donny Harisuseno, Shintya Agustien Putriana
 Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pengairan, Univ. Brawijaya**

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia. Bagi masyarakat Indonesia padi atau beras adalah bahan makanan pokok. Karena itu, baik pemerintah dan petani terus mengembangkan budidaya tanaman padi, termasuk memperbaiki layanan irigasi. Kenyataannya, ketersediaan air untuk irigasi makin terbatas, maka diupayakan pemberian air irigasi yang lebih efisien.

Salah satu bentuk teknologi budidaya tanaman padi yaitu metode pananaman *Sistem Rice Intensification* (SRI). Metode SRI merupakan metode bercocok tanam padi yang hemat air. Artinya selama proses budidaya pemberian airnya hanya diberikan secukupnya sesuai dengan prinsip yang diperlukan. Air irigasi tidak diberikan dengan berlebihan menggenangi tanaman, tetapi cukup tanah menjadi becek saja. Metode ini pada satu sisi dapat mengurangi penggunaan air, dan juga sekaligus meningkatkan produksi sampai dengan 50%. Dengan premis tersebut maka perlu dilakukan penelitian kepada sikap petani terhadap pemanfaatan teknologi SRI.



Metode dengan empat pola tanam yang berbeda, memiliki penghematan air paling tinggi jika dibandingkan dengan metode konvensional dan metode gabungan, yang mencapai 87%.

Lokasi studi dilaksanakan di Daerah Irigasi Pakis yang ada di kecamatan Pakis, kabupaten Malang. Daerah Irigasi ini mengairi areal seluas 726 hektare. Penentuan daerah irigasi Pakis dengan mempertimbangkan aspek ketersediaan biaya, ketersediaan tenaga peneliti, dan ketersediaan waktu kegiatan. Untuk mengetahui respons dan produktivitas hasil tanaman maka penelitian dilakukan dengan menggunakan tiga alternatif pemberian air. Alternatif pertama yaitu dengan menggunakan sistem pemberian air konvensional yang sudah diterapkan. Kedua yaitu pemberian air dengan metode SRI, dan ketiga yaitu penggabungan metode konvensional pada bagian hulu dan metode SRI pada bagian hilir.

Metode penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk menggali informasi dan memberikan gambaran situasi dan peristiwa yang bersifat meluas dari obyek yang dikaji. Hasil survei akan digunakan untuk mengetahui respons petani serta faktor-faktor penghambat dalam penerapan rencana tata tanam dengan menggunakan metode SRI.

Metode pengambilan sampling dengan menggunakan metode random sampling dengan jumlah responden sebanyak 102 orang petani. Pertanyaan disajikan dalam bentuk kuesioner dengan wawancara tatap muka. Untuk penilaian pendapat petani digunakan metode Linkert, yaitu metode yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat

dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam studi ini digunakan 5 (lima) jenis tingkatan skor—1, 2, 3, 4, 5 —, mulai dari penilaian paling negatif sampai yang paling positif.

Adapun beberapa hasil studi yang diperoleh secara umum sebagai berikut.

Untuk aspek Intensitas Tanam menunjukkan hasil terjadi peningkatan pada pola tanam eksisting dari 279% menjadi 300%. Peningkatan IT difokuskan pada peningkatan intensitas tanaman padi yaitu pada pola tanam eksisting sebesar 244,6%. Sedangkan pada pola tanam rencana dilakukan peningkatan mencapai 286,5%.

Metode SRI dengan empat pola tanam yang berbeda, memiliki penghematan air paling tinggi jika dibandingkan dengan metode konvensional dan metode gabungan, yang mencapai 87%. Di mana sisa air dapat dimanfaatkan untuk keperluan air baku maupun untuk keperluan industri disekitar DI Pakis.

Untuk analisis terkait dengan karakteristik responden DI Pakis yaitu faktor umur petani mayoritas petani berumur di atas 45 tahun. Faktor lain yang berpengaruh dari responden yaitu mayoritas SLTA kebawah. Ada sekitar 55% petani mengikuti Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). Sedangkan yang telah mengikuti pelatihan metode SRI hanya 7%. Jadi metode SRI belum dilakukan pendidikan secara menyeluruh.

Terkait dengan penerapan pola tanam dan tata tanam, umumnya petani merencanakan tiga kali tanam dengan rencana 300%. Akan tetapi dalam realisasinya terdapat perbedaan yaitu sekitar 279%. Menurut responden air irigasi DI Pakis distribusinya sangat baik dan petani mengatakan air cukup, bahkan tepat waktu dan tepat jumlah untuk kebutuhan air irigasi.

Untuk analisis tentang respons petani terhadap penerapan budidaya tanaman padi metode SRI yaitu 1, mayoritas petani belum memahami tentang metode SRI dalam budidaya padi, 2. petani umumnya tidak setuju jika lahan pertaniannya hanya diberi pupuk hanya menggunakan pupuk organik. Responden masih beranggapan bahwa peningkatan produksi padi sangat ditentukan oleh penggunaan pupuk kimia.

Sedangkan faktor-faktor penghambat penerapan metode SRI yaitu pertama, faktor teknis yaitu karena petani harus lebih sabar dan telaten, terutama untuk pemupukan dan pemeliharaan tanaman, kedua, faktor sosial petani seperti umur yang relatif tua, pendidikan petani yang rendah dan pemahaman atas metode SRI yang kurang, dan ketiga faktor ekonomi akibat tambahan biaya pada awal penerapan budidaya tanaman padi, seperti pembelian kambing untuk mendukung pemakaian pupuk organik, Selain itu terbatasnya jaringan pemasaran untuk produk padi organik sehingga petani mengalami kesulitan untuk segera memperoleh hasil keuangannya.



APLIKASI SISTEM MANAJEMEN OPERASI IRIGASI (SMOI) UNTUK Mendukung Modernisasi Irigasi di Bondoyudo

Dadan Rahmandani, S.T., MPSDA, Hanhan A. Sofiyuddin, Segel Ginting, Susi Hidayah, Eko Winar Irianto
Balai Litbang Irigasi, Pusat Litbang Sumber Daya Air,

Badan Penelitian dan Pengembangan PUPR

Modernisasi irigasi di Indonesia didefinisikan sebagai upaya mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif yang berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan irigasi secara efektif, efisien dan berkelanjutan dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan air, melalui lima pilar, yaitu: peningkatan keandalan penyediaan air, prasarana, pengelolaan irigasi, institusi pengelola, dan sumber daya manusia (Sukrasno dkk, 2011). Salah satu bagian dari pilar sistem pengelolaan irigasi (pilar ke-3) adalah operasi jaringan irigasi secara efektif dan efisien oleh seluruh pengelola irigasi, untuk menjamin pemenuhan kebutuhan air yang adil dan merata sesuai jumlah dan waktunya.

Pelaksanaan operasi jaringan irigasi berdasarkan Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, dirasakan belum efisien. Pengisian blangko yang dilakukan secara manual pada blangko



Pelaksanaan operasi jaringan irigasi berdasarkan Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, dirasakan belum efisien dan dapat ditingkatkan dengan pemanfaatan aplikasi Sistem Manajemen Operasi irigasi (SMOI)

cetak oleh petugas operasi irigasi pada tingkat mantri/juru dan ranting/pengamat, dan distribusi blangko secara berjenjang dari pengelola satu kepada pengelola lainnya menyebabkan dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam pendistribusian dan sulitnya analisa terhadap blangko yang telah diakuisisi, sehingga pengambilan keputusan pembagian air lebih sulit dilakukan. Berdasarkan hasil pemantauan Tim Modernisasi (tahun 2011), pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi menunjukkan kinerja yang belum optimal dengan indikasi (1) perhitungan neraca air kurang akurat, (2) operasional pintu terlalu lama sehingga tidak respon terhadap perubahan yang terjadi, (3) air yang dialirkan ke petak sawah cenderung boros, (4) besarnya kehilangan air akibat faktor fisik saluran dan pengelolaan, (5) rencana tata tanam tidak diimplementasikan secara konsisten; (6) pemeliharaan dan rehabilitasi kurang memadai, dan (7) sebagian besar petani kurang puas dengan kinerja pelayanan irigasi (Sukrasno dkk, 2011).

Pada tahun 2012 Balai Litbang Irigasi Pusat Litbang Sumber Daya Air Balitbang Kementerian Pekerjaan Umum, mulai

mengembangkan aplikasi Sistem Manajemen Operasi Irigasi (SMOI) berbasis *website*, yang merupakan sebuah aplikasi operasional irigasi terutama untuk membantu proses pelaporan operasi irigasi dengan mengedepankan konsep *paperless*. Teknologi SMOI didesain untuk mampu melakukan proses pengiriman data operasional irigasi secara otomatis dengan memanfaatkan jaringan komunikasi layanan internet (Balai Litbang Irigasi, 2016).

Berdasarkan hasil uji coba SMOI di Daerah Irigasi (D.I.) Bondoyudo, Provinsi Jawa Timur, diketahui beberapa diantaranya, (1) proses perhitungan, pengambilan dan saling keterkaitan data antar blangko operasi irigasi cukup akurat, (2) proses pelaporan lebih singkat (dari 40 jam menjadi 16 jam), dan (3) meningkatkan akurasi pemberian air.

Dalam rangka semakin meningkatkan hasil penggunaan SMOI diperlukan beberapa hal, yaitu (1) dukungan alat/instrumen otomatisasi terkait cuaca dan iklim, (2) penetapan nilai kebutuhan air secara lebih akurat, dan (3) peningkatan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia.

TEKNOLOGI PANEN AIR DAN IRIGASI HEMAT AIR UNTUK Mendukung Peningkatan Indeks Pertanaman dan Produktivitas Lahan Kering

Dr. Ir. Budi Kertiwa, CESA

Peneliti Hidrologi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Jalan Tentara Pelajar No. 1 A, Cimanggu, Bogor.

Lahan kering merupakan salah satu agroekosistem yang berpotensi besar untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian, baik untuk tanaman pangan, hortikultura (sayuran dan buah-buahan), tanaman tahunan, serta peternakan. Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam upaya memanfaatkan lahan kering untuk pertanian di antaranya adalah kesuburan tanah, keasaman tanah, topografi, dan ketersediaan air. Ketersediaan air pada pengembangan pertanian lahan kering dapat disiasati dengan menggunakan beberapa teknologi pengelolaan air, di antaranya adalah panen air serta teknik irigasi hemat air.

Panen air merupakan teknik untuk mengumpulkan, menampung, serta menyimpan air hujan dan aliran sungai selama musim hujan ke dalam suatu tampungan atau peresapan air permukaan ke akuifer (di bawah permukaan). Selama musim kemarau, air dalam tampungan tersebut dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan irigasi. Agar panen air dapat dilaksanakan secara optimal, diperlukan



Salah satu sistem irigasi hemat air untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber air di lahan kering adalah Sistem Irigasi Embung Terkoneksi Tampungan Renteng Irit Air (Siemprita) untuk mendekatkan sumber irigasi dengan lahan target

pembuatan infrastruktur panen air, di antaranya berupa dam parit, penyediaan alat pompa, embung, dan *long storage*.

Dam parit (*channel reservoir*) adalah teknologi sederhana untuk mengumpulkan atau membendung aliran air pada suatu parit dengan tujuan untuk menampung volume aliran permukaan. Sehingga selain dapat digunakan untuk mengairi lahan di sekitarnya, teknologi ini juga membantu menurunkan kecepatan *run off*, erosi, dan sedimentasi. Penyediaan alat pompa atau yang sering disebut ‘pompanisasi’ adalah sistem irigasi melalui pemanfaatan air sungai menggunakan pompa air. Embung adalah waduk mikro untuk memanen aliran permukaan dan curah hujan sebagai sumber irigasi suplemen di musim kemarau. Embung berfungsi sebagai tempat resapan yang dapat meningkatkan kapasitas simpanan air tanah, serta menyediakan air di musim kemarau. *Long storage* adalah tampungan air memanjang yang berfungsi untuk menyimpan luapan aliran permukaan dan

curah hujan sebagai sumber irigasi suplemen di musim kemarau. *Long storage* memiliki fungsi yang sama dengan embung.

Salah satu sistem irigasi hemat air untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber air di lahan kering adalah Sistem Irigasi Embung Terkoneksi Tampungan Renteng Irit Air, disingkat sebagai Siemprita. Siemprita adalah sistem irigasi yang menghubungkan embung dengan tampungan secara berantai (renteng) melalui pipa distribusi. Tujuannya adalah untuk mendekatkan sumber irigasi dengan lahan target. Tampungan dapat berupa sumur dangkal dari gorong-gorong beton kedap air, ataupun bak tampung di atas permukaan tanah. Langkah selanjutnya adalah dengan menerapkan teknik penyiraman hemat air menggunakan alat irigasi khusus yang telah dikembangkan yang sering disebut dengan Tirta-Mini (Alat Siram Hemat Air-Model Tanki Gendong Inovatif) atau Tirta-Midi (Alat Siram Hemat Air-Model Tanki Kereta Dorong Inovatif).

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP II, SESI 1

Berdasarkan materi paparan dan diskusi penyusunan pokok-pokok diskusi akan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Efisiensi dan pengelolaan air irigasi yang akan terkait dengan materi pertama dan kedua serta sebagian materi ketiga, dan (2) Pemanenan air yang khusus terkait dengan materi ketiga.

Efisiensi dan pengelolaan air irigasi, merupakan upaya dan langkah yang harus ditempuh pada masa mendatang sebagai respon meningkatnya kebutuhan air diluar pertanian dan semakin terdegradasinya sumber-sumber air. Efisiensi pemakaian air irigasi dengan pola *System Rice Intensification* (SRI) telah lama dikenalkan dan dicoba diberbagai lokasi, dengan respon yang beragam. Salah satu contoh keberhasilan adalah pola SRI yang dikombinasikan dengan pertanian organik, sehingga hasilnya meningkat dengan harga jual yang jauh di atas rata-rata dengan label beras organik. Secara teknis penghematan air dengan pola SRI mencapai 80%. Namun salah satu kendala utama dalam pola SRI adalah pola pengelolaan sawah yang hampir setiap fase terus diamati, yang oleh sebagian besar petani dinilai sangat merepotkan. Disamping itu secara ekonomi juga memerlukan biaya budidaya yang lebih tinggi, karena intensitas perawatannya yang meningkat.

Dengan berbagai kelebihan dan kendala yang dihadapi, penerapan pola SRI dengan skala luas memerlukan pendekatan yang integratif dan menyeluruh seperti perubahan sikap petani melalui sosialisasi dan edukasi serta pembelajaran orang dewasa.

Selain memerlukan inovasi budidaya tanaman padi, seperti cara pengendalian gulma. Efisiensi irigasi atau hemat air pada lahan kering menjadi isu yang mengemuka, mengingat pada daerah kering ketersediaan air merupakan kendala utama. Oleh karena itu implementasi irigasi hemat air melalui pengelolaan air yang efektif dengan menggabungkan kondisi iklim mikro dengan mengurangi evaporasi dan transpirasi pada lahan mutlak harus dilakukan. Beberapa hal yang telah dilakukan uji coba antara lain efisiensi aliran air: distribusi sumber menuju lahan, teknik penyiraman, dan dosis penyiraman yang sesuai kebutuhan.

Operasi dan pemeliharaan (OP) merupakan salah satu aspek pengelolaan irigasi yang perlu terus untuk disempurnakan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti teknologi informasi (TI). Secara teknis pelaksanaan OP irigasi mengacu pada Perpen PUPR No. 12 tahun 2015, dimana diatur secara detail dan teknis termasuk



tahapan-tahapannya dan item/poin yang harus dicatat secara serius. Dengan pola konvensional, menjalankan Permen PUPR No.12/2015 tersebut sangat membutuhkan waktu yang lama dan blangko-blank yang banyak serta hasil rekapnya, dan pada aspek pengambilan keputusan pembagian air akan terlambat dan terkendala.

Pengembangan pengamatan dan pelaporan irigasi yang berbasis website telah diinisiasi sejak tahun 2012 melalui Litbang Irigasi dengan pemanfaatan TI dengan nama SMOI, yang pada tahun 2018 berkembang menjadi SMOPI dengan memasukkan unsur pemeliharaan. Dengan sistem tersebut, interlink data antar blangko dan rekapannya dapat dengan mudah dilakukan, yang juga

telah dikembangkan agar dapat diakses oleh pengelola irigasi pada sistem irigasi yang terhubung.

Sistem ini perlu terus dikembangkan dengan mengintegrasikan alat pengukur lainnya seperti pengukur hujan, debit sungai dan irigasi secara *realtime*, sehingga mempermudah dan meningkatkan validitas dari pengambilan keputusan. Kendala SDM bagi pengembangan sistem tersebut, diharapkan menjadi perhatian pula, sehingga harapan implementasi pada tahun-tahun mendatang akan semakin nyata. Dalam konteks modernisasi irigasi yang antara lain *outcome*-nya adalah efisiensi penggunaan air irigasi, telah diujicobakan di DI Ciliman yang didasarkan pada nilai Indeks

Kinerja Manajemen irigasi (IKMI) sebesar 80, yang dikombinasikan pula dengan penerapan pola OP dengan SPOPI.

Pemanenan air, pada daerah kering merupakan suatu keharusan sebagaimana yang telah dilakukan di daerah dengan iklim semi arid seperti di Nusa Tenggara dan daerah lainnya seperti Kabupaten Gunung Kidul. Secara keilmuan peta atau ATLAS – dapat diidentifikasi daerah-daerah kering dengan sumber air tanah memadai, sehingga salah satu alternatif air tanah sebagai sumber air pada daerah kering dapat diketahui secara pasti dan valid.

Pada daerah kering di hilir, teknologi *estuary dam* yang telah diterapkan di Bali dan Batam menjadi contoh yang baik bagi daerah-daerah

lain. Salah satu teknik konvensional pemanenan air pada lahan adalah pembangunan embung, dimana rata-ratanya adalah 1:4 dimana 1 hektar embung dapat mengairi 4 hektare sawah. Namun dengan sedikit inovasi, dimana embung dikoneksikan dengan *long storage*, maka rata-rata perbandingannya meningkat menjadi 1:10. Namun ketersediaan dan kondisi lahan yang memungkinkan dibangunnya embung merupakan kendala tersendiri, apalagi yang harus terkoneksi dengan *long storage*. Kendala lainnya adalah masalah tanah untuk keperluan embung, yang harus diantisipasi terjadi kooptasi kepada pemilik lahan embung, namun prinsip pengelolaan air secara reparian pada pembangunan embung memang tidak dapat dihindari.



SESI 2 WORKING GROUP II MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

M. Tahid, S.T, MPPM

Kasubdit, Direktorat Irigasi dan Rawa, Kementerian PUPR

Pembahas:

Ir. Mudjiadi, M.Sc

Pemerhati Irigasi, INACID

IRIGASI RAWA UNTUK PENGEMBANGAN PADI, LESSON LEARNED DARI OPTIMASI LAHAN RAWA DESA JEJANGKIT MUARA KABUPATEN BARITO KUALA

Ir. Zulkipli Yadinooor, M.Sc

**Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura,
Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan**

Karakteristik dan luas lahan rawa di Indonesia merupakan sumber daya potensial untuk mengatasi permasalahan ancaman krisis pangan yang disebabkan oleh menurunnya produktivitas lahan sawah, penurunan luas sawah sebagai akibat konversi sawah menjadi peruntukan selain sawah, dan pertumbuhan jumlah penduduk yang senantiasa meningkat dari waktu ke waktu. Sumber daya lahan rawa di Indonesia, merupakan salah satu pilihan lahan pertanian di masa depan. Secara keseluruhan luas lahan rawa di Indonesia adalah 34,13 juta hektare yang terdiri dari rawa pasang surut seluas 8,9 juta hektare dan rawa lebak seluas 25,3 juta hektare, dengan sebaran luasan terbesar adalah di Pulau Sumatera (12,93 juta hektare) kemudian Kalimantan (10,02 juta hektare), Papua (9,87 juta hektare), Sulawesi (1,05 juta hektare), Maluku (162,5 ribu hektare) dan Jawa (94,7 ribu hektare).

Kelebihan pemanfaatan rawa untuk pertanian, diantaranya adalah topografi yang datar sehingga mudah diakses, dan



Pengelolaan rawa berwawasan lingkungan sesuai prinsip yang baik dalam pengelolaan air, penataan lahan, penggunaan varietas tanaman unggul, pemupukan, dan penggunaan pestisida nabati merupakan hal penting yang perlu dilakukan secara terintegratif oleh setiap stakeholders terkait.

ketersediaan air yang berlimpah. Salah satu proyek percontohan pemanfaatan lahan rawa untuk pertanian terpadu dilakukan di Desa Jejangkit Muara, Kecamatan Jejangkit, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan dengan luas 750 hektare, selama kurang lebih 6 (enam) bulan sejak bulan April 2018 sampai dengan Oktober 2018. Beberapa tahapan kegiatan dalam proyek percontohan tersebut adalah 1, pembuatan tanggul pengendali banjir (Mei), terdiri dari tanggul besar sepanjang 60,7 km dan tanggul kecil sepanjang 37 km, 2. pembukaan lahan untuk sawah (Juni), dan 3. instalasi pompa air bertekanan tinggi dengan kapasitas 2.500

m³/jam, untuk tata kelola air (oleh Kelompok Tani) dalam rangka menjamin pertanaman tidak lagi kelebihan atau kekurangan air.

Dengan semangat menjadikan rawa sebagai sumber pangan masa depan yang berkelanjutan, maka pengelolaan rawa berwawasan lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip yang baik dalam hal pengelolaan air, penataan lahan, penggunaan varietas tanaman unggul, pemupukan, dan penggunaan pestisida nabati merupakan hal penting yang perlu dilakukan secara terintegratif oleh setiap *stakeholders* terkait.



PENINGKATAN SISTEM TATA AIR RAWA PASANG SURUT, STUDI KASUS: DAERAH IRIGASI RAWA (DIR) DANDA BESAR, KABUPATEN BARITO KUALA, KALIMANTAN SELATAN

Parlinggoman Simanungkalit, S.T, MPSDA

Kepala Balai Rawa, Puslitbang Sumber Daya Air, Kementerian PUPR

Kalimantan Selatan, khususnya Kabupaten Barito Kuala memiliki potensi irigasi rawa seluas +/- 100.000 hektare dan sejak tahun 1969 reklamasi rawa telah dilakukan dalam rangka mendukung ketahanan pangan nasional. Hasil monitoring di Daerah Irigasi Rawa Danda Besar, Kabupaten Barito Kuala menunjukkan bahwa sistem tata air yang diterapkan sampai tingkat tersier belum dapat secara optimal mendukung petani untuk melakukan peningkatan indeks penanaman (IP) menjadi dua hingga tiga kali musim tanam (MT), maka perlu dilakukan perbaikan dan penerapan sistem tata air sampai tingkat lahan usaha tani. Kendala yang ada antara lain adalah kondisi saluran tidak berfungsi optimal, terjadi pendangkalan & vegetasi dan belum tersedia saluran di tingkat kwarter.

Pengembangan sistem tata air dapat dilakukan dengan cara: 1. merubah sistem tata air pola aliran dua arah menjadi sistem tata air pola aliran satu arah, 2. menggabungkan empat blok lahan menjadi



Beberapa masukan untuk peningkatan sistem tata air rawa pasang surut adalah dengan melibatkan penduduk setempat untuk dilatih agar memiliki kemampuan untuk kebutuhan operasi dan pemeliharaan sistem dan koordinasi semua pihak

satu blok polder dengan tanggul keliling dengan elevasi banjir periode ulang 25 tahun, 3. melengkapi saluran bagian dengan membangun pintu pengatur yang dilengkapi dengan pompa sehingga kebutuhan air pada saat musim kemarau dapat disuplai dan kelebihan air pada saat musim hujan dapat dibuang, dan 4. melakukan normalisasi dan pembersihan saluran yang ada dari sedimentasi dan tanaman pengganggu (purun tikus) untuk menjadi tampungan air (*long storage*). Diharapkan dengan sistem yang akan dikembangkan, sirkulasi air akan berjalan dengan baik dan kualitas air dapat terjaga.



Beberapa masukan untuk peningkatan sistem tata air rawa pasang surut adalah dengan melibatkan penduduk setempat untuk dilatih agar memiliki kemampuan untuk kebutuhan operasi dan pemeliharaan sistem, perlu adanya koordinasi semua pihak (dari petani sampai dengan pemerintah daerah) dalam upaya meningkatkan keberlangsungan sistem tata air, dan pembentukan suatu lembaga yang khusus menangani koordinasi keberlangsungan operasi dan pemeliharaan sistem tata air dan menangani hasil pertanian.

TEKNOLOGI LINING SALURAN IRIGASI UNTUK PENGEMBANGAN DAN REHABILITASI JARINGAN IRIGASI

Mukhammad Uzaer, S.T.

Puslitbang Sumber Daya Air, litbang, Kementerian PUPR

Dalam mendukung program swasembada pangan nasional, pemerintah menargetkan program rehabilitasi jaringan irigasi 3 juta hektare dan 1 juta hektare pembangunan jaringan irigasi baru. Sebagian besar pelaksanaan program tersebut terkait langsung dengan konstruksi *lining* saluran irigasi yang memiliki peranan penting dalam hal penyaluran dan pemerataan pemenuhan kebutuhan air lahan.

Masalah yang selama ini dihadapi terkait *lining* saluran diantaranya adalah, 1. kehilangan air (*water loss*), 2. waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang lama, 3. keseragaman kualitas konstruksi, 4. biaya operasional dan perawatan yang tinggi dan 5. menjaga stabilitas saluran (*side slide protection*). *Lining* beton pracetak modular merupakan solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *lining* beton pracetak modular memiliki keunggulan dibandingkan *lining* pasangan pasangan batu kali, antara lain kemudahan pengerjaan, waktu pengerjaan yang lebih



Lining beton pracetak modular merupakan solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan lining saluran

singkat, kekuatan yang seragam dan lebih tinggi, umur teknis dan biaya pemeliharaan lebih murah. Teknologi *lining* beton pracetak modular memerlukan biaya investasi awal yang lebih tinggi walaupun dalam jangka panjang teknologi *lining* beton pracetak modular tersebut memiliki kelayakan finansial yang lebih baik dibandingkan *lining* pasangan batu kali.

Keunggulan teknologi *lining* beton pracetak modular antara lain adalah penjagaan

kualitas seragam, tersedia dalam berbagai dimensi penampang, *life time cost* yang lebih rendah, proses pelaksanaan cepat dan mudah, kuat, mutu dan kualitas terjaga, pemeliharaan lebih murah, dan estetika lebih baik.

Beberapa rekomendasi untuk kedepannya adalah diperlukan inovasi bahan modul yang lebih ringan dan kuat, seperti beton ringan untuk meningkatkan produktivitas pekerjaan agar nilai kelayakan finansial lebih optimal.



KAJIAN PENANGANAN TATA AIR PERTANIAN LAHAN RAWA PADA POLDER TAMBAK ANYAR KABUPATEN BANJAR PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Reza Adhi Fajar, S.T, M.T, Novitasari, Sarudji Ismail
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banjarmasin, Banjarmasin

Polder adalah salah satu metoda pengelolaan tata air di daerah rawa sebagai salah upaya optimalisasi pemanfaatan rawa sebagai bagian dari usaha ekstensifikasi pertanian. Pemanfaatan lahan rawa lebak di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, dapat dikategorikan sebagai lebak pematang atau dangkal dengan sejumlah persoalan. Rawa Tambak Hanyar memiliki area potensial seluas 1.474 hektare dengan luas tanam 1.050 hektare. Lahan pertanian hanya dapat dipergunakan pada keadaan air hingga ketinggian air sekitar 30 cm dan tidak pada kondisi kering, sehingga penanaman hanya dapat lakukan satu kali dalam satu tahun. Komoditas utama pada daerah sekitar polder adalah padi sawah. Komoditas lainnya adalah jagung, ubi kayu, mangga, rambutan, jeruk, jambu, sawo, pepaya dan pisang. Produksi paling tinggi dihasilkan oleh jeruk keprok dengan jumlah tanaman pohon sebanyak 8.463 pohon dan produksi sebesar 2.989 kuintal.

Permasalahan teknis yang ditemui meliputi penurunan kualitas dan kinerja sistem polder serta kualitas dan kuantitas air (hidrologi dan



hidrometri) sebagai berikut:

- Banjir tahunan melanda sebagian besar Kabupaten Martapura terutama yang masuk pengaliran sungai riam kanan dan kiwa
- Masyarakat tidak bisa bercocok tanam karena banjir yang menyebabkan padi yang mereka tanam mati terendam
- Kurangnya partisipasi masyarakat dalam POKTAN maupun P3A

- Kerusakan jaringan, yaitu sekitar 60% tingkat kerusakan pada pintu air besar dan 80% kerusakan pada pintu air kecil, 70% tingkat kerusakan pada saluran
- Sedimentasi yang tinggi dan cepat tumbuhnya tanaman liar di tepi/ sempadan saluran. Pembersihan saluran sekunder yang dilakukan oleh Dinas PU hanya satu tahun sekali, tidak permanen, sangat kurang.

Perbaikan yang diperlukan meliputi perbaikan sistem tata air di dalam polder dan perbaikan sistem DAS secara terintegrasi, *one river, one man, one management* dari wilayah hulu, tengah dan hilir.

Selain masalah teknis, juga terdapat permasalahan non teknis yang terjadi

di Polder Tambak Anyar meliputi aspek kelembagaan, pemberdayaan dan pengawasan yang melibatkan partisipasi masyarakat. Terdapat berbagai konflik dalam pengelolaan sumberdaya rawa dalam polder, terutama antara petani yang elevasi lahannya relatif lebih tinggi dengan mereka yang elevasi lahannya relatif lebih rendah. Oleh sebab itu, dibutuhkan kesepakatan pengaturan muka air dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan.

Dalam aspek budidaya pertanian, perlu dilakukan: 1. peningkatan produksi pertanian melalui peningkatan kesuburan lahan pertanian dan kesesuaian jenis tanaman dan 2. mengubah sistem pertanian yang ada menjadi diversifikasi masa tanam.



PEMBAHAS: MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN, WORKING GROUP II SESI 2

Ir. Mudjiadi, MSc
Pemerhati Irigasi, INACID

Pembahasan yang disampaikan oleh Ir. Mudjiadi, MSc (mantan Dirjen SDA, Kementerian PUPR) terhadap beberapa paparan terkait dengan pengelolaan irigasi rawa dibagi menjadi 3 (tiga) pokok bahasan yaitu:

1. Rawa Lebak dan Air pasang surut.

Sejak dulu Ditjen SDA mempunyai target bahwa lahan rawa akan dikembangkan sebagai lahan budidaya tanaman untuk sekali musim tanam dalam setahun. Kondisi rawa dahulu lebih banyak yang mudah amblas, akses jalan ke lahan rawa susah, keberadaan listrik masih sulit.

Akan tetapi saat sekarang kondisi-kondisi tersebut mulai berubah menjadi baik, sehingga mungkin saat sekarang sudah waktu yang tepat untuk meningkatkan perhatian pembangunan dan pengelolaan rawa. Sebab saat sekarang tanah di lokasi lahan rawa sudah semakin keras/kokoh, sarana dan prasarana sudah semakin, mendukung. Oleh karena itu pengelolaan rawa perlu dikelola masuk pada fase pengelolaan rawa yang ketiga. Dengan pendekatan tersebut diharapkan tata air rawa dapat



ikut mendukung pembangunan pertanian yang modern.

2. Teknologi Lining

Teknologi untuk *lining* sekarang sudah cukup bagus tetapi belum diikuti pembuatan standarisasi untuk irigasi rawa sesuai SNI. Kemudian untuk penerapan lining pracetak yaitu belum adanya jalur transportasi, Jadi jika akan tetap dilaksanakan pencetakan di sawah akan mengalami kesulitan dan menjadi tantangan tersendiri. Perbandingan

teknologi pracetak seharusnya bukan dengan pasangan batu, tetapi dengan beton cor.

3. Sistem Polder

Polder tersier bisa dibuat kelilingi saluran yang merupakan jalurn aliran (*the way of flow*) nantinya. Definisi sistem polder adalah

bagaimana hidrologi di dalam polder itu terpisah. Akan tetapi kelemahan tata air dengan sistem polder yaitu performa tanggul yang kurang bagus. Sistem polder tidak akan berfungsi bila tidak ada jalan inspeksinya. Maka jika sistem polder akan diterapkan maka harus ada jalur transportasinya.



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP II, SESI 2

Berdasarkan materi paparan dan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Pengelolaan Tata Air Rawa, dan (2) Penerapan Teknologi pada Jaringan Irigasi.

Pengelolaan Tata Air Rawa, merupakan prasyarat bagi pemanfaatan lahan rawa bagi budidaya pertanian. Pengelolaan *water level* dengan infrastruktur tata air rawa yang kebanyakan diistilahkan dengan sistem

polder menjadi kunci layak tidaknya lahan rawa tersebut dibudidayakan, dan pada tingkat berapa kali tanam pertahunnya. Pada DIR Danda Besar di Barito Kuala, sistem saat ini dengan sisir tunggal, yang diujungnya ada kolam pasang untuk menampung air masam pada kondisi surut.

Dengan demikian optimalisasinya masih memerlukan peningkatan sistem tata air rawa pasang surut sampai pada lahan usaha tani untuk mengatasi pendangkalan



dan vegetasi, agar pengaturan air sampai pada tingkat tersier dengan harapan dapat meningkatkan IP lebih dari 100%. Sementara pada DIR Jejangkit dan Polder Tambak Anyar hal-hal yang diperlukan antara lain: mengurangi genangan dengan pemeliharaan tanggul, dan manajemen tata air, pemberdayaan petani, dan koordinasi & sinergi untuk mengoptimalkan pembagian kewenangan. Secara konseptual pada awalnya pembukaan daerah rawa memang hanya ditujukan untuk 1 kali tanam atau IP 100, dengan memperhatikan kondisi rawa yang semakin baik merupakan langkah awal untuk melakukan peningkatan rawa.

Penerapan Teknologi pada Jaringan Irigasi, merupakan salah jawaban bagi kendala

pelaksanaan konstruksi dalam waktu yang singkat, agar waktu jeda petani tidak terlalu lama. Dalam konteks modernisasi irigasi yang mengarah pada efisiensi air irigasi kebocoran pada saluran *lining* merupakan salah satu kendala yang perlu diperhatikan. Penerapan *lining* dengan beton pracetak merupakan salah satu jawaban dari berbagai tuntutan tersebut, dan telah dilaksanakan pada berbagai saluran. Dengan metode *lining* beton pracetak akan didapatkan beberapa keuntungan antara lain: proses pelaksanaan cepat dan mudah, kuat, mutu dan kualitas terjaga, pemeliharaan lebih mudah, dan estetika lebih baik. Dalam proses konstruksi tersebut dapat dilakukan secara partisipatif dengan mengikut sertakan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).



SESI 1 WORKING GROUP III ENABLING ENVIRONMENT UNTUK KEBIJAKAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Moderator:

Mohammad Irfan Saleh, S.T, MPP, Ph.D

Kasubdit Sungai Pantai Waduk Danau, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas

APLIKASI PREDIKSI FENOMENA IKLIM GLOBAL ENSO (*EL NIÑO SOUTHERN OSCILLATION*) DALAM MENYOKONG MANAJEMEN AIR DAN KEAMANAN PANGAN

Prof. Dr. H. Halmar Halide, M.Sc

Pengajar pada Departemen FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar

Pengaruh fenomena *El Nino* dan *La Nina* pada iklim semakin memengaruhi cuaca secara lokal, terutama pada distribusi hujan dan waktunya. Di Indonesia dipengaruhi oleh ENSO (*El Nino Southern Oscillation*), yang berada di Samudra Pasifik, dimana bagian area yang diamati berada pada tengah area yang dikenal dengan Indeks Nino 3.4.

El Nino (ENSO) ini memiliki tren yang sulit diprediksi. Pola ENSO ini memacu para ahli untuk membuat model-model tertentu dalam memprediksi pengaruh ENSO, terutama pada pola hujan yang terjadi.

Banyak model dikembangkan, salah satunya oleh Halmar bersama kolega dari Australia, yaitu: *IndOzy* dimana hasilnya memiliki korelasi yang cukup dekat dengan ENSO dibandingkan dengan prediksi lain.

Makalah ini menyajikan bagaimana kita menerapkan indeks Niño 3.4 ENSO musim OND (Oktober-November-Desember) untuk menentukan kategori anomali terstandar



Bagaimana kita menerapkan indeks Niño 3.4 ENSO musim OND (Oktober-November-Desember) untuk menentukan kategori anomali terstandar (rendah, sedang dan tinggi) pada 2 besaran target yakni: curah hujan musiman Makassar periode 1983-2017 dan produksi tahunan sereal Indonesia periode 1961-2016.

(rendah, sedang dan tinggi) pada 2 besaran target yakni: curah hujan musiman Makassar periode 1983-2017 dan produksi tahunan sereal Indonesia periode 1961-2016.

Pemodelan dengan mencocokkan pola secara dinamik dengan persamaan *polynomial*.

Hasilnya berupa pola umum yang memprediksi kondisi bahwa pengaruh La Nina berupa Curah Hujan Tinggi, sedangkan *El Nino* (Enso) berupa Curah Hujan Rendah. Hasil tersebut sebanding dengan hasil kajian (*case study*) pada produksi serelia (biji-bijian).

Pengetahuan dan pendekatan prediksi dari curah hujan (iklim) akan meningkatkan ketahanan air dan pangan dengan strategi dan implementasi yang baik. Baru ada studi kasus Makassar.

Ada suatu kejanggalan, saat hasil produksi banyak (*La Nina*) tetapi tren impor juga lebih tinggi. Kemungkinan hal tersebut juga dipengaruhi oleh pola konsumsinya.

Hasil yang dapat digunakan dari ENSO Prediction antara lain berupa *Dynamic Calendar* (Pola Hujan), yang dapat dimanfaatkan langsung oleh pengguna di lapangan.

Beberapa kesimpulan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil kajian berupa: Suatu kerangka-kerja dalam memanfaatkan informasi publik dalam bentuk prediksi musiman ENSO untuk beberapa musim mendatang
2. Produk praktisnya dapat diwujudkan dalam bentuk peringatan dini akan tibanya masa kelebihan/kekurangan curah-hujan dan produksi sereal
3. Masa surplus/kelebihan curah hujan dan produksi berkaitan dengan tibanya fasa *La Niña*, sedangkan masa kekurangan curah hujan dan produksi berhubungan dengan kedatangan *El Niño*.
4. Pengetahuan akan kedua kondisi ekstrem yang berbeda tersebut jauh-jauh hari sebelumnya tentu akan memicu persiapan dari para pengelola terkait dalam mengeluarkan respon yang tepat waktu dan tepat guna.

ANALISIS POLA MUSIM DAN KETERSEDIAAN AIR HUJAN DALAM KONTEKS PERUBAHAN IKLIM

Prof. Dr. Ir. Budi I. Setiawan M.Agr, Satyanto K. Saptomo, Chusnul Arif, M. Nashir, Dendin
Tenaga Ahli Menteri Pertanian, Kementerian Pertanian dan Guru Besar Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, IPB, Bogor. PT. Krakatau Tirta Industri, Cilegon, Banten

Perubahan iklim merupakan perubahan jangka panjang dalam distribusi pola cuaca atau perubahan keadaan cuaca rata-rata, meliputi skala wilayah regional tertentu atau di seluruh permukaan bumi, yang dapat berakibat pada berubahnya pola musim dan sebaran ketersediaan air hujan. Pertanian-khususnya padi sawah-merupakan salah satu sektor yang sangat terpengaruh oleh perubahan iklim terutama dalam hal sulitnya penentuan musim tanam akibat ketidakaturan musim. Data dan informasi mengenai kebutuhan air -untuk pertanaman-, serta jumlah dan pola sebaran ketersediaan air -dari hujan- merupakan hal penting mendasar dalam rangka pengelolaan kegiatan pertanian untuk dapat menjamin ketersediaan air dalam setiap musim pertanaman -melalui sistem irigasi- dan mencegah kelebihan air, banjir -melalui sistem drainase- yang tepat.

Berdasar penelitian yang dilakukan pada tahun 2017, diketahui bahwa di Kabupaten Serang, Provinsi Banten telah terjadi perubahan iklim selama 40 tahun



Melalui teknologi penampungan yang baik, kelebihan air tersebut berpotensi dapat memenuhi kebutuhan air saat musim kering

terakhir (1978-2017) yang ditandai dengan peningkatan suhu udara harian minimum sebesar 1°C dan peningkatan suhu udara rata-rata sebesar 0,7°C, serta penurunan curah hujan yang berakibat pada penurunan simpanan air permukaan. Meskipun demikian, surplus air pada musim basah selalu lebih besar dibandingkan dengan defisit air pada musim kering berikutnya, sehingga melalui teknologi penampungan yang baik, kelebihan air tersebut berpotensi dapat memenuhi kebutuhan air saat musim kering. Untuk mengantisipasi kebanjiran dan kekeringan perlu dipersiapkan sarana drainase dan irigasi yang masing-masing mampu mengalirkan air 10,2 mm/hari atau sekitar 1,2 liter/detik per ha dan 3,7 mm/hari atau 0,4 liter/detik per hektare.

Beberapa hal yang perlu dilakukan sektor pertanian dalam rangka beradaptasi terhadap perubahan iklim diantaranya adalah, 1. setiap wilayah pertanian seyogyanya mempunyai kalender musim guna memudahkan penentuan musim tanam dan mempersiapkan sarana irigasi dan drainase yang tepat, 2. pelaku usaha tani sebaiknya memahami pola musim di wilayahnya yang dilengkapi dengan informasi ketersediaan atau kelangkaan air guna meningkatkan tata kelola air di lahan pertaniannya, dan 3. pembangunan sarana dan prasarana pemanenan atau tampungan air hujan, sehingga surplus air saat musim hujan dapat digunakan pada saat musim kering untuk dapat menjamin keberlangsungan kegiatan pertanaman.



KEBIJAKAN PENGEMBANGAN IRIGASI PERTANIAN

**Direktur Irigasi Pertanian, Kementerian Pertanian,
Diwakili oleh Foyya Yusufu Aquino S.Pt, M.Sc.
Kasubdit Pengelolaan Jaringan Irigasi dan P3A, Ditjen PSP Kementerian Pertanian**

Paparan ini menyoroti dua hal penting, yaitu:

1. Peluang-Tantangan pengembangan irigasi pertanian
 - Potensi pengembangan irigasi: 7.145.168 hektare
 - Potensi pengembangan irigasi rawa: 1.643.283 hektare
 - Total potensi irigasi sawah & rawa: 8.788.451 hektare
2. Peran Kementan dalam pengembangan irigasi di tingkat usaha tani, seperti terurai di bawah ini.

Kondisi infrastruktur irigasi di tingkat tersier dan persawahan banyak mengalami kerusakan. Fokus Kementerian Pertanian dalam mendukung E & P irigasi adalah pada infrastruktur-infrastruktur sederhana seperti saluran tersier, bangunan bagi, dan bangunan sadap, dengan prinsip pengelolaan bersama oleh masyarakat (padat karya). Upaya itu dilaksanakan dengan prinsip:

- Meningkatkan dan mengoptimalkan fungsi dan prasarana jaringan irigasi (khususnya tingkat tersier ke bawah).



**Meningkatkan Semangat
Partisipatif dan Gotong Royong.
Meningkatkan Rasa Memiliki
Petani Terhadap Sarana yang
Dibangun.**

- Mendorong masyarakat “ikut memiliki” dalam pengembangan dan pengelolaan sumber air.

Strategi pelaksanaannya adalah dengan menekankan pada tiga aspek yang mengarah pada fokus ketersediaan air, yaitu:

1. Peningkatan pengelolaan irigasi (perencanaan, desain sederhana, pembangunan dan E&P secara partisipatif)
2. Perbaikan ketersediaan jaringan irigasi (pengembangan infrastruktur tepat sasaran, peningkatan perkuatan jaringan irigasi, koordinasi pengelolaan irigasi secara makro dengan PUPR & instansi terkait) dan
3. Memperbaiki tingkat ketersediaan air irigasi (pengembangan embung, dam parit, *long storage*; irigasi pompa/perpipaan).

Pada tataran pelaksanaan program dengan fokus ketersediaan air irigasi adalah program berupa: (beberapa contoh kegiatan/program tiga aspek tersebut di atas, antara lain:)

- Pengembangan irigasi pompa dan jaringan pipa: dengan biaya per unit sekitar Rp125 juta, berupa: pompa, rumah pompa dan saluran pipa. Sasaran program ini adalah lahan tani/kebun 20 hektare dan lahan hortikultura 10 hektare.
- Rehabilitasi saluran irigasi yang ada, mengurangi kebocoran air, bantuan Rp1,1 s/d Rp1,6 juta per hektare (diluar irigasi teknis), dengan sasaran lahan antara 15 s/d 25 hektare.

- Pengembangan embung pertanian (skala mikro/tampungan tingkat petak sawah). Dengan biaya sekitar Rp125 juta untuk tampungan sekitar 500 m³. Sasaran program ini adalah lahan tani/kebun 25 hektare dan lahan hortikultura 10 hektare.

Dari pengalaman pelaksanaan program-program tersebut di atas, beberapa kesimpulan dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Diperlukan sinergitas konkrit antar instansi terkait dalam rangka untuk mendukung kebijakan pemerintah mewujudkan kedaulatan pangan nasional. Kementan membantu percepatan pengembangan irigasi sampai dengan lahan usaha tani
2. Dibutuhkan pola tanam, jadwal tanam, waktu pelaksanaan O&P Jaringan serta pengalokasian air untuk sektor lain dilaksanakan secara ketat dan disiplin
3. Biaya untuk percepatan perbaikan jaringan yang rusak perlu dianggarkan tiap tahunnya
4. Konsep penanganan banjir dan kekeringan perlu disusun strategi lintas sektor
5. Kementerian pertanian mendukung program *single management* irigasi, mengacu pada skema yang telah dibuat kementerian PUPR.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP III, SESI 1

Penyusunan pokok-pokok diskusi berdasarkan materi paparan dan diskusi dan simpulan akan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: 1. Fenomena perubahan iklim, dan 2. Optimasi kebutuhan air irigasi.

Fenomena perubahan iklim, seperti *El Nino Southern Oscillation* dan *La Nina Southern Oscillation* merupakan gejala iklim yang telah terjadi dan memberikan dampak terhadap perubahan curah hujan pada daerah-daerah terdampak. Pemodelan untuk mengetahui sejauhmana dampak dari adanya fenomena iklim tersebut sangat diperlukan, khususnya untuk antisipasi terhadap perubahan/pergeseran pola tanam, termasuk jenis-jenis tanaman yang direkomendasikan. Pemodelan *IndOzy* yang dikembangkan oleh

Halmar bersama Australian, yang memiliki korelasi yang cukup dekat dengan ENSO, perlu didorong pada tahap penerapan rekomendasinya. Sehingga akan bermanfaat kepada petani maupun pihak lain yang sangat terpengaruh dengan perubahan iklim, dengan kata lain kita telah mampu berteman dengan iklim melalui antisipasi terhadap *good season* dan *bad season*.

Secara spesifik Profesor dan peneliti IPB telah melakukan analisa perubahan iklim dan analisa pola musim di Kabupaten Serang, memberikan informasi bahwa surplus air hujan di musim basah lebih besar dibandingkan dengan defisit air hujan di musim kering, sehingga pemanenan air layak dilakukan, untuk menutup defisit air di musim kering. Perubahan pada tataran



macro climate tersebut perlu didorong/ didetailkan pada skala *micro climate* agar kemaanfaatannya dirasakan oleh petani, seperti dengan penyediaan *water station*. Namun kendala dan institusi yang bertanggung jawab merupakan prasyarat yang harus dirumuskan terlebih dahulu.

Pemanfaatan hasil pemodelan El Nino maupun La Nina, menjadi bahan dalam modifikasi pola tanam, tentunya pada daerah yang data bagi pemodelan tersebut tersedia. Oleh karena itu isu ketersediaan dan validitas data harus terus kita selesaikan, agar setiap daerah dapat dilakukan pemodelan dimaksud, sehingga langkah antisipasinya dapat disiapkan. Website Kementan telah menyediakan informasi kalender tanam, namun isu perlu tidaknya atau diacu tidaknya kalender tanam/pola tanam merupakan fenomena tersendiri dan merupakan kondisi variabilitas dari masing-masing petani. Namun pentingnya petugas penyuluh untuk dapat menyampaikan informasi dan mengklarifikasi informasi serta *men-down scale* data dan informasi agar mudah dipahami oleh petani

merupakan suatu keharusan.

Optimasi kebutuhan air irigasi, harus didukung oleh kehandalan infrastruktur irigasi baik pada bangunan pengambilan dan bangunan bagi, dan saluran primer, sekunder, serta tersier. Fenomena adanya kurang sinergisnya kehandalan infrastruktur irigasi pada bagian-bagian tersebut mengakibatkan terkendalanya air sampai pada petak lahan. Intervensi Kementerian Pertanian dalam infrastruktur irigasi melalui penanganan jaringan irigasi tersier, yang dalam pelaksanaannya dilakukan melalui pendekatan padat karya untuk mendorong rasa memiliki petani. Secara lebih teknis dan dalam kerangka *single management*, skema dan desain tersier dari Kementerian PUPR dijadikan acuan bagi penanganan jaringan tersier oleh Kementan. Secara lebih luas, pengelolaan air irigasi harus mempertimbangkan pelaksanaan rehabilitasi, pola dan jadwal tanam, pelaksanaan OP, agar tetap menjamin intensitas tanam.



SESI 2 WORKING GROUP III ENABLING ENVIRONMENT UNTUK KEBIJAKAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Moderator:

Ewin Sofian Winata, S.T, MA

Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas



KEMANDIRIAN PETANI DALAM PENGELOLAAN IRIGASI

Ir. M. Yanuar J Purwanto, Ph.D, IPM

Lektor, Departemen Sipil-Lingkungan, Institut Pertanian Bogor

Pelayanan sistem irigasi masih terkendala karena beberapa hal antara lain: kerusakan jaringan, kinerja E&P kurang; ketersediaan dana E&P yang tidak mencukupi. Sejak di cabutnya UU no 7/2004 tentang sumber daya air, pemikiran tentang iuran pelayanan irigasi (IPAIR) muncul kembali. Tetapi perlu dicari solusi kelembagaan pengelola seperti IPAIR, yang di masa lalu kurang berhasil.

Dari beberapa contoh penerapan irigasi dengan iuran, keberhasilannya seiring dengan penerapan irigasi modern, khususnya pompanisasi (dengan irigasi teknis) dan mekanisasi pertanian.

Sebuah Badan Layanan Usaha (BLU) bidang irigasi dapat mengelola sistem irigasi secara mandiri, dengan menyatukan berbagai fungsi-fungsi dengan ketersediaan air dan E&P irigasinya, termasuk penegelolaan DAS.

BLU dapat memungut biaya pada pengguna air, disamping dana dari pemerintah, sehingga diharapkan dapat memberi



Pengelolaan irigasi akan berhasil apabila didasarkan pada keberhasilan usaha tani.

pelayanan yang optimal. BLU harus memenuhi persyaratan: substantif, teknis dan keuangan/administratif.

Berdasarkan kajian dengan memperhatikan peraturan terkait, disimpulkan bahwa BLU irigasi ini harus disukung oleh Perda tingkat Kota/Kabupaten, sebagai bentuk BLUD (Daerah).

BLUD irigasi di tingkat daerah semangatnya adalah mengoptimalkan partisipasi daerah dalam era otonomi daerah yang memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang irigasi. Pembentukan BLU harus didahului dengan studi/kajian kelayakan dikaitkan dengan eksistensi keberadaan Komisi Irigasi.

Penyelenggaraan BLU irigasi di tingkat pemerintah daerah kabupaten/kota akan berhasil bila melibatkan petani sebagai penerima manfaat. Dengan model pengembangan irigasi modern, pemanfaat air dapat meningkatkan daya hasil pertanian, sehingga BLU dapat berjalan sebagaimana

mestinya. Perlu dipikirkan juga bahwa BLU dapat dioperasikan dibawah otonomi pembinaan Komisi Irigasi.

Beberapa kesimpulan dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Kemandirian petani dalam pengelolaan irigasi akan berkembang jika *best practices* yang dicapai petani dapat diadop dan dikembangkan secara lebih luas sekaligus menjadi peluang pembentukan BLU irigasi
2. Pengelolaan irigasi akan berhasil apabila didasarkan pada keberhasilan usahatani, hal ini dapat ditemukan dalam konsep pertanian modern yang dikembangkan oleh kementerian pertanian
3. Terdapat peluang pembentukan BLU irigasi untuk meningkatkan kinerja layanan irigasi yang didukung oleh peraturan perundangan yang terkait dengan BLU yang ada saat ini
4. Alternatif pembentukan BLU irigasi sebagai Badan Layanan Umum daerah (BLUD) dapat diintegrasikan dalam komisi irigasi, yang berfungsi sebagai pengarah BLUD yang otonom.

PENGELOLAAN IRIGASI SEKARANG DAN MASA DEPAN

Ilham Abla
Irrigation Specialist, World Bank

Umur Irigasi di Indonesia sudah hampir 50 tahun, selalu menjadi program pemerintah, pengalokasian dana selalu kurang, konsep partisipasi masyarakat pengguna air terlaksana setengah hati, pengguna air irigasi tidak membayar iuran air.

Ada empat Periode Irigasi di Indonesia yaitu: Orde Lama, Pembangunan/Orba, Orba-Eksploitasi dan Pemeliharaan (bantuan ADB), dan Reformasi Irigasi.

- Kondisi gambaran Irigasi dalam kondisi baik sebesar 56%, sedangkan yang rusak 44%. Tanggung jawab nasional dan daerah perlu untuk ditekankan dan diperjelas dalam penanganan kerusakan saluran irigasi. Terutama masalah di DI (dengan luasan <3000 hektare).
- Salah satu hal yang perlu dikhawatirkan adalah ketidak seriusan daerah dalam pemeliharaan/perbaikan irigasi, karena penekanan *food security* dipegang oleh pemerintah pusat, padahal daerah sudah mendapatkan DAK. Dengan kata lain daerah kurang merasa memiliki.
- Bila pengelolaan Irigasi yang baik dan sehat, maka Indikasinya adalah rehabilitasi dalam jangka setiap 10-20 tahun.



Pengelolaan irigasi di daerah sangat jauh dibawah standar yang diharapkan

Tiga hal yang penting dapat dikemukakan sebagai butir simpulan, untuk pengelolaan irigasi masa depan, sebagai berikut:

1. Pengembangan dan Pengelolaan Irigasi Partisipatif (PIIP)
2. Modernisasi Pengelolaan Irigasi: Peningkatan Lima pilar irigasi (Sumber Air, Infrastruktur, Pengelolaan, Kelembagaan, dan SDM)

3. Pendekatan Internasional ABCDEF (*Accountable, Bargaining, Codification, Delegation, Engineering, Feedback*). Selain hal tersebut, berikut disampaikan alternatif perubahan (tanpa merubah peraturan dan dengan merubah peraturan):

Alternatif Perubahan untuk Pengelolaan ke Depan (tanpa Merubah Peraturan)

Unsur Perubahan atau Penguatan	PPSIP	Modernisasi	ABCDEF	Keterangan
1 Provinsi dan Kabupaten harus mampu mengelola DI <600 ha			v	Tidak ada lagi DAK dan <i>on-granting</i>
2 Pembiayaan DI 600-3000 hektare diambil alih Pemerintah dengan model DAK dan <i>on-granting</i>		v		Perlu keputusan bersama PUPR dan Kemenkeu
3 Ditjen SDA diberikan wewenang dalam membina dan mengawasi pelaksanaan DAK dan <i>on-granting</i> melalui ISA (<i>Irrigation Service Agreement</i>) antara pemerintah dengan Pemda provinsi atau kabupaten		v	v	sda
4 Kerja sama dengan GP3A dalam mengelola saluran sekunder tetap dilanjutkan dan diperkuat dengan ISA	v		v	Permen PUPR ttg PPSI disesuaikan menjadi PPSIP
5 Secara bertahap keandalan infrastruktur dan sistem informasi ditingkatkan menuju kesiapan pengelolaan secara modern		v		Pegawai Pemda secara bertahap dikenalkan dengan konsep modernisasi
6 Kelembagaan yang ada disukung oenuh fungsinya (P3A, GP3A, IP3A, Komir, TKPSDA)	v	v	v	
7 Penanggungjawab Pengelolaan Irigasi (Pemerintah dan Pemda) secara Kontinu memenuhi kebutuhan SDM dan menerapkan pembinaan karir yang jelas	v	v	v	

Alternatif Perubahan untuk Pengelolaan ke Depan (dengan Merubah Peraturan)

Unsur Perubahan atau Penguatan	PPSIP	Modernisasi	ABCDEF	Keterangan
1 Provinsi dan Kabupaten harus mampu mengelola DI <600 ha			v	Tidak ada lagi DAK dan <i>on-granting</i>
2 Pembagian kewenangan pengelolaan diganti dengan: Kabupaten mengelola DI<600 hektare, provinsi 400-600 hektare atau lintas kabupaten, pemerintah >600 hektare, lintas provinsi dan atau negara		v		Perlu peraturan baru. Mungkin dengan UU SDA yang abru
3 Ditjen SDA mendelegasikan pengelolaan DI di bawah wewenangnya kepada provinsi melalui ISA, dan provinsi bekerja sama dengan kabupaten terkait melalui ISA		v	v	Tugas pembantuan dengan <i>Irrigation Service Agreement (ISA)</i>
4 Kerja sama dengan GP3A dalam mengelola saluran sekunder tetap dilanjutkan dan diperkuat dengan ISA	v		v	Permen PUPR ttg PPSI disesuaikan menjadi PPSIP
5 Secara bertahap keandalan infrastruktur dan sistem informasi ditingkatkan menuju kesiapan pengelolaan secara modern		v		Pegawai Pemda secara bertahap dikenalkan dengan konsep modernisasi
6 Kelembagaan yang ada disukung oenuh fungsinya (P3A, GP3A, IP3A, Komir, TKPSDA)	v	v	v	
7 Penanggungjawab Pengelolaan Irigasi (Pemerintah dan Pemda) secara Kontinu memenuhi kebutuhan SDM dan menerapkan pembinaan karir yang jelas	v	v	v	

JAMINAN AIR IRIGASI DI DAERAH PERBUKITAN DALAM Mendukung LP2B DI SUMATERA BARAT

Fadli Irsyaf, S.TP, M.Si
Lektor Jurusan Teknik Pertanian-Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang

Di Sumatera Barat yang sebagian besar berupa perbukitan, banyak terdapat daerah irigasi skala kecil yang berada di kawasan perbukitan, lembah dan hulu sungai. Pemenuhan akan pangan, tekanan pertumbuhan penduduk, pengembangan wilayah, perubahan iklim dan ketersediaan air akan selalu memengaruhi layanan irigasi.

Kajian ini merupakan rangkuman dari kajian yang telah dilakukan sejak tahun 2014 s/d 2017 terkait peranan irigasi dalam mendukung LP2B di Provinsi Sumatera Barat, ditinjau dari perubahan iklim dan sumber air irigasi.

Metode yang digunakan dalam kajian ini yakni analisis perubahan iklim, analisis data kuantitatif dan kualitatif, identifikasi potensi ketersediaan air permukaan, serta penjabaran dalam optimasi irigasi skala kecil.

Hasil analisis adalah tren curah hujan di sepanjang pantai Sumatera Barat, dimana



Pengembangan irigasi kecil khususnya di perbukitan dengan perbaikan infrastruktur dan peningkatan kapasitas fisik irigasi dan kelembagaan dapat meningkatkan jaminan air bagi lahan pertanian.

mengalami penurunan curah hujan disetiap bulan dengan tingkat probabilitasnya ada yang mencapai 66%.

Aspek-aspek yang dapat ditinjau dari hasil kajian adalah:

1. Perubahan iklim terhadap ketersediaan air
2. Peranan irigasi sebagai penyuplai air pada bulan kering
3. Optimalisasi Irigasi Kecil sebagai pendukung adanya jaminan air bagi lahan pertanian berkelanjutan. Beberapa irigasi kecil di Sumatera Barat yang dapat bertahan dalam waktu yang lama antara lain: Irigasi Karya Mandiri, Irigasi Tobek Lodan dan Kandang Motung, Irigasi Banda Panjang, Irigasi Gurun (Bandar Situgar) dan Irigasi Bandar Ubo.

Perlu adanya upaya dan perubahan paradigma dalam meningkatkan peranan irigasi di kawasan perbukitan yang dalam hal ini merupakan irigasi skala kecil.

Untuk itu dibutuhkan keandalan prasarana irigasi dalam adaptasi perubahan iklim ini melalui kegiatan peningkatan, dan pengelolaan jaringan irigasi antara lain:

1. Pengaturan pola dan jadwal tanam dalam bentuk rencana tata tanam global dan detail
2. Perbaikan data dasar untuk perencanaan dan rancang bangun sistem irigasi yang dapat berfungsi dan peka terhadap terjadinya perubahan iklim lokal
3. Penyempurnaan kontruksi dan kalibrasi alat ukur debit air

4. Perbaikan teknologi prakiraan debit aliran sungai dan jaringan irigasi tidak hanya mengandalkan pendekatan volumetrik saja perlu diperhatikan juga pendekatan nilai manfaat serta kearifan lokal
5. Menghasilkan kelembagaan petani pemakai air yang memiliki kearifan dalam menyikapi perubahan iklim, melalui peningkatan kapasitas petani.

Beberapa kesimpulan berupa poin-poin pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kepastian dan Jaminan air di tingkat P3A menjadi catatan penting dalam melindungi alih fungsi lahan yang terjadi.
2. Perlu adanya penyesuaian rancang bangun sistem teknologi irigasi yang peka terhadap perubahan iklim seperti kelebihan atau kelangkaan air untuk tanaman
3. Membudayakan gerakan hemat air salah satunya melalui budidaya tanaman padi dengan metode SRI serta menyelaraskan dengan budidaya tanaman palawija dan hortikultura.
4. Perubahan sikap para pelaksana manajemen irigasi dalam menyikapi perubahan iklim melalui peningkatan kemampuan para pelaksana (*capacity building*) melalui kegiatan pelatihan-pelatihan
5. Perlu adanya optimasi irigasi skala kecil yang ada di Sumatera Barat.

TRANSFORMASI STRUKTURAL DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI ALIH PROFESI PETANI

Asep Suryahadi, Joseph Marshan, Veto Tyas Indrio,
Disampaikan oleh Palmira Permata Bachtiar, SMERU Research Institute

Transformasi struktural merupakan sebab sekaligus akibat dari pertumbuhan ekonomi. Perubahan tersebut ditandai dengan berpindahannya sumber daya, termasuk tenaga kerja, dari sektor atau kegiatan ekonomi dengan produktivitas rendah ke sektor dengan produktivitas tinggi. Di Indonesia, transformasi struktural ditandai dengan kontribusi pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan tenaga kerja yang menurun dari 24% dan 56,4% di tahun 1980 menjadi 13,3% dan 34,3% di tahun 2014. Dibandingkan dengan negara-negara Asia lain seperti Jepang, Korea Selatan, dan Taiwan, transisi tenaga kerja di Indonesia dalam dua dekade terakhir jauh lebih lambat. Indonesia bahkan lebih lambat dibandingkan dengan Vietnam, Malaysia, dan Thailand.

Di balik transformasi struktural dan penurunan kontribusi pertanian, terdapat isu kemiskinan. Meski angka kemiskinan sudah menurun sejak tahun 1976, namun faktanya mayoritas penduduk miskin di desa justru bekerja di sektor pertanian. Ketika proporsi penduduk miskin di desa berkurang,



Transisi tenaga kerja di Indonesia dalam dua dekade terakhir jauh lebih lambat. Serta yang memengaruhi alih profesi tani di kota dan desa adalah pendidikan, mekanisasi, tidak memiliki tanah, nilai tukar petani yang tinggi serta perluasan perkebunan.

proporsi penduduk miskin di pertanian tidak berubah banyak.

Berkenaan dengan isu tersebut, telah dilakukan kajian dengan beberapa temuan penting sebagai berikut:

1. Semakin sedikitnya pekerja pemula yang memilih pertanian perdesaan sebagai pekerjaan pertamanya. Pekerja yang memulai karir di pertanian perdesaan akan bertahan di sektor itu, atau menjadi pekerja rumah tangga, atau keluar dari pasar tenaga kerja
2. Perempuan dan laki-laki memiliki kecenderungan yang sama untuk tetap bekerja di sektor pertanian perdesaan. Namun, cukup banyak perempuan keluar dari pasar tenaga kerja ketika sudah berumah tangga—mereka lebih memilih untuk mengurus keluarganya

3. Pekerja yang lebih berpendidikan cenderung keluar dari sektor pertanian di perdesaan. Sektor pertanian di perdesaan lebih cenderung pindah ke sektor nonpertanian, baik di desa maupun di kota
4. Bagi orang miskin, bekerja di sektor industri dan jasa di perdesaan memberi kesempatan yang lebih baik untuk pindah ke sektor nonpertanian di perkotaan.

Faktor-faktor yang mendorong petani mencari pekerjaan di sektor nonpertanian di kota adalah pendidikan, mekanisasi, dan karena mereka tidak memiliki tanah. Di sisi lain, nilai tukar petani yang tinggi, perluasan perkebunan, dan mekanisasi mendorong alih profesi petani ke sektor nonpertanian di perdesaan.



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP III, SESI 2

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: 1. Pengelolaan Irigasi, dan 2. Ketersediaan Air Irigasi bagi LP2B dan Transformasi Struktural Petani.

Pengelolaan Irigasi, merupakan kunci dari keandalan layanan jaringan irigasi – pengelolaan yang baik akan menjamin keandalan layanan begitupun sebaliknya. Pengelolaan irigasi yang baik akan mengurangi kerusakan jaringan irigasi, karena kerusakan yang terjadi akan segera terdeteksi yang kemudian dilakukan perbaikan dan rehabilitasi yang diperlukan. Dengan demikian kelangsungan proses budidaya pertanian akan lebih terjamin, yang ditandai dengan berkurangnya kendala

ketersediaan air. Dalam konteks pengelolaan irigasi, untuk dapat mendukung modernisasi pertanian yang antara lain mensyaratkan adanya *upscale* petani dan mantabnya pengelola layanan irigasi yang alternatifnya antara lain melalui BLU.

Pasang surut pengelolaan irigasi selama lima dekade memberikan gambaran yang cukup dapat dijadikan pembelajaran, walaupun dalam konteks dan situasi sistem kenegaraan yang berbeda-beda. Pada era awal-awal didominasi oleh peran Pemerintah dan masyarakat yang masih belum memberikan hasil bagi dukungan pangan nasional, sementara pada periode pertengahan dimana sentralistik pemerintah begitu kuat memberikan hasil swasembada pangan. Dalam periode reformasi sampai sekarang



ada semacam mengulang sejarah dengan mendorong peran serta petani melalui irigasi partisipatif, namun masih harus terus didorong dan direformulasi secara tepat yang disinergikan dengan konsep dan penerapan modernisasi irigasi.

Ketersediaan Air Irigasi bagi LP2B dan Transformasi Struktural Petani, merupakan hal yang tidak bisa dihindari, karena merupakan bagian dari tuntutan perkembangan atau pembangunan baik yang didorong oleh laju pertumbuhan penduduk maupun *setting* strategi pembangunan yang ditetapkan. Pembelajaran di Sumatera Barat khususnya pada daerah irigasi skala kecil sebagai konsekuensi topografi perbukitan memberikan hasil yang tidak ada atau hampir tidak ada adanya alih fungsi lahan. Ketersediaan air irigasi melalui intervensi rehabilitasi infrastruktur irigasi memegang peran kunci tidak terjadinya alih fungsi

lahan. Hal-hal lain yang perlu diupayakan agar bersinergi dalam menahan/mengurangi alih fungsi lahan adalah: ketersediaan air irigasi, kemantapan kelembagaan kelompok tani, dan penerapan teknologi bagi adaptasi perubahan iklim seperti teknologi hemat air.

Modernisasi pertanian yang antara lain melalui mekanisasi pertanian, mempunyai dampak lain terhadap terjadi alih profesi petani yang merupakan salah satu indikator terjadinya transformasi struktural petani. Fakta terjadinya transformasi struktural petani merupakan perjalanan panjang perekonomian Indonesia, dimana pada tahun 1967 *share* PDB Pertanian sebesar 51,4% yang menurun pada tahun 2014 menjadi sebesar 13,3%. Kaum muda tani memilih bekerja pada sektor non pertanian, sementara petani tua dan petani dengan kendala keterampilan akan tetap bekerja pada sektor pertanian.



SESI 3 WORKING GROUP I MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

Ir. Juari Sutrisno, ME

Direktorat Pengairan dan Irigasi-Bappenas

Pembahas:

Ir. Adang Saf Ahmad, CES

Pemerhati Irigasi, INACID



MODERNISASI PERTANIAN Mendukung Penguatan KETAHANAN PANGAN

**Direktur Pangan dan Pertanian-Kementerian PPN/Bappenas,
Diwakili oleh Dr. Jarot Indarto, S.P, M.T, M.Sc. Perencana Direktorat Pangan dan Pertanian**

Kondisi faktual pada saat ini:

- Rata-rata luas penguasaan lahan sawah kecil (0,66 hektare)
- Biaya Produksi: Upah pekerja (48,79%), Sewa lahan (25,61%), Pupuk (9,3%), Pestisida (4,20%), Bibit (3,79%), Total Biaya: 13,56 Juta/hektare.
- Kualitas lahan: Pemupukan melebihi rekomendasi dan Praktik tanam terus menerus
- Kondisi Irigasi: 46% Jaringan irigasi dalam kondisi rusak. (2014), dimana Rusak ringan: 13,2% dan Rusak Sedang: 16,8%; serta Rusak Berat: 16%
- Kontribusi ekonomi: Transformasi ekonomi berjalan lambat (Share sektor pertanian 9,9% PDB) (2017) dan Produktivitas ekonomi sektor pertanian masih rendah.

Aspek Pertanian Modern:

1. Lahan Produktif
2. Irigasi Modern
3. Benih Berkualitas
4. Modernisasi alat mesin dan tenaga kerja efisien
5. *Good Agricultural Practices*
6. Pengolahan dan pemanenan efektif (rendah losses)



Mendorong modernisasi pertanian dengan ketersediaan infrastruktur, aspek budidaya, menjamin pasar, Memastikan ketersambungan irigasi dengan sawah, Efisiensi irigasi dan Penguatan kapasitas petani sebagai subjek pembangunan.

Kerangka Berfikir dalam perencanaan pembangunan pangan dan pertanian:

1. *Input Dasar*

- Lahan : Indeks Kualitas Lahan
- Air : Neraca Air

2. *Input Produksi*

- Pupuk
- Benih/Bibit
- Petani
- Alsintan

3. *Program Pertanian*

- (On Farm)
- Tan. Pangan
- Hortikultura
- Perkebunan
- Peternakan

Outcome:

1. Pangan
2. *Agro industry*

Isu Strategis:

1. Air: Efisiensi penyediaan irigasi dan sumber air, dan membutuhkan teknologi dan pembiayaan
2. Lahan:
 - Perlindungan: tata ruang/perijinan, nilai ekonomi lahan
 - Optimasi dan perluasan lahan dan membutuhkan teknologi, pembiayaan

Tindak Lanjut segera Kebijakan:

1. Mendorong modernisasi pertanian dengan ketersediaan infrastruktur, aspek budidaya, menjamin pasar
2. Memastikan ketersambungan irigasi dengan sawah
3. Efisiensi irigasi

4. Penguatan kapasitas petani sebagai subjek pembangunan.

Perencanaan:

1. RPJMN 2020-2024: menyusun rancangan teknokratik kebijakan modernisasi pertanian
2. Penyempurnaan data yang terintegrasi: lahan, air dan petani.

Dalam RKP tahun 2019, pada Prioritas nasional 3, tercantum pernyataan:

1. Peningkatan Ekspor dan Nilai Tambah Produk Pertanian
2. Peningkatan hasil, pertanian, perikanan dan kehutanan
3. Pengembangan industri pengolahan hasil pertanian, perikanan, dan kehutanan
4. Peningkatan mutu, sertifikasi, dan standardisasi hasil pertanian, perikanan, dan kehutanan
5. Perkuatan kelembagaan dan usaha pertanian, perikanan, dan kehutanan
6. Peningkatan sarana dan prasarana pendukung nilai tambah pertanian, perikanan dan kehutanan.

Sementara, pada Prioritas nasional 4, tercantum pernyataan:

1. Mempertahankan dan memantapkan penyediaan pangan utama dalam negeri
2. Meningkatkan layanan pertanian dan perikanan melalui penyediaan sarana prasarana, pembiayaan, penyuluhan dan pendampingan, pemanfaatan inovasi teknologi,serta perkarantinaaan
3. Memperkuat distribusi dan stabilisasi harga pangan dalam rangka

- meningkatkan akses pangan masyarakat
4. Mendukung peningkatan kualitas konsumsi pangan dengan penyediaan pangan yang beragam dan bergizi dengan sumber daya lokal.

Beberapa isu strategis yang kurang mendapat respon kebijakan pembangunan pertanian, diantaranya:

1. Bagaimana meningkatkan luasan lahan pertanian yang dimiliki oleh rata rata petani yang seluas 0,3 hektare ?
2. Bagaimana meningkatkan efisiensi produksi pertanian ?
3. Bagaimana melakukan koordinasi strategis dengan unit kerja lain yang terkait dengan pembangunan pertanian?

4. Bagaimana membangun sinkronisasi dan sinergitas perencanaan antara pembukaan sawah dengan pembangunan bendungan irigasi
5. Bagaimana “meremajakan” petani yang rata rata saat ini berusia tua?
6. Bagaimana meningkatkan jumlah buruh tani menjadi petani berlahan sawah?
7. Bagaimana membuat harga beli padi yang dilakukan BULOG bisa lebih tinggi dari harga tengkulak?
8. Bagaimana memberikan dukungan pembiayaan produksi pertanian ?
9. Bagaimana kebijakan melindungi alih fungsi lahan pertanian produktif?



TEKNOLOGI IRIGASI PADA MODERNISASI IRIGASI BERBASIS KONSEP PERTANIAN PRESISI DAN CITY FARMING

Andri Prima Nugroho, S.TP, M.Sc, Ph.D, Sigit Supadmo Arif, Murtiningrum
Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Gadjah Mada

Proses produksi pertanian sangat erat kaitannya dengan pemanfaatan sumber daya alam. Sumber daya air yang terbatas untuk suplai kebutuhan irigasi sistem pertanian memerlukan sebuah sistem pengelolaan yang bijak. Sebagai sebuah sistem, pengelolaan irigasi secara teoritis terdiri dari lima unsur yaitu: 1. ketersediaan air, 2. tersedianya sarana dan prasarana handal, 3. tata kelola yang berkeadilan, 4. institusi sepadan, dan 5. tersedianya sumber daya manusia yang mumpuni untuk dapat melakukan pengelolaan secara tersistem termasuk juga menyelesaikan masalah yang kemungkinan timbul (Arif and Subekti 2013). Keterbatasan ketersediaan air ini menuntut sebuah sistem pertanian yang mampu mengefisienkan penggunaan air serta tetap mendapatkan *output (yield)* yang memenuhi target kebutuhan pangan.

Tantangan utama pengelolaan sumber daya air adalah semakin tingginya permintaan dengan pasokan (*demand and supply*) yang relatif tetap bahkan dalam beberapa kasus cenderung menurun. Artinya, kompetisi akan



Terdapat lima sub-sistem yang perlu diperhatikan dalam strategi penerapan pertanian presisi pada City Farming yaitu: *humanware, hardware, software, inforware, dan organo ware.*

air semakin tinggi, sehingga perlu diatur sedemikian rupa agar dapat memenuhi kebutuhan semua pihak.

Tantangan kedepan diantaranya: fenomena perubahan iklim global, perubahan iklim di Indonesia ditandai dengan meningkatnya suhu bumi dalam satu abad terakhir (IPCC, 2013). Perkembangan penduduk yang relatif cepat, yaitu 1,3% per tahun yang diiringi dengan meningkatnya aktivitas eksploitasi sumber daya alam yang mendorong terjadinya kerusakan sumber daya alam, termasuk keberadaan sumber daya air. Lebih lanjut, fenomena alih fungsi lahan pertanian ke pemukiman. Konsep *City Farming* (CF) atau *Urban Farming*, kegiatan yang memanfaatkan baik lahan maupun ruang untuk mem produksi hasil pertanian di wilayah perkotaan, menjadi pilihan untuk pemenuan kebutuhan pangan dan gaya hidup.

Beberapa bentuk CF diantaranya: Hidroponik, Aeroponik, *Verticulture*, *Wall gardening*, Aquaponik, dan Vertiminaponik. Pertanian presisi/*Precision agriculture* (PA) adalah salah satu pendekatan yang dapat diadopsi untuk peningkatan produktivitas pertanian sekaligus untuk mengurangi biaya dan dampak terhadap lingkungan dengan cara mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dengan penggunaan teknologi sepadan

(Shibusawa 2003). Pada penerapannya, petani dapat memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi lingkungan spesifik lokasi yang akan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Pertanian presisi diterapkan untuk mengoptimalkan proses produksi pertanian melalui kegiatan, 1. pengamatan kondisi lingkungan budidaya secara *real-time*, 2. penilaian kondisi lingkungan dengan estimasi hilangnya air dari permukaan yang direpresentasikan oleh nilai evapotranspirasi referensi secara *real-time*, 3. kontrol irigasi mikro dengan berbagai metode kontrol, dan 4. pengamatan respon tanaman terhadap perlakuan kondisi lingkungan untuk meningkatkan pengetahuan petani pengguna.

Terdapat lima sub-sistem yang perlu diperhatikan dalam strategi penerapan pertanian presisi pada *City Farming* yaitu: *humanware, hardware, software, inforware*, dan *organo ware*. Kondisi saat ini, faktor manusia (*humanware*) sebagai fondasi dan pusat penggerak kegiatan pertanian. Perlu pendampingan dalam penerapan konsep pertanian presisi untuk menjaga keberlanjutannya, khususnya dalam melestarikan pengetahuan untuk dapat dijaga dan dibagikan pada generasi penerus.

PENGELOLAAN TANAH DAN AIR PADA LAHAN PERTANIAN

Ir. Maswar, M.Agr. Sc

Balai Penelitian Tanah, Bogor,

Badan penelitian dan pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian

1. Potensi Lahan Indonesia: Luas daratan Indonesia (189,1 juta hektare)
2. Lahan basah (46,1 juta hektare); Lahan kering: (143 juta hektare); Tidak potensial (60,7 juta hektare)

Lahan Kering Potensial Untuk Pertanian	ha
Lahan kering dataran rendah iklim basah (LKDRIB)	70,270,807
Lahan kering dataran rendah iklim kering (LKDRIK)	6,538,316
Lahan kering dataran tinggi iklim basah (LKDTIB)	5,138,080
Lahan kering dataran tinggi iklim kering (LKDTIK)	383,340
JUMLAH	82,330,543

3. Permasalahan pertanian pada sektor tanah dan air. Faktor alamiah: Dari total daratan Indonesia, yang bercurah hujan:
 - 3.500 mm/thn : 23,1 %
 - 2.000 s.d. 3.500 mm/thn : 59,7%
 - < 2.000 mm/thn : 17,2%
 - 77 % lahan Indonesia berlereng: >3%
Bahaya erosi sangat tinggi



Isu erosi tanah merupakan isu pembangunan pertanian yang seharusnya mendapatkan perhatian yang lebih serius karena erosi bisa menyebabkan 2 kali kerugian yaitu masalah struktur *top soil* dan perbaikan atas dampak erosi

- Erosi pada lahan pertanian berlereng 3-15% = 97,5-423,6 t/hektare/thn
- Banjir dimusim hujan & kekeringan dimusim kemarau
- Degradasi lahan makin cepat
- Implementasi konservasi tanah & air lemah
- Penyelamatan lahan pertanian merupakan masalah nasional yang mendesak
Penyebab degradasi tanah/lahan terbesar di Indonesia adalah EROSI.
- Kerusakan pada dua tempat:
 1. pada tempat erosi itu terjadi (*in-site effect*), dan
 2. pada tempat dimana tanah tersebut diendapkan (*out site effect*)
- 4. Permasalahan dan kendala pemanfaatan air sektor pertanian:
 - Peningkatan permintaan permintaan dari tahun ke tahun (ketimpangan antara kebutuhan dan ketersediaan air)
 - Kompetisi kebutuhan air (pertanian, industri, rumah tangga dll)
 - 80 persen kebutuhan air untuk sektor pertanian cenderung boros
 - Pulau Jawa, Sulawesi, Bali, NTT menunjukkan neraca air yang defisit
 - 70% jaringan irigasi kurang berfungsi optimal
 - Banjir dan kekeringan
 - Kerusakan keseimbangan hidrologis akibat degradasi DAS hulu (458 DAS Prioritas)
 - Sumber Daya Air untuk Pertanian
- 5. Ketersediaan air semakin terbatas; Usaha yang dapat dilakukan:
 - Pengelolaan lahan untuk perbaikan

- kualitas tanah dan ketersediaan air meningkat
- Pengelolaan air (irigasi dengan Efisiensi Pemanfaatan Air)
- Teknologi adaptasi (penyesuaian)
- 6. Pengelolaan Air: Irigasi & Efisiensi penggunaan Air
 - Sawah
 - Lahan Kering
- Prinsip Irigasi Hemat Air**
 - Pemberian irigasi dengan jumlah air yang sama dan produksi meningkat
 - Irigasi dengan jumlah air lebih sedikit produksi sama atau lebih tinggi. Nisbah antara produksi (kg/hektare) dan volume air yang digunakan untuk menghasilkan nisbah panen (m³/hektare) meningkat

Irigasi Sawah

- Ketersediaan air dan pengaturannya membantu petani mengurangi risiko gagal panen, hal ini disebabkan petani memiliki kapasitas yang lebih untuk menerapkan *input* seperti pupuk untuk meningkatkan produksi
- Dengan irigasi yang memadai, dua dan bahkan tiga kali tanaman per tahun dapat dilaksanakan
- Ekosistem padi paling produktif

Inti materi dari Panelis adalah mengangkat isu erosi tanah sebagai isu dalam pembangunan pertanian yang seharusnya mendapatkan perhatian yang lebih serius, dikarenakan erosi bisa menyebabkan 2 kali kerugian yaitu masalah struktur *top soil* dan perbaikan atas dampak erosi

Beberapa isu strategis yang kurang mendapat respon kebijakan pembangunan:

1. Keterbatasan kepemilikan lahan yang rata-rata hanya 0,3 hektare
2. Kebanyakan petani adalah buruh tani
3. Ketidaksihinggaan ekspansi perluasan lahan sawah dengan lokasi pembangunan waduk
4. Manajemen ekspansi perluasan lahan sawah kurang tertangani dengan baik
5. Penurunan jumlah petani dan buruh tani
6. Sarjana pertanian semakin banyak yang

- bekerja di sektor non pertanian
7. Sektor pertanian semakin kurang diminati kelompok usia muda
 8. Rata rata usia petani semakin menua

Kementerian pertanian lebih memfokuskan kepada produktivitas lahan pertanian yang ada dan kurang memperhatikan isu-isu besar lainnya yang melingkupi pembangunan sektor pertanian.



POTENSI PENGEMBANGAN KAWASAN DAN SARANA PRASARANA YANG Mendukung PERIKANAN BUDIDAYA

Direktur Kawasan dan Kesehatan Ikan.

Diwakili oleh Ikhsan Kamil, S.T, M.Sc. Kepala Sub Direktorat Sarana dan Prasarana, KKP

Nawa Cita dan Trisakti: Mewujudkan sektor kelautan dan perikanan Indonesia yang mandiri, maju, kuat, dan berbasis kepentingan nasional.

Visi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) adalah mewujudkan perikanan budidaya mandiri, berdaya saing, dan berkelanjutan yang berbasis kepentingan nasional. Visi tersebut dituangkan dalam kebijakan-kebijakan yang meliputi: 1. aspek teknologi produksi-produktif 2. aspek sosial dan ekonomi, yakni menguntungkan secara sosial dan ekonomi 3. aspek sumber daya alam (SDA) dan lingkungan (ramah lingkungan).

Luas lahan perikanan budidaya (PB) sampai tahun 2016:

- Lahan potensi PB: 17,9 juta hektare
- Lahan potensi PB: 17,9 juta hektare
- Lahan PB belum termanfaatkan: 16,7 juta hektare

Isu aktual pembangunan perikanan adalah perubahan orientasi pembangunan dari



Isu aktual pembangunan perikanan adalah perubahan orientasi pembangunan dari pendekatan pembangunan berbasis daratan menjadi maritim. Dalam sepuluh tahun terakhir grafik sektor perikanan menunjukkan peningkatan dan sektor ini masih berpeluang untuk terus dikembangkan.

pendekatan pembangunan berbasis daratan menjadi maritim. Tantangan orientasi baru itu adalah:

- Perubahan iklim
- Perekonomian global
- Pertumbuhan penduduk
- Ketersediaan air untuk memenuhi persyaratan budidaya

Sedang dampaknya adalah: 1. lapangan pekerjaan, 2. peningkatan kesejahteraan, 3. ketahanan pangan, 4. Produk Domestik Bruto (PDB).

Implikasi lanjutannya adalah perlunya rehabilitasi saluran irigasi yang mendukung beroperasinya sistem produksi perikanan budidaya yang menerapkan teknologi maju, efisien, efektif, dan berkelanjutan.

Strategi pembangunan perikanan budidaya berkelanjutan:

1. Inovasi dan aplikasi teknologi
2. Penguatan kelembagaan dan sumber daya manusia (SDM)
3. Penguatan daya saing produk (IndoGap, pengendalian residu dan penyakit)
4. Klasterisasi kawasan berbasis komoditas unggulan (udang, kerapu, kakap, rumput laut, patin)
5. Industrialisasi perikanan budidaya yang terintegrasi dari hulu ke hilir

Strategi pendukung:

1. Koordinasi lintas program kementerian dan lembaga terkait (Kementerian Desa, Kementerian Pekerjaan Umum dan

Perumahan Rakyat, Badan Pertanahan Nasional, Kementerian Keuangan, dst.)

2. Koordinasi dengan pemerintah terkait prioritas pembangunan PB (APBD, DAK)
3. Intensifikasi usaha budidaya
4. Peningkatan investasi melalui pelayanan perizinan
5. Implementasi rencana aksi Instruksi Presiden No. 7 Tahun 2016 terkait PIPN (Subsidi pakan dan benih)
6. Pengembangan sistem logistik benih dan pakan
7. Regulasi harga pakan
8. Pengaturan tata niaga rumput laut.

Dalam sepuluh tahun terakhir grafik sektor perikanan menunjukkan peningkatan. Sektor ini masih berpeluang untuk terus dikembangkan. Untuk bisa mengembangkan perikanan budidaya, diperlukan penataan pada enam aspek yang menjadi inti dari sektor tersebut, yakni, 1. penataan lokasi atau zonasi sesuai dengan Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, 2. ketersediaan benih perikanan, 3. ketersediaan pakan perikanan, 4. obat antivirus, 5. teknologi perikanan budidaya seperti keramba apung atau keramba tancap, dan 6. pemasaran.

Setelah enam hal tersebut didaftar, maka pihak terkait harus mencari fokus pengembangan jenis produk perikanan yang akan dibudidayakan. Mereka pun harus menetapkan zonasi dan membangun sinergi, serta koordinasi yang jelas antara pemerintah pusat dan provinsi.

PEMBAHAS: MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN, WORKING GROUP I SESI 3

Ir. Adang Saf Ahmad, CES
Pemerhati Irigasi, INACID

1. Produksi pada sektor pertanian dipengaruhi oleh luas lahan dan intensitas (ketersediaan air dan efisiensi), namun pada kenyataannya, luas lahan dan intensitas semakin berkurang sehingga perlu dicarikan alternatif yang salah satunya adalah modernisasi irigasi pada sektor pertanian, namun hal ini mengalami kendala untuk dapat diterapkan di Indonesia karena masalah sosial masyarakat tani itu sendiri yang belum siap modernisasi
2. Perencanaan pembangunan dalam sektor pertanian harus bertujuan untuk menyejahterakan masyarakat tani
3. Data dari Direktorat Irigasi dan Rawa, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, mengenai kebutuhan air untuk irigasi pertanian yang airnya dijamin oleh waduk yaitu sebesar 11% atau 800 ribu hektare dengan jumlah air tersebut dapat dilakukan panen sebanyak dua kali dalam setahun, selain itu pemenuhan air untuk irigasi pertanian masih bergantung pada kondisi musim oleh karena itu untuk waktu kedepan akan ditingkatkan menjadi 16% atau 1,1



Untuk memenuhi kebutuhan air pada irigasi seperti pertanian, peternakan, dan perikanan dibutuhkan multi purpose irigasi yang bersambung dan bersiklus, agar air yang dimanfaatkan efektif dan efisien dengan mendukung banyak potensi produksi lain, bukan hanya pangan pokok

juta hektare untuk menjaga kestabilan intensitas air

4. Untuk memenuhi kebutuhan air pada irigasi seperti pertanian, peternakan, dan perikanan dibutuhkan *multi purpose* irigasi yang bersambung dan bersiklus, hal ini dilakukan agar air yang dimanfaatkan menjadi efektif dan efisien dengan mendukung banyak potensi produksi lain yang ada bukan hanya pangan pokok
5. Ketersediaan lahan pertanian untuk saat ini yaitu sebesar 0,3 hektare per petani, hal

ini sangat minim sehingga menyebabkan kegiatan *on farm* sangat sulit berkembang untuk memenuhi kebutuhan pangan, oleh karena itu perlu inovasi dalam sektor pertanian *off farm* sebagai pengganti atau sekedar penambahan

6. Perencanaan intensifikasi dalam sektor pertanian perlu dimasukkan dalam kebijakan nasional seperti salah satunya turunya penyuluh ke lapangan mendampingi petani.



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP I, SESI 3

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: 1. Kebijakan modernisasi pertanian, dan pemanfaatan teknologi irigasi dan 2. Pengelolaan tanah dan air termasuk dukungan irigasi bagi perikanan budidaya.

Kebijakan modernisasi pertanian dan pemanfaatan teknologi irigasi, upaya modernisasi pertanian dilakukan melalui pendekatan yang holistik, berkelanjutan dan berbasis spasial/lokus untuk meningkatkan produktivitas, dimana irigasi dan sumber daya air merupakan peran sentral. Beberapa

isu yang perlu mendapatkan perhatian antara lain ketersediaan data dasar lahan dan air, efisiensi air irigasi, alih fungsi lahan. Modernisasi pertanian harus didukung oleh modernisasi irigasi dengan memanfaatkan ketersediaan akses informasi dan teknologi yang terjangkau dan murah. Sebagai contoh sistem hidroponik yang terotomasi akan mendukung manajemen pertanian dengan penerapan efisiensi air irigasi yang tinggi termasuk konsumsi pupuk yang efisien.

Dalam skala implementasi, penerapan pertanian modern pada komoditas hortikultura khususnya pada daerah urban



diarahkan pada petani yang mempunyai kesadaran tinggi terhadap perubahan ke arah pertanian presisi (*precision farming*). Tantangan utamanya adalah penerapan modernisasi pertanian sejalan dengan penerapan modernisasi irigasi pada daerah irigasi, isu sosial dan budaya, serta kelembagaan perlu menjadi perhatian dalam mempersiapkan implementasi modernisasi pertanian dan irigasi. Revitalisasi pola *System Rice Intensification* (SRI) perlu terus dikembangkan sebagai langkah awal penerapan pertanian dan irigasi modern.

Pengelolaan lahan dan air, lahan dan air merupakan satu kesatuan yang harus dikelola secara efisien dan berkelanjutan untuk mendukung produktivitas pertanian. Penerapan modernisasi pertanian dan modernisasi irigasi harus didukung oleh pengelolaan lahan dan air secara baik. Kondisi curah hujan wilayah Indonesia yang tinggi namun tidak merata, lahan-lahan

pertanian dengan lereng kemiringan tinggi, dan rendahnya kualitas air pada muara-muara sungai merupakan berbagai kendala yang memerlukan perhatian serius dalam pengelolaan lahan dan air. Kondisi kualitas air irigasi dan muara sungai yang kurang baik akan sangat memengaruhi produktivitas perikanan budidaya seperti minapolitan dan tambak.

Kerjasama dan kolaborasi sangat diperlukan dalam penanganan konservasi tanah dari hulu sampai hilir, termasuk penanganan yang *prudent* dan *sustain* terhadap tanah yang sifatnya flat/rata seperti daerah rawa/gambut dan pada tanah tanah yang mempunyai kemiringan. Walaupun adopsi teknologi menghadapi tantangan tersendiri, namun infiltrasi-infiltrasi teknologi tepat guna sangat dinantikan oleh petani, baik aspek kelembagaan, aspek pengelolaan tanah dan air serta budidaya tanaman dan ikan.



SESI 4 WORKING GROUP I ENABLING ENVIRONMENT UNTUK KEBIJAKAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Moderator:

Fandi Prasetyo Nurzaman, S.T., M.S

Perencana Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas.

Pembahas:

Dr. Ir. Mochammad Amron, M. Sc.

Pakar Irigasi, INACID

ASESMEN KONDISI DAS, EROSI DAN SEDIMENTASI UNTUK KETERSEDIAAN AIR IRIGASI DAN ENERGI

Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng. dan Ir. Juni Astuti, M.S.
Ketua Program Studi Magister Pengembangan Wilayah Universitas Hasanudin

Pangan serta energi merupakan sektor penting dalam kehidupan. Ketahanan pangan dan energi mempunyai ketergantungan yang sangat besar terhadap kesinambungan suplai air, yang salah satunya berasal dari waduk. Kualitas air waduk sendiri sangat bergantung kepada kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS). Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kondisi DAS, salah satunya adalah Daerah Tangkapan Hujan (DTH). Kondisi DTH yang kritis menimbulkan sedimentasi dan polusi waduk yang salah satu akibatnya adalah berkurangnya suplai air untuk keperluan aktivitas produksi pangan dan energi.

Studi penilaian terhadap kondisi erosi dan sedimentasi DAS untuk ketersediaan air irigasi serta energi penting dilakukan dalam menjaga kesinambungan ketersediaan air, terutama untuk melihat ketersediaan air irigasi dan energi. Penelitian dilakukan pada DAS Mamasa (Sulawesi Barat), Jeneberang (Sulawesi Selatan), dan Sausu (Sulawesi Tengah). Studi ini menggunakan metode simulasi geospasial, expert system (*fuzzy*) dan cellular automata.



Terjadi penurunan debit harian sebesar 66 m³/detik pada 1991 menjadi 56 m³/detik pada 2006 di DAS Mamasa

Dari studi yang dilakukan pada tiga DAS (Mamasa, Jeneberang dan Sausu), didapatkan temuan bahwa erosi permukaan dan longsoran sedimen dari pinggir sungai, jalan dan pekerjaan konstruksi telah mempercepat sedimentasi yang masuk ke sungai dan selanjutnya masuk ke badan air (waduk). Proses sedimentasi berlangsung

secara berkelanjutan, dan memengaruhi fungsi hidrologis dari waduk. Terjadinya sedimentasi pada waduk mengakibatkan berkurangnya suplai air untuk keperluan aktivitas produksi pangan, khususnya pada lahan beririgasi. Dampak dari kondisi ini adalah menurunnya luas tanam dan menurunnya efisiensi irigasi. Kenyataan ini akan mengancam keberlanjutan ketahanan pangan.

Hasil studi juga menunjukkan terjadinya penurunan debit harian sebesar 66 m³/detik pada 1991 menjadi 56 m³/detik pada 2006 di DAS Mamasa. Tren ini dapat menjadi indikator adanya kerusakan dalam kurun waktu 1991-2006. Kisaran sedimentasi rata-rata pada DAS tersebut adalah 83-109,78 m³/km²/tahun. Kondisi ini memengaruhi secara langsung kinerja PLTA, misalnya penurunan produksi tenaga listrik dan kavitas turbin.

Terdapat beberapa isu yang menyebabkan kondisi DAS memburuk, yakni adanya konflik kepentingan, lintas batas administratif,

penebangan liar, lemahnya penegakan regulasi dan privatisasi sumber daya air. Keadaan ini akan berlangsung terus menerus bahkan memburuk apabila pembangunan DAS tidak diupayakan secara maksimal, kurangnya upaya konservasi DAS dan banyaknya penebangan liar dan ketidaktepatan konsep pembangunan desa yang ada dalam wilayah DAS. Lingkaran sedimentasi ini terus menerus terjadi apabila tidak ada atau kurangnya tindakan konservasi dan tidak adanya tindakan pemeliharaan bendungan.

Beberapa rekomendasi untuk mengurangi sedimentasi pada waduk adalah pembangunan terasering, penanaman pohon, penanaman/pengolahan tanah menurut kontur, strip cropping, penggunaan, tanaman penutup, agroforestry, penghijauan dan pemberian mulsa alami. Selain itu diperlukan penerapan upaya konservasi yang tepat, efisiensi penggunaan air, rehabilitasi bendungan PLTA, serta pemilihan metode konservasi yang tepat.



TATA GUNA LAHAN DAN PEMBAHARUAN AGRARIA DI PEDESAAN

Amir Mahmud, M.Si
Direktur Eksekutif Sajogyo Institute

Tujuan dari program reforma agraria di Indonesia terjadi perubahan tiga kali yaitu periode 1963-1965 (pemerintahan Presiden Soekarno), periode 2007-2014 (pemerintahan Presiden SBY), dan periode 2016-2019 (pemerintahan Presiden Jokowi). Terjadi proses perubahan tujuan dari satu fase dengan fase lainnya. Tujuan reforma agraria pada fase tahun 1963-1965 yaitu pertama perombakan dan pembangunan kembali sistem pemilikan agraria, kedua perombakan dan pembangunan sistem penggunaan lahan, dan ketiga perombakan hukum agraria kolonial sekaligus membangun hukum agraria nasional. Sedangkan reforma agraria pada fase 2016-2019 mempunyai tujuan yaitu pertama, mengurangi ketimpangan, kedua, mengurangi sengketa dan konflik agraria, ketiga pengaturan penguasaan, pemilikan, penggunaan/pemanfaatan, keempat peningkatan lapangan kerja untuk mengurangi kemiskinan, kelima memperbaiki akses masyarakat kepada sumber ekonomi, keenam meningkatkan ketahanan dan kedaulatan pangan, dan ketujuh memperbaiki dan menjaga kualitas lingkungan hidup.



Pada periode pemerintahan Jokowi-JK, target rencana dan capaian program reforma agraria yaitu bahwa dari target 9 juta hektare lahan yang baru dicapai yaitu baru 1,902 juta hektare.

Sedangkan obyek dari program reforma agraria dari beberapa fase tersebut juga terjadi perkembangan yaitu untuk periode tahun 1963-1965 terdapat dua obyek. Kemudian pada periode tahun 2007-2014 terdapat 13 obyek. Pada periode tahun 2016-2019 yaitu ada 11 obyek. Jadi selama Indonesia merdeka terdapat tiga rezim pemerintahan yang memberikan perhatian terhadap program reforma agraria.

Pada periode pemerintahan Jokowi-JK, target rencana dan capaian program reforma agraria yaitu bahwa dari target 9 juta hektare lahan yang baru dicapai yaitu baru 1,902 juta hektar. Dari rencana reforma agraria 9 juta hektare tersebut, terbagi menjadi dua bentuk kegiatan yaitu legalisasi aset dan redistribusi tanah. Untuk kegiatan redistribusi tanah terdiri dari dua kegiatan yaitu pertama legalisasi tanah transmigrasi dari rencana kegiatan 600 ribu hektare, telah tercapai 330.18 ribu hektare. Kedua yaitu legalisasi aset masyarakat dari rencana 3,9 juta hektare, telah tercapai 1,673 juta hektare lahan.

Kemudian untuk kegiatan redistribusi tanah dari rencana 4,5 juta hektare telah berhasil dicapai 196.483 hektare. Untuk redistribusi tanah terdapat dua kegiatan yaitu pertama dari HGU habis dan tanah terlantar dari rencana 400 ribu hektare, telah tercapai 196.983 ribu hektare. Kedua, pelepasan kawasan hutan, dari rencana 4,1 juta hektare, belum ada capaian kegiatan.

Penguasaan lahan oleh rumah tangga petani dari perbandingan hasil Sensus pertanian tahun 2003 dan tahun 2013 terjadi penurunan. Pada tahun 2003 jumlah rumah tangga petani yang menguasai lahan yaitu 31.232.184 petani, dan pada tahun 2013 turun menjadi 26.135.469 petani. Sedangkan luas penguasaan lahan mayoritas sebagai petani gurem dibawah 0,5 hektare sebanyak 55,95%, dan yang di atas 0,5 hektare sebanyak 44.05%. Fenomena ini tentu menjadi peringatan terhadap ancaman pada sektor pertanian yang strategis.

PENERAPAN SISTEM KELOMPOK USAHA TANI (COOPERATE FARMING) DALAM MENYIAPKAN PETANI PEDESAAN MENGHADAPI GLOBALISASI.

**Direktur Perluasan dan Perlindungan Lahan, Diwakili oleh Ir. Yandri, M.M.
Kepala Subdirektorat Optimasi dan Rehabilitasi Lahan, Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian**

Pada Tahun 2018 Wakil Presiden Republik Indonesia mengadakan rapat terbatas yang membahas perbaikan metodologi Kerangka Sampel Area (KSA), menghasilkan data koreksi pengurangan luas lahan sawah atau fungsi terhadap data Badan Pusat Statistik pada tahun 2015 yaitu sebesar 1.027.198 hektar. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2003 sampai 2013 jumlah rumah tangga tani yang bekerja menanam padi menurun sejumlah 100 ribu rumah tangga tani. Tiga provinsi dengan luas lahan sawah terbesar yaitu Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. Hal ini mengindikasikan bahwa pusat lumbung pangan masih terkonsentrasi di Pulau Jawa. Sementara daerah rawa yang sebagian besar berada di Pulau Kalimantan masih minim pemanfaatan untuk irigasi lahan pangan padahal potensi besar. Untuk menjaga ketahanan pangan Indonesia dimasa yang akan datang, dibutuhkan kebijakan prioritas untuk menjaga luas lahan untuk produksi pangan, mengacu pada angka pertumbuhan penduduk yang butuh pangan dengan salah satunya adalah lahan rawa. Program ini



Adanya penguatan kelembagaan ekonomi petani dengan fokus pada konsolidasi usaha ekonomi petani di lahan sawah yaitu dengan pembuatan kelompok tani dimana pengelolaan pertanian dengan skala luas terkoordinasi secara ekonomi dari hulu sampai hilir.

dilandasi oleh data potensi luas lahan rawa yang mencapai 34,12 juta hektare. 19,19 juta hektare dari total luas lahan rawa tersebut diantaranya cocok untuk lahan pertanian, namun yang baru dibuka dan dikembangkan untuk budidaya pertanian adalah 6,77 juta hektare. Pembukaan dan pengembangan ini dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat secara swadaya. Sebagian besar lahan rawa yang dibuka dan dikembangkan tersebut ditanami dengan tanaman semusim dan tahunan. Adapun strategi pengembangan dan pengelolaan dalam menjaga dan membuka lahan pertanian yaitu, 1. pengembangan infrastruktur pertanian, 2. penyediaan prasarana dan sarana pertanian, 3. pemberdayaan dan penguatan kelembagaan petani, 4. dukungan instansi terkait, 5. dukungan pembiayaan, dan 6 pengendalian kegiatan.

Dilihat dari karakteristik pertanian di Indonesia yang bercirikan kepemilikan

lahan kecil dan terbatas, namun jumlah petaninya banyak, maka untuk efisiensi usaha tani dengan karakteristik tersebut, adalah melalui penguatan kelembagaan ekonomi petani dengan fokus pada konsolidasi usaha ekonomi petani di lahan sawah. Salah satu solusi kelembagaan yang baik yaitu kelompok tani atau *cooperative farming*. Adapun terminologi kelompok tani memiliki pengertian tentang pengelolaan pertanian dengan skala luas terkoordinasi secara ekonomi dari hulu sampai hilir dengan kata lain pengelolaan usaha tani berbasis manajemen perusahaan dimana hal itu sudah termuat pada UU No. 19 Tahun 2013 tentang perlindungan dan pemberdayaan petani. Sementara untuk kelembagaan di jejangkit berbasis tipologi rawa akan sangat bernilai efektif dengan berbasis manajemen pengelolaan alsintan, mengingat lahan yang luas dan berat serta infrastruktur yang harus terjaga dengan baik maka diperlukan manajemen pengelolaan yang kuat dan solid.

PEMBAHAS: ENABLING ENVIRONMENT UNTUK KEBIJAKAN AIR, PANGAN, DAN ENERGI

Dr. Ir. Mochammad Amron, M. Sc.
Pakar Irigasi, INACID

1. Dari potret DAS seperti yang dicontohkan pada DAS Mamasa, Jeneberang, dan Sausu di Provinsi Sulawesi Selatan mengenai studi asesmen kondisi, erosi, dan sedimentasi DAS, salah satu hasil temuannya yaitu di daerah hulu sudah berkurang hutannya karena isu konflik kepentingan, lintas batas administratif, pembalakan liar, lemahnya penegakkan regulasi, dan privatisasi sumber daya air pada DAS tersebut sehingga diperlukan suatu penyelesaian yang terpadu seperti konservasi DAS. Pengelolaan yang mampu menjawab isu tersebut yaitu penerapan paradigma *Integrated Water Resources Management (IWRM)* pada suatu kelembagaan, regulasi, pendanaan, dan teknologi terkait
2. Paradigma pendekatan secara sektoral sudah tidak lagi bisa menangani masalah yang ada seperti pengalihan fungsi lahan pertanian sehingga diperlukan solusi yang bersifat holistik dengan manajemen yang baik.



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP I, SESI 4

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi tiga isu yakni: (1) Asesmen Kondisi DAS, Erosi dan Sedimentasi untuk ketersediaan Air Irigasi dan Energi, (2) Tata guna Lahan Pertanian di Desa, dan (3) Penerapan *Corporate Farming*

Asesmen Kondisi DAS, Erosi, dan Sedimentasi untuk Ketersediaan Air Irigasi dan Energi. Dalam pengelolaan DAS perlu diperhatikan ekosistem di bagian hulu yang merupakan area yang penting karena mempunyai fungsi perlindungan terhadap wilayah di bagian hilir DAS yang di mana salah satu fungsinya adalah sebagai daerah resapan air yang akan menjaga kondisi tata

air DAS. Dengan berkurangnya hutan di daerah hulu untuk permukiman, pertanian, perkebunan, industri, dan penambangan menyebabkan penurunan kondisi DAS sehingga kemampuan DAS sebagai daerah resapan air menjadi berkurang, akibatnya kemarau menjadi kesulitan aliran air di sungai serta tingkat sedimentasi yang tinggi. Sedimentasi yang tinggi akan berpengaruh atas ketersediaan air yang dimana digunakan untuk irigasi pertanian, peternakan, dan perikanan serta untuk pengoperasian PLTA.

Oleh karena itu diperlukan pengelolaan dan konservasi DAS secara terpadu antara hulu dan hilir yang seharusnya melibatkan

sektor kehutanan, sumber daya air, dan pertanian. Selain itu yang menjadi perhatian adalah penegakan regulasi bagi yang mengeksploitasi hutan di daerah hulu dan pembuangan limbah dari industry, privatisasi sumber daya air pada DAS, penguatan kelembagaan, dan pemanfaatan sedimen dalam waduk.

Tata guna Lahan Pertanian di Desa. Pada era Bapak Jokowi, pemerintah diarahkan untuk melaksanakan program Reforma Agraria. Program ini dilakukan dengan menata kembali struktur kepemilikan dan penguasaan tanah atas masyarakat yang berhak. Dalam reformasi agraria tidak hanya fokus terhadap pembagian lahan tapi juga mempertimbangan proses bisnisnya. Kondisi yang ditemukan banyak terjadi penurunan penguasaan lahan oleh rumah tangga petani sehingga kemungkinan potensi pemanfaatan untuk pertanian menjadi berkurang. Sistem

marga seperti di Tanah Batak atau di Sumatra Selatan yang menerapkan system hak persekutuan terhadap tanah adat yang bersifat komunal dapat menjadi salah satu pilihan bagi masyarakat petani dalam memperluas lahan dan menerapkan prinsip *corporate farming*.

Penerapan *Corporate Farming*. *Corporate farming* adalah salah satu solusi kelembagaan yang baik dengan melakukan konsolidasi lahan untuk meningkatkan efisiensi usaha ekonomi petani. Kondisi saat ini adalah terjadi pengurangan lahan pertanian, adanya alih fungsi lahan yang antara lain disebabkan oleh beralihnya profesi petani dan adanya penjualan lahan oleh petani. *Corporate farming* perlu manajemen atau pengelolaan baik dan optimal dengan memperhitungkan keuntungan ekonomi dan kebutuhan pokok pangan.



SESI 3 WORKING GROUP II MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

Dr. Ir. Budhi Santoso, MA

**Kedeputian Pemantauan, Evaluasi, dan Pengendalian Pembangunan,
Bappenas**

Pembahas:

Ir. M, Zainal Fatah

**Asdep Infrastruktur Sumber Daya Air,
Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian**



PENGEMBANGAN SENSOR DEBIT AIR *REAL TIME* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* UNTUK Mendukung MODERNISASI IRIGASI

Bayu Dwi Apri Nugroho, S.TP, M.Sc, M.Agr, Ph.D

Kepala Lab Teknik Lingkungan dan Bangunan Pertanian dan Lektor Teknik Pertanian dan Biosistemika, Universitas Gadjah Mada

Sistem irigasi di Indonesia saat ini masih dikelola secara konvensional oleh petugas, terutama dalam pencatatan debit air di saluran irigasi. Selain itu, perubahan pola hujan akibat fenomena perubahan iklim menuntut pengumpulan data dan informasi terkait debit air secara waktu nyata dan akurat. Sehingga, diperlukan sistem informasi yang dapat menyajikan data debit air atau ketersediaan air secara cepat, waktu nyata, akurat, dan hemat biaya.

Sistem pencatatan debit air dapat dilakukan secara otomatis dan berbasis *internet of things* dengan aplikasi berbasis *Android*. Pengguna dapat menerima informasi debit air secara waktu nyata melalui komputer *desktop* maupun telepon cerdas berbasis *Android*. Sistem pencatat debit ini terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut:

- Sensor ketinggian permukaan air
- Sensor kecepatan air
- Pengontrol daya
- Penyimpan data
- Mikrokontroler



Aplikasi "Petani PEDE tanam 1.0" merupakan aplikasi pencatatan debit air secara waktu nyata berbasis *internet of things* dengan alat pencatat debit otomatis yang dipasang pada saluran air. Hal ini dapat mempermudah pemantauan ketersediaan air secara waktu nyata.

- Pemancar GSM
- Baterai
- Panel surya

Data dari kedua sensor tersebut kemudian diolah pada IC mikrokontroler yang telah diisi dengan data awal untuk dilakukan perhitungan. Hasil dari perhitungan yang telah dilakukan pada IC mikrokontroler kemudian dikirim ke server melalui jaringan GSM dengan jarak waktu pengiriman yang dapat ditentukan sesuai dengan keinginan pengguna.

Sistem pencatat debit otomatis ini sudah diuji di Kabupaten Kupang, Daerah Irigasi Manikin. Data yang dikirimkan oleh sensor pencatat debit waktu nyata ke server dapat dilihat tampilannya melalui aplikasi yang diberi nama "Petani PEDE Tanam 1.0" yang sudah diprogram dalam bentuk tabel dan grafik. Data tersebut dapat dilihat dengan mudah dan dapat dicetak dalam format blanko debit air yang sudah baku. Data juga terkirim secara kontinu setiap 5 menit sekali pada sistem informasi PEDE Tanam yang berada di Dinas PUPR Provinsi Nusa Tenggara Timur. Selain itu, data yang disajikan juga memberikan informasi luas lahan yang dapat dialiri dengan debit air di saluran saat itu.

Kemudahan untuk mendapatkan data debit air ini dapat dipakai

untuk merencanakan pola tanam oleh petani sehingga memperoleh hasil yang maksimal. Selain itu, alat pencatat debit waktu nyata ini juga dapat digunakan untuk deteksi dini banjir di sungai, serta untuk keperluan perencanaan pembangunan bangunan air lainnya seperti bendungan. Alat ini juga dapat dilengkapi dengan kamera CCTV untuk dapat memantau kondisi saluran, bendungan, maupun sungai secara langsung.



PENYEMPURNAAN SISTEM PENGEMBANGAN DAN PENGELOLAAN IRIGASI DALAM MENYONGSONG IRIGASI MODERN DI INDONESIA

Ir. Soekrasno S, Dipl.HE
Pemerhati Irigasi, INACID

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan konsumsi yang cukup besar terhadap beras sebagai bahan pangan pokok. Irigasi seluas 7,2 juta hektare yang telah dikembangkan sejak peninggalan zaman Belanda sampai dengan tahun 2015, telah mengalami kerusakan sebanyak 1,62 juta hektare atau setara dengan 22,5% dari irigasi secara keseluruhan, dimana 0,37 juta hektare (5,1%) rusak berat dan 1,25 juta hektare (17,4%) rusak ringan. Kurangnya kegiatan operasi dan pemeliharaan yang dilakukan oleh pengelola irigasi merupakan penyebab utama kerusakan irigasi, yang apabila terus dibiarkan akan menurunkan fungsi layanan sistem irigasi. Atas dasar kenyataan itu perlu dilakukan penyempurnaan pengelolaan irigasi untuk mendapatkan sistem irigasi yang lebih efektif dan efisien, berupa modernisasi irigasi, yaitu upaya mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif yang berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan irigasi secara efektif, efisien dan berkelanjutan dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan air, melalui pendekatan lima pilar yaitu peningkatan keandalan penyediaan air,



Esensi modernisasi irigasi di Indonesia adalah penyempurnaan pengelolaan air yang lebih efektif dan efisien, dengan berpedoman pada Trilogi Modernisasi, Panca Krida Modernisasi, dan 3. Catur pantau dengan kunci keberhasilannya pada pemberdayaan sumber daya manusia

prasarana, pengelolaan irigasi, institusi pengelola, dan sumber daya manusia, dimana kinerja salah satu pilarnya akan berpengaruh pada kinerja pilar lainnya.

Esensi modernisasi irigasi di Indonesia adalah penyempurnaan pengelolaan air yang lebih efektif dan efisien, dengan berpedoman pada, 1. trilogi Modernisasi meliputi waktu nyata (*real time*), alokasi nyata (*real allocation*), dan kehilangan nyata (*real losses*), 2. panca Krida Modernisasi meliputi cara baca data otomatis/semi, cara kirim data telemetry/on line, analisa neraca air secara-komputer, cara perintah operasi pintu telemetry/on line, dan operasi

pintu-elektromekanikal, dan 3. catur pantau modernisasi meliputi kecukupan air irigasi (*sufficiency*), keandalan air irigasi (*reliability*), keadilan (*equity*), dan kelenturan (*flexibility*).

Kunci keberhasilan modernisasi irigasi terletak pada pemberdayaan sumber daya manusia. Pola pikir petugas irigasi harus dirubah dari tradisional kearah irigasi modern melalui perubahan pengelolaan air irigasi dari yang berorientasi pada pasokan (*supply service oriented management*) menjadi pengelolaan air irigasi yang berorientasi pada kebutuhan (*demand service oriented management*).



EVALUASI BANGUNAN AIR UNTUK PENINGKATAN KETERSEDIAAN AIR IRIGASI DI INDONESIA DALAM RANGKA PEMBANGUNAN SUMBER DAYA AIR, PANGAN DAN ENERGI DALAM LINGKUNGAN YANG KOMPETITIF

Prof. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc, Ph.D
Guru Besar, Institut Teknologi Bandung

Tantangan utama pengelolaan sumber daya air adalah semakin tingginya permintaan dibandingkan dengan pasokan yang kondisinya, 1. relatif tetap karena belum berkembangnya pemanfaatan sumber air selain air hujan seperti pemanfaatan air laut, daur ulang air bekas pakai, dan pemanfaatan air di udara, 2. kualitas air yang cenderung menurun, 3. tidak terdistribusi merata, dan 4. pemakaian air belum efisien karena keterbatasan tata kelola air dan pemanfaatan teknologi, dan 5. menurunnya kapasitas bangunan air akibat sedimentasi dan kebocoran. Makalah ini fokus pada tiga hal yaitu, 1. aspek evaluasi terhadap penanganan sedimentasi sarana dan prasarana keairan dalam bidang irigasi, 2. perkembangan pemanfaatan teknologi untuk pengelolaan sumber daya air, dan 3. pengelolaan lingkungan air.

Bangunan air yang dibahas sebagai fokus bahasan pertama dalam makalah ini meliputi waduk, bendung dan saluran irigasi. Waduk sebagai sumber air rata-rata memiliki masalah



Sistem informasi ketersediaan air merupakan basis data sumber daya air yang berfungsi mendukung program pengembangan dan pengelolaan irigasi berdasarkan data ketersediaan air pada saluran utama.

sedimentasi dengan tingkat sedimentasi 0.8%/tahun yang tidak hanya menempati area *dead storage* namun juga area *effective storage*. Penumpukan sedimentasi tersebut terjadi akibat tidak dilakukannya pengurusan melalui mekanisme *flushing*. Berikut pendekatan manajemen sedimentasi yang dapat diterapkan di Indonesia: 1. pengelolaan daerah aliran air di bagian hulu (*catchment area*), 2. mengalirkan sedimen yang ada di waduk atau melalui sekitar waduk secara hidraulis, dan 3. mengeruk atau menyedot sedimen di waduk secara mekanis. Beberapa catatan untuk pengelolaan sedimen di waduk: 1. pengelolaan infrastruktur untuk air permukaan secara berkesinambungan sangat penting, 2. pengelolaan secara berkesinambungan adalah layak secara ekonomi, khususnya bagi waduk dengan sedimen yang tinggi, 3. perhatian terkait aspek lingkungan dan sosial harus diberikan dengan baik, dan 4. berbagai teknik tepat guna dapat diterapkan secara paralel. Untuk kasus sedimentasi tinggi pada waduk kaskade seperti Waduk Saguling (4,2 juta ton sedimen/tahun) dan Waduk Cirata (> 5,7 juta ton sedimen/tahun), perlu kajian lebih mendalam.

Sedimentasi juga terjadi pada bangunan air bendung dan saluran. Permasalahan yang terjadi pada bendung adalah mercu bendung yang awalnya ambang tajam berubah mendekati ambang lebar karena sedimen

di daerah hulu tidak dikeruk. Dampak negatif yang terjadi adalah kapasitas *intake* terganggu dan mengecil, serta elevasi muka air banjir meningkat.

Sementara persoalan yang masih perlu dievaluasi pada saluran air adalah 1. banyaknya kegagalan konstruksi bangunan air yang menyebabkan saluran atau sungai menjadi longsor, 2. sedimentasi di saluran, dan 3. besarnya kehilangan air. Sedimentasi yang terjadi pada saluran irigasi baik primer, sekunder maupun tersier berakibat pada kenaikan dasar saluran dan penurunan kecepatan aliran air, yang pada akhirnya semakin menambah volume sedimen di saluran.

Perkembangan pemanfaatan teknologi untuk pengelolaan sumber daya air dapat dilakukan melalui inovasi konstruksi dan pemanfaatan teknologi sistem informasi. Inovasi konstruksi dengan menggunakan sistem moduler dan pracetak dapat dilakukan untuk standarisasi bangunan air dan kemudahan konstruksi bangunan air. Sementara inovasi pemanfaatan energi surya sebagai tenaga penggerak yang dapat dioperasikan secara remote memungkinkan pelayanan dan pengelolaan air secara *real time* dan terpadu.

Pembahasan terakhir dari makalah ini adalah mengenai pengelolaan air untuk lingkungan dan sosial.

PELAKSANAAN PENGELOLAAN IRIGASI DALAM RANGKA Mendukung KETAHANAN PANGAN

Mochammad Mazid S.T, S.P, Direktur Irigasi dan Rawa, Kementerian PUPR

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam UUD 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019 (RPJMN 2015-2019) menetapkan peningkatan kedaulatan pangan sebagai salah satu sub agenda prioritas dengan salah satu sasaran utama prioritas nasional bidang pangan adalah tersedianya sarana dan prasarana irigasi melalui terbangunnya dan meningkatnya layanan jaringan irigasi 1 juta hektare dan terlaksananya rehabilitasi 3 juta hektare jaringan irigasi untuk mengembalikan layanan irigasi.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah menyatakan bahwa irigasi merupakan salah satu urusan pemerintahan konkuren, yaitu urusan pemerintahan yang dibagi antara Pemerintah Pusat (daerah irigasi yang luasnya lebih dari 3.000 hektare, lintas Provinsi, lintas negara, dan daerah irigasi strategis); dengan Daerah Provinsi (luasnya antara 1.000



Terwujudnya pembangunan dan pengelolaan irigasi secara berkelanjutan, dilakukan secara partisipatif dan berbasis kemanusiaan

hektare sampai dengan 3.000 hektare) dan Daerah Kabupaten/Kota (dengan luas kurang dari 1000 hektare dalam 1 (satu) Daerah Kabupaten/Kota), di mana irigasi termasuk dalam urusan pemerintahan bidang pekerjaan umum dan penataan ruang, sub urusan sumber daya air. Beberapa peraturan perundangan lainnya terkait dengan irigasi diantaranya: 1. UU 11 Tahun 1974 tentang

Pengairan, 2. PP No. 23 tahun 1982 tentang Irigasi, 3. Permen PUPR Nomor 14 Tahun 2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi, dan 4. Permen PUPR Nomor 30 Tahun 2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi.

Beberapa isu strategis pengembangan dan pengelolaan irigasi dalam mewujudkan ketahanan pangan, diantaranya: 1. meningkatnya ancaman kekeringan dan banjir sebagai dampak dari perubahan iklim dan kerusakan lingkungan, 2. rendahnya keandalan air irigasi, dimana hanya 10,7% luas irigasi permukaan yang airnya bersumber dari waduk, 3. belum optimalnya kondisi dan fungsi prasarana irigasi permukaan dikarenakan sebanyak 46 % (16,3% kewenangan pusat, dan 83,7% kewenangan Provinsi dan atau Kabupaten) berada dalam kondisi rusak, 4. belum optimalnya manajemen irigasi, terlihat dari belum efisiennya penggunaan air irigasi, dan 5. tingginya laju alih fungsi lahan sawah.

Dalam rangka menjawab isu strategis sebagaimana di atas, kebijakan dan strategi pengelolaan irigasi ditujukan

untuk mempertahankan kinerja sistem irigasi terbangun; meningkatkan keandalan air irigasi melalui peningkatan kapasitas tampung; dan perluasan layanan jaringan irigasi. Hal tersebut akan dicapai melalui modernisasi irigasi; kebijakan satu peta (*one map policy*), dan pengelolaan terpadu (*single management*).

Ke depannya, pengelolaan irigasi akan dilaksanakan dengan Visi: "Terwujudnya pembangunan dan pengelolaan irigasi secara berkelanjutan, dilakukan secara partisipatif dan berbasis kemanusiaan". Misi: Upaya penyediaan air irigasi yang terukur sesuai kebutuhan; membangun dan mengelola prasarana irigasi secara hemat; dan pengembangan institusi pengelolaan irigasi sebagai organisasi pembelajar dengan kekuatan sosial capital. Kebijakan: Perkuatan kelembagaan dan pemberdayaan manusia; penyempurnaan operasi dan pemeliharaan dan rehabilitasi; pemantapan pembangunan dan peningkatan jaringan irigasi; pengembangan sistem pembiayaan irigasi yang rasional; dan pelaksanaan penelitian dan pengembangan bidang irigasi.

PEMBAHAS: MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN, WORKING GROUP II, SESI 3

Ir. M. Zainal Fatah

Asisten Deputi Infrastruktur Sumber Daya Air, Kementerian Koordinator Perekonomian

Kinerja Irigasi di Indonesia secara umum dalam tahap mengkhawatirkan, diindikasikan:

- Umur sebagian daerah irigasi yang telah melewati umur layanan
- Rentannya sumber air untuk irigasi
- Kurang mantapnya prasarana irigasi
- Rendahnya sistem pengelolaan irigasi
- Lemahnya institusi pengelola irigasi
- Rendahnya kualitas dan kuantitas SDM

Kekuatan dan Peluang

- Peraturan Perundang Undangan
- *Best practice* kelembagaan
- Teknologi
- *Internet of think* (IOT)
- *Big Data*
- Dan lain lain

Fungsi irigasi secara keseluruhan cenderung menurun:

1. Kompetisi penggunaan air
2. Kurangnya konsistensi implementasi TR dan TGL dalam, penurunan fungsi DAS
3. Penurunan hidrologi dan tambah sedimen
4. Kinerja pengelolaan irigasi (OP dan rehabilitasi) belum maksimal



5. Pemeliharaan sarana dan prasarana irigasi masih terbengkalai, AKNOP tidak terpenuhi
6. Kegiatan rehabilitasi dilakukan terlambat dengan pembiayaan terbatas
7. Kinerja pengelolaan irigasi yang rendah
8. Penurunan layanan irigasi kepada petani
9. Kondisi dan fungsi infrastruktur irigasi yang kurang memadai
10. Umur bangunan yang sudah melewati umur layanan

11. Pengelolaan irigasi tidak sesuai dengan pergeseran paradigma modern
12. Pengelolaan irigasi belum efektif dan efisien
13. Penggunaan air di lahan petani berlebih, kontrol kurang memadai

Systematic approach dalam irigasi:

Kondisi sekarang menunjukkan kinerja yang mengkhawatirkan. Jadi sasarannya adalah modernisasi. Dengan kebijakan kedaulatan pangan. Strateginya 5 pilar, fokus dan *localized*. Manajemen risikonya dengan mitigasi jika JAK dan didukung lingkungan strategi.



Keterkaitan 5 Pilar

Sumber daya Manusia alternative *inhouse* vs *outsourc*e. Dengan ketersediaan air yang optimal. Infrastruktur yang efektif dan efisien. Dan pengelolaan yang efisien dan LOS. Dilengkapi dengan kelembagaan yang *workability* dan inklusif.



Catatan penting pembahas

- Tren konsumsi per kapita beras, jagung, gula turun, sementara konsumsi kedelai naik
- Secara umum tren konsumsi untuk kelompok pendapatan yang lebih tinggi.
- Bagaimana kita fokus strategi ke depan
- Menurut narasumber, tidak perlu membangun jaringan irigasi baru, karena masih 1,67 juta hektare irigasi yang masih belum ada lahannya.
- Irigasi yang dibangun tidak persis di atas sawah. Ini mungkin karena kesalahan di masa lalu.
- Sekarang pemerintah sudah punya peta 1:5000 di 15 Provinsi
- Pengelolaan irigasi punya karakteristik, ada yang efisiensi tinggi, sedang, buruk. Apakah akan melakukan pendekatan yang sama?
- Kalau tidak mau melakukan manajemen resiko, apakah akan terus menunggu?
- Tentang OP, dulu tidak ada dana OP tapi bisa berjalan.

- SDM merupakan pusat dari segalanya
- Pengelolaan irigasi harus lebih local specific

Irigasi dan pertanian ibarat dua sisi mata uang yang tak dapat dipisahkan. Meskipun berbeda peran namun dua hal ini akan selalu bertalian satu sama lain. Sistem irigasi yang baik merupakan faktor penting dalam keberhasilan budidaya tanaman pangan. Ketahanan pangan dan air perlu didukung dengan modernisasi sistem irigasi nasional. Pasalnya, pengelolaan air irigasi yang dilakukan selama ini dinilai belum efektif dan efisien untuk mendukung peningkatan produksi pertanian yang secara otomatis mengangkat kesejahteraan para petani.

Modernisasi irigasi di Indonesia, menyangkut sistem pengelolaan irigasi untuk memenuhi tingkat layanan irigasi yang telah ditetapkan sebelumnya secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Untuk mendukung ketahanan pangan dan air, melalui peningkatan keandalan penyediaan air, prasarana, pengelolaan irigasi, institusi pengelola, dan sumber daya manusia.

Faktor lainnya adalah pengelolaan air irigasi yang belum efektif dan efisien dengan periode pembagian air dua mingguan. Juga, sistem informasi dan pengelolaan data secara manual, perintah operasi pintu secara manual, pengukuran air kurang memadai, serta sistem pembagian air secara manual.

Salah satu negara yang telah menerapkan sistem irigasi terintegrasi adalah Jepang.

Bahkan, eksistensi di sektor pertanian Jepang sudah tak diragukan lagi. Model sistem irigasi terintegrasi Jepang bisa dijadikan acuan dalam pembangunan irigasi di Indonesia.

Pembangunan jaringan irigasi, se-modern apapun itu bentuknya, juga harus tetap berjalan seiring dengan program-program pemeliharaan sumber daya air. Salah satunya adalah membatasi pemanfaatan sumber daya air secara massif (besar-besaran) untuk kepentingan bisnis, menghentikan deforestasi dan membangun sistem kehidupan yang mencintai lingkungan. Kemajuan sektor pertanian juga berawal dari kualitas pembangunan irigasinya.

Beberapa indikator irigasi modern, yaitu adanya peningkatan produktivitas air (kg GKG/m³ air), peningkatan tingkat layanan air irigasi terkait dengan kecepatan, kecukupan, keakuratan pasokan air. Adanya peningkatan efisiensi irigasi, serta pengurangan biaya operasi dan pemeliharaan (OP). Disisi lain juga adanya peningkatan pengembalian biaya OP (*cost recovery*), peningkatan keberlanjutan pembiayaan.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP II, SESI 3

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Modernisasi Irigasi, dan (2) Pengelolaan Irigasi.

Modernisasi irigasi, dalam konteks teknologi harus mengadopsi dan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti pemanfaatan IT dan pengukuran dengan sensor yang terkoneksi pencatatannya. Dengan demikian dalam pengelolaan irigasi modern, cara-cara konvensional ini harus didampingi dengan penggunaan teknologi, termasuk dalam usaha menuju revolusi industri 4.0. Pemanfaatan teknologi tersebut

akan mendukung proses-proses pencatatan/pengukuran data secara *real time*, pengiriman data dengan memanfaatkan jaringan GSM, dan ketersediaan data yang dapat ditampilkan pada PC atau ponsel berupa data numerik dan grafik, sehingga akan membantu proses penyusunan rekomendasi kebijakan, seperti Rencana Tata Tanam Global (RTTG) dan Rencana Tata Tanam Detail (RTTD). Pilot proyek dilakukan di Daerah Irigasi Manikin Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dimana alat pengukur debit air yang telah memperhitungkan adanya sedimentasi secara real time sudah berjalan dengan baik, termasuk updating data dan juga pencetakan banko OP 06 secara langsung dari sistem



informasi PEDE Tanam maupun dari aplikasi di ponsel.

Dalam konsep modernisasi irigasi yang berbasis 5 pilar yaitu: 1. Keandalan penyediaan air irigasi, 2. Keandalan sarana dan prasarana irigasi, 3. Penyempurnaan sistem pengelolaan irigasi, 4. Penguatan institusi pengelola irigasi, dan 5. Sumber Daya Manusia pengelola irigasi—akan berorientasi terhadap tingkat kinerja jaringan irigasi. Dengan demikian penurunan kondisi/keandalan jaringan irigasi seperti kerusakan ringan, kerusakan sedang dan kerusakan berat merupakan faktor kunci yang harus terus-menerus diamati.

Pembelajaran pada DI Sidorejo dari sistem waduk Kedung Ombo melalui pengendalian hilir dengan pintu otomatis tidak *sustainable*, yang antara lain akibat adanya kesalahan konstruksi dengan adanya retakan-retakan akibat dari perbedaan spesifikasi tanah

timbunan. Penerapan teknik irigasi mikro di Kabupaten Gubung Kidul secara hidrologi dapat berjalan dan dapat meningkatkan efisiensi, namun dengan pertimbangan kepraktisan petani lambat laun meninggalkan irigasi mikro tersebut. Secara garis besar rendahnya layanan irigasi disebabkan sistem pengelolaan air irigasi yang belum efisien, di samping sifat layanan yang berbasis penyediaan dan belum berdasar kebutuhan petani.

Pengelolaan Irigasi, merupakan kunci kelangsungan umur teknis dari infrastruktur. Masalah sedimentasi pada waduk harus dilakukan pengelolaan sedimen baik secara vegetatif untuk memperbaiki kondisi *catchment*, mengalirkan sedimen secara hidrolis dan mekanis. Sedimentasi yang terjadi pada waduk dan sungai akan memengaruhi pula kinerja bendung dan saluran irigasi.

SESI 4
WORKING GROUP II
ENABLING
ENVIRONMENT UNTUK
KEBIJAKAN AIR, PANGAN,
DAN ENERGI

Moderator:

Dr. Ir. Budhi Santoso, MA

Kedeputian Pemantauan, Evaluasi, dan Pengendalian Pembangunan, Bappenas



SISTEM INFORMASI KETERSEDIAAN AIR UNTUK DUKUNGAN PENGOPERASIAN PENGELOLAAN IRIGASI

Pian Sopian Amsori, S.Si, MPSDA

Peneliti Pertama, Pusat Penelitian dan Pengembangan, Sumber Daya Air Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)

Sistem irigasi perlu dikelola dengan baik dan dikembangkan sesuai peruntukannya. Status daerah irigasi di Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 390/KPTS/M/2007 menyatakan bahwa daerah irigasi yang menjadi tanggung jawab pemerintah pusat adalah sebesar 2,85 juta hektare, tanggung jawab pemerintah kabupaten sebesar 3,195 juta hektare dan tanggung jawab pemerintah provinsi sebesar 1,42 juta hektare. Menurut Grashoff, di Indonesia terdapat kerangka regulasi yang kuat untuk irigasi pertanian, namun implementasinya masih belum optimal dan masih terfragmentasi.

Pemerintah telah menyusun buku Pedoman Rencana Pengembangan dan Pengelolaan Irigasi (RP2I) sebagai acuan dalam penyusunan program jangka menengah 5 tahun. Sejalan dengan RP2I, Direktorat Irigasi Kementerian PUPR telah mengembangkan perangkat lunak berbasis jaringan, Sistem Informasi (SI)-RP2I, yang diperuntukkan bagi pelaksana di daerah terkait. Perangkat lunak



Sistem informasi ketersediaan air merupakan basis data sumber daya air yang berfungsi mendukung program pengembangan dan pengelolaan irigasi berdasarkan data ketersediaan air pada saluran utama.

tersebut menyokong peningkatan sistem manajemen aset irigasi dengan berdasarkan: 1. kondisi infrastruktur irigasi, 2. ukuran dan lokasi daerah irigasi, dan 3. ketersediaan air yang dihasilkan dari kondisi/kapasitas/ukuran daerah aliran sungai.

Puslitbang Sumber Daya Air juga telah berhasil mengembangkan sistem ketersediaan air yang bernama SI-WAMI (Sistem Informasi-Water Availability Main Intakes) untuk menghitung ketersediaan air pada saluran utama irigasi. Tujuan SI-WAMI adalah menghasilkan nilai debit andalan Q80 pada saluran utama berdasarkan data irigasi yang diperoleh dari SI-RP2I/PAI (Pengelolaan Aset Irigasi), yaitu: 1. lokasi dan luas lahan irigasi, 2. pola tanam, 3. awal musim tanam setiap saluran irigasi utama. Data dari SI-RP2I/PAI dan data debit alami hasil dari model hidrologi wflow diolah dengan FEWS (*Flood Early Warning System*) untuk menghasilkan data ketersediaan air. Data debit alami wflow yang digunakan adalah data statik, yaitu: 1. *digital elevation model* (DEM), 2. tata guna lahan, 3. jenis tanah, 4. jaringan sungai, dan 5. batas daerah aliran sungai, dan data dinamik, yaitu: data presipitasi dari satelit, potensi evapotranspirasi, dan data debit observasi.

Kelebihan SI-WAMI ini adalah dapat diketahuinya informasi ketersediaan air di setiap titik pada lokasi sungai seluruh Indonesia meskipun tidak ada data pengukuran di lokasi tersebut. Informasi ketersediaan air ini dapat diketahui dari tahun 2002 hingga saat ini dan prediksi 32 hari ke depan dengan dukungan data prediksi *National Weather Prediction* (NWP) dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).

Sementara kelemahan SI-WAMI adalah perangkat lunak ini tidak dapat digunakan untuk debit yang lokasinya berada di bawah infrastruktur air (bendungan, waduk, dll) karena model hidrologi wflow menghasilkan debit natural. Kecuali jika model ini diintegrasikan dengan model operasi waduk seperti *Reservoir Time Control* (RTC).

Software SI-WAMI juga dapat digunakan sebagai basis data sumber daya air dalam mendukung keputusan pengelolaan infrastruktur air, khususnya irigasi. Puslitbang Sumber Daya Air akan melakukan pengembangan perangkat lunak SI-WAMI ke depannya dengan mengintegrasikan data telemetri yang tervalidasi dan data satelit lainnya untuk meningkatkan kualitas data yang dihasilkan.

MEMBEDAH PERSOALAN OP IRIGASI DENGAN KNOWLEDGE MANAGEMENT (KASUS DAERAH IRIGASI LODOYO)

Dr. Murtiningrum, S.TP, M.Eng
Lektor, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

Irigasi adalah salah satu fokus optimalisasi sumber daya air guna mendukung pencapaian ketahanan pangan. Pemerintah telah membangun infrastruktur utama irigasi berupa waduk dan bendung beberapa tahun terakhir. Seiring pembangunan fisik, pengembangan sumber daya manusia menjadi strategi untuk meningkatkan layanan irigasi. Identifikasi kesenjangan antara tingkat kepentingan dan pemahaman pengelola irigasi terhadap aspek-aspek pengelolaan irigasi diperlukan untuk menentukan strategi pengembangan pengetahuan menuju OP irigasi yang berkelanjutan. Tingkat kepentingan menunjukkan kepentingan pengetahuan tertentu pada proses pengelolaan irigasi berdasarkan perspektif responden sedangkan tingkat pemahaman menunjukkan pengetahuan responden pada penggunaan pengetahuan tertentu pada proses pengelolaan irigasi.

Penelitian dilakukan di Daerah Irigasi (DI) Lodoyo yang mengairi sawah di Kabupaten Blitar dan Tulungagung masing-masing



Pengembangan pengetahuan pengelola irigasi tentang sistem irigasi menjadi strategi untuk meningkatkan layanan irigasi

seluas 1.637 hektare dan 190.582 hektare. Kesenjangan pengetahuan diidentifikasi dengan kuesioner untuk mengukur tingkat kepentingan dan pemahaman terhadap 18 jenis pengetahuan pengelolaan irigasi di 18 pengurus GP3A dari 19 GP3A yang ada di DI Lodoyo. Kedelapan belas aspek pengetahuan pengelolaan irigasi yang diukur adalah: 1. sumber air irigasi, 2. debit sungai, 3. fluktuasi air musiman, 4. kecenderungan perubahan debit, 5. suplesi, 6. penelusuran jaringan irigasi, 7. penggunaan hasil penelusuran jaringan, 8. penyusunan RTT, 9. penyusunan golongan, 10. penyusunan rencana pembagian air, 11. pencatatan debit, 12. pencatatan realisasi tanam, 13. pelaksanaan RTT, 14. pelaksanaan golongan, 15. pelaksanaan pembagian air,

16. perencanaan giliran, 17. durasi giliran, dan 18. pelaksanaan giliran.

Hasil penelitian menunjukkan pada OP irigasi DI Blitar terdapat kesenjangan antara tingkat kepentingan dengan tingkat pemahaman pada beberapa proses seperti pencatatan debit-aspek pengetahuan no. 11 dengan nilai 2,55, penyusunan golongan (skor: 2,49), penggunaan hasil penelusuran jaringan irigasi (skor: 2,44) dan suplesi (skor: 2,44). Kesenjangan pengetahuan sebagian besar terjadi karena keterbatasan pengetahuan tertulis. Untuk mendukung keberlanjutan pengelolaan irigasi, maka prosedur yang sudah berjalan dipertahankan serta eksternalisasi pengetahuan tacit menjadi eksplisit.



MONITORING REAL TIME TINGGI PERMUKAAN BENDUNGAN JATILUHUR

Dr. Bambang Setiadi, IPU
Kepala Badan Riset Nasional

Pemonitoran tinggi muka air dan kualitas air yang dapat dipantau secara waktu nyata merupakan hal penting dalam efisiensi pengelolaan sumber daya air. Salah satu instrumen yang digunakan untuk pemantauan tinggi muka air adalah SESAME (*Sensory Data Transmission Service Assisted by Midori Engineering*). Instrumen SESAME telah diterapkan pada pemantauan tinggi muka air di lahan gambut, Kalimantan Tengah. Pemantauan tinggi muka air di lahan gambut menjadi penting untuk mengidentifikasi potensi kebakaran lahan dan hutan dengan tujuan menjaga ekosistem gambut. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2015 terjadi kebakaran lahan gambut yang menimbulkan kerugian triliunan rupiah serta menyebabkan bencana asap regional. Di lahan gambut Kalimantan Tengah telah dipasang 40 alat pemantauan tinggi muka air dan datanya dapat diakses secara waktu nyata.

Konsep pemantauan muka air dengan instrumen SESAME telah diterapkan di bendungan Jatiluhur dengan tujuan: 1).memperkuat pangkalan data, 2. sebagai peringatan dini jika kondisi berpotensi terjadi banjir, 3. efisiensi sumber daya air



Salah satu instrumen yang digunakan untuk pemantauan tinggi muka air adalah SESAME (*Sensory Data Transmission Service Assisted by Midori Engineering*). Dengan harapan kebutuhan air terutama irigasi dapat terpenuhi dan produktivitas pertanian dapat meningkat.

dan 4. antisipasi perubahan iklim. Selain itu, dengan adanya sistem pemantauan muka air dapat menjaga operasional bendungan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Pengelolaan data oleh PJT (Perum Jasa Tirta) II sebagai pengelola bendungan Jatiluhur, mencakup: 1. pengumpulan tinggi muka air secara waktu nyata di titik-titik penting pada sistem kanal, 2. pemantauan banjir secara waktu nyata, 3. estimasi jumlah air di cekungan, 4. pengembangan sistem peringatan, 5. pengurangan debit air yang tidak digunakan, dan 6. integrasi sistem SISDA dan SESAME yang ada untuk efisiensi pengelolaan sistem.

Data pemantauan tinggi muka air, kualitas air, dan iklim dari instrumen SESAME

digabungkan dengan SISDA (Sistem Informasi Sumber Daya Air) milik PJT II untuk kemudian diolah dan didapatkan data hasil pemantauan dalam grafik pada periode waktu tertentu.

Keuntungan dari penggunaan instrumen SESAME adalah dapat mengurangi risiko banjir, menganalisis distribusi air, melakukan *monitoring* kualitas air, dan menganalisis ketersediaan air.

Dengan adanya pemantauan tinggi muka air dan kualitas air dengan instrumen SESAME di Bendungan Jatiluhur, maka diharapkan kebutuhan air terutama irigasi di Jawa Barat dapat terpenuhi dan produktivitas pertanian dapat meningkat.



PENGUATAN KELEMBAGAAN P3A/GP3A DAN FORUM GP3A DALAM PENGELOLAAN IRIGASI

Boyo Suhendra

Ketua GP3A Tirta Jaya Daerah Irigasi (DI) Wangisagara, Kabupaten Bandung

GP3A (Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air) Tirta Jaya DI Wangisagara di kabupaten Bandung dibentuk pada awal tahun 2000 saat pemerintah mengeluarkan kebijakan Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi (PKPI) berdasarkan Instruksi Presiden No. 3 Tahun 1999. Pada saat itu, kondisi GP3A dan anggotanya sangat dinamis dalam melaksanakan pengelolaan irigasi di wilayahnya.

Setelah ada perubahan kebijakan dari Penyerahan Pengelolaan Irigasi menjadi program Pembangunan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Partisipatif (PPSIP) dengan adanya PP No. 20 Tahun 2006 tentang irigasi sampai sekarang, GP3A Tirta Jaya menjadi tidak berkembang sehingga banyak kondisi irigasi yang mengalami kerusakan. Sebab, GP3A tidak diberi kewenangan pengelolaan dalam satu kesatuan jaringan irigasi, serta dihapusnya insentif untuk GP3A dalam melaksanakan kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi.



Perubahan kebijakan dari Penyerahan Pengelolaan Irigasi menjadi program Pembangunan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Partisipatif (PPSIP) dengan adanya PP No. 20 Tahun 2006 tentang irigasi sampai sekarang, GP3A Tirta Jaya menjadi tidak berkembang sehingga banyak kondisi irigasi yang mengalami kerusakan

Saat ini kondisi dari GP3A Tirta Jaya dan jaringan irigasi DI Wangisagara adalah sebagai berikut:

- Kegiatan O&P partisipatif yang dilaksanakan tidak optimal
- Kegiatan iuran pengelolaan irigasi tidak efektif
- Pembinaan dari instansi pemerintah dalam pengelolaan irigasi dan pertanian sangat kurang, terutama sejak instansi pembina P3A/GP3A dialihkan dari Dinas PU-SDA menjadi Dinas Pertanian. P3A/GP3A merasa dianaktirikan dibandingkan dengan pembinaan yang diperoleh Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani
- Regenerasi kepengurusan P3A/GP3A tidak terjadi
- Konflik perebutan air irigasi dengan industri/pabrik tekstil tidak difasilitasi penyelesaiannya

Kemudian dengan kondisi tersebut di atas, tantangan lain yang muncul yaitu:

- Kegiatan alih fungsi lahan semakin banyak terjadi
- Banyak air yang terbuang di saluran irigasi wilayah hulu sebagai akibat kerusakan saluran
- Air irigasi banyak tercemar oleh limbah industri yang dibuang ke sungai atau ke saluran irigasi
- Kondisi pintu bagi dan pintu sadap saluran irigasi banyak yang rusak dan dicuri.

Dengan permasalahan dan tantangan seperti di atas, maka rekomendasi untuk

pengelolaan irigasi ke depan adalah:

1. Dibuatnya kebijakan pemerintah yang melibatkan P3A/GP3A dalam kegiatan O&P jaringan irigasi sesuai kapasitas P3A/GP3A termasuk pemberian dana insentif pengelolaan O&P tersebut
2. Perlu ada kegiatan pendampingan kepada P3A/GP3A dalam pelaksanaan pengelolaan O&P jaringan irigasi
3. Terus ditingkatkannya pembinaan dalam penerapan teknologi SRI (*System Rice Intensification*) dalam budidaya tanaman padi untuk mendukung efisiensi air serta meningkatkan produksi
4. Perlu ada kebijakan pemerintah yang lebih tegas mengenai penunjukan instansi utama yang bertanggung jawab atas pembinaan kepada P3A/GP3A dalam pengelolaan irigasi
5. Perlu dibuat kembali kebijakan Penyerahan Pengelolaan Irigasi sesuai dengan kemampuan P3A/GP3A dalam mengelola irigasi, sehingga dapat meningkatkan tanggung jawab P3A/GP3A dalam pengelolaan sistem irigasi
6. Perlu ditingkatkannya peran Dinas PU (Pekerjaan Umum) dan Dinas Pertanian dalam pembinaan P3A/GP3A, termasuk di dalamnya pemberian pelatihan dan keterampilan dalam pengelolaan irigasi dan pertanian
7. Perlu ditingkatkan lagi peran Perguruan Tinggi dan LSM dalam kegiatan pendampingan kepada P3A/GP3A dalam mengelola irigasi.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP II, SESI 4

Berdasarkan materi diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua yakni: 1. Sistem informasi pengelolaan irigasi, dan 2. Lesson Learned Pengelolaan Irigasi.

Sistem Informasi pengelolaan irigasi, sangat diperlukan untuk menentukan pola operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, yang tentunya telah memanfaatkan teknologi informasi sehingga dapat diperoleh informasi yang *real time* dan telah dianalisis dengan informasi-informasi lain yang relevan. Ketersediaan air irigasi sebagai pilar pertama modernisasi irigasi perlu dikektahui secara *real time* dan akurat,

demikian juga posisi tinggi bendungan dan sungai akan sangat membantu mengetahui ketersediaan air irigasi. Berdasarkan pengalaman kerjasama dengan berbagai lembaga, Jepang merupakan salah satu mitra pembangunan yang secara konsisten membuka transfer teknologi.

Lesson Learned Pengelolaan Irigasi, yang dilakukan baik oleh praktisi seperti kelompok tani dan pendampingan yang dilakukan oleh akademisi merupakan akumulasi pengetahuan yang harus terus dikelola dan dikembangkan. Beberapa temuan penting dalam OP DI Lodoyo dan Colo antara lain: 1. Pengelolaan air



dilakukan berdasarkan intuisi bukan berdasarkan aturan, dengan demikian diperlukan akumulasi pengalaman yang cukup agar air dapat dikelola secara baik, dan 2. Keberadaan petugas OP semakin lama semakin berkurang, bahkan di Kabupaten Gunung Kidul tidak muncul secara eksplisit dalam nomenklatur organisasi Pemerintah Daerah. Agar mendukung pengelolaan irigasi berjalan dengan baik, akumulasi pengetahuan yang terjadi perlu direkam secara baik atau dalam istilah pengelolaan informasi perlu dieksplisitkan. Dengan demikian *sharing* informasi dari akumulasi pengetahuan tersebut dapat terjadi. Pada level pengelolaan informasi/pengetahuan perlu diperhatikan jarak atau *gap* antara akumulasi pengetahuan dengan aspek legal (aturan). Pada level informasinya perlu dilakukan survei untuk mengetahui informasi yang dinilai penting oleh *stakeholder*.

Kendala menurunnya ketersediaan air pada musim kemarau berpotensi menimbulkan konflik ditingkat petani, oleh karena itu sangat diharapkan peran Pemerintah untuk mengatur pengelolaan air melalui kesepakatan dari hasil serangkaian dialog publik dalam pembahasan rencana pola tanam. Pada aspek teknis pemerintah harus selalu mencari solusi terhadap kekurangan air pada musim kemarau, seperti yang diusulkan oleh kelompok tani untuk membangun suplesi Danau Ciharus bagi DI Wangisegara. Jaminan keberlanjutan kelembagaan pengelola irigasi melalui P3A dan GP3A/IP3A harus diwujudkan, dengan terus menerus memfasilitasi kelompok tani tersebut. Kelompok tani berharap adanya kepastian institusi pembina P3A dan GP3A/IP3A, karena dengan adanya pembinaan oleh dua institusi (Kemen PUPR dan Kementan) muncul kekhawatiran tidak terfasilitasi secara optimal.



SESI 3 WORKING GROUP III MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

Ir. Mochammad Solachoeuddin, ME

**Kasubdit, Direktorat Pengembangan Jaringan Sumber Daya Air,
Kementerian PUPR**

PENENTUAN *BUDGET* INDEKS UNTUK BIAYA OPERASI DAN PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI DENGAN LUAS LAYANAN \leq 1.000 HEKTARE

Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. HE., M.T.

Lektor Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Indonesia merupakan negara agraris, dimana sebagian besar penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani. Dengan luas sawah mencapai 8.112.103 hektare, yang terbagi menjadi tiga kewenangan, yaitu: pemerintah pusat, provinsi dan kabupaten/kota.

Total wilayah irigasi yang menjadi tanggung jawab pemerintah pusat mencapai sekitar 2.374.521 hektare. Menurut data Kementerian Pertanian, bahwa sekitar 734.820 hektare jaringan irigasi tersier dalam kondisi rusak. Kerusakan jaringan tersier tersebut membutuhkan biaya yang cukup besar setiap tahunnya dan pemerintah pusat maupun daerah telah mengalokasikan anggaran untuk O/P dengan anggaran yang kurang memadai sehingga kerusakan jaringan irigasi tersier kurang optimal.

Penentuan biaya O/P irigasi dilakukan melalui penelusuran jaringan irigasi sehingga diperoleh biaya riil yang dibutuhkan, yaitu AKNOP yang diusulkan ke pemerintah, akan tetapi realisasi anggaran untuk keperluan O/P hanya sekitar 50% dari AKNOP. Terbatasnya



Pembiayaan O/P jaringan irigasi linear dengan jumlah dan luasan jaringan irigasi.

anggaran O/P akan memengaruhi kinerja jaringan irigasi.

Sebagai obyek penelitian penganggaran O/P jaringan irigasi dipilih daerah irigasi dengan luas layanan ≤ 1.000 hektare yang dilaksanakan di 3 provinsi, yaitu: 5 DI di Jawa Barat, 12 DI di Jawa Tengah dan 12 DI di Jawa Timur. Penelitian tersebut menggunakan multi kriteria (*Multi Criteria Decision Analysis*) didalam analisis pengambilan keputusan dimana ada beberapa alternatif, dilanjutkan dengan penentuan kriteria yang dipakai dan

memformulasikan penganggaran dengan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Adapun hasil dari penelitian tersebut, bahwa biaya anggaran O/P untuk jaringan irigasi tergantung pada karakteristik infrastruktur irigasi seperti luas area, jumlah bendung, panjang saluran, dan jumlah bangunan hidraulik. Biaya O/P untuk jaringan irigasi cenderung sesuai secara linear dengan jumlah infrastruktur irigasi.



PERAN KEARIFAN LOKAL TUDANG SIPULUNG DALAM PENGELOLAAN IRIGASI PARTISIPATIF DI KABUPATEN SIDRAP, SULAWESI SELATAN

Sri Agustiaty Bachtiar, S.Pi, MSi

Pembina Bappeda Provinsi Sulawesi Selatan

Latar Belakang/Masalah

Kebutuhan air untuk irigasi paling besar yakni sekitar 80% dari total konsumsi air. Namun, pemanfaatan air irigasi belum merata dan tidak efisien, serta masih rendahnya kemampuan pengelola irigasi di petak primer, sekunder dan tersier yang masih rendah dalam mendukung pengelolaan irigasi yang berkelanjutan dan hal tersebut tercermin dari masih rendahnya produktifitas lahan untuk tanaman pangan (padi dan palawija).

Analisis terhadap masalah

- Belum adanya pengaturan air irigasi tingkat tersier
- Belum terdapat penjadwalan penutupan pintu air di DI Sadang
- Belum diterapkan pola pembagian air
- Belum terdapat larangan pembuangan sampah dan pengambilan air liar

Kesimpulan dan Rekomendasi

- Kelompok P3A/GP3A/IP3A dan Komisi Irigasi berperan sangat penting dalam pelaksanaan Tudang Sipulung pada tingkat desa, tingkat kecamatan, dan



Kenaikan produktivitas lahan salah satunya disebabkan oleh konsistensi pemangku kepentingan

tingkat dalam upaya menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam musim tanam tahun-tahun sebelumnya, khususnya terkait dengan pengaturan air irigasi.

- Hasil rumusan kesepakatan musyawarah Tudang Sipulung tingkat Kabupaten Sidenreng Rappang dalam mendukung pengelolaan irigasi Partisipasi telah

dilaksanakan dengan sungguh-sungguh oleh seluruh pemangku kepentingan.

- Produktivitas lahan sawah beririgasi di Kabupaten Sidrap selama tahun tahun 2015-2017 mengalami peningkatan. Penyebab kenaikan produktivitas lahan salah satunya disebabkan oleh konsistensi pemangku kepentingan dalam pelaksanaan Musrebang Tudang Sipulung.



HIMPUNAN PETANI PEMAKAI AIR (HIPPA) TIRTO KENCONO

Danarji

Ketua Hippa Tirto Kencono

Desa Kedungrojo, Desa Kepohagung, Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban

Salah satu kendala dalam peningkatan produktivitas pertanian dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan adalah fungsi prasarana irigasi baik dari segi kuantitas, kualitas maupun fungsinya yang banyak mengalami penurunan yang akibat banyaknya jaringan irigasi banyak mengalami degradasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan sistem irigasi yang handal yang dapat mendukung peningkatan produktivitas lahan dan produksi pertanian melalui Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai air (P3A) atau Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) sebagai organisasi pengelola jaringan irigasi di tingkat desa.

HIPPA merupakan organisasi petani pemakai air yang bersifat sosial ekonomi dan budaya yang berwawasan lingkungan dan berasaskan gotong royong. Dibeberapa daerah kelembagaan pengelolaan irigasi tersebut menggunakan nama atau istilah yang berbeda, di Jawa Timur dikenal dengan istilah HIPPA.

HIPPA Tirto Kencono merupakan kelompok petani pengguna air yang mengelola



Agar pemberdayaan HIPPA bisa terlaksana dengan baik, maka organisasi petani pemakai air diusahakan harus sudah berbadan hukum.

pertanian beririgasi di Desa Kedungrojo, Desa Kepohagung, Kec. Plumpang, Kabupaten. Tuban. Irigasi di Desa Kedungrojo ini semula dikelola pengusaha swasta, namun semenjak tahun 2013 dikelola Pemerintah Desa sebagai sumber APDes. Pemerintah Desa Kedungrojo bekerjasama dengan Desa Kepohagung saat ini mengelola jaringan irigasi untuk mengairi areal pertanian seluas 343 hektare sawah.

HIPPA Tirto Kencono mengadopsi beberapa rekomendasi teknis dan dalam pengelolaan irigasi saat ini beralih ke penggunaan pompa air listrik yang sebelumnya menggunakan pompa mesin diesel. Tantangan yang dihadapi oleh HIPPA Tirto Kencono dalam pengelolaan irigasi tersier salah satunya adalah terbatasnya kemampuan teknis dalam penggunaan pompa air yang efisien.

Tantangan petani pengguna air dalam pengelolaan pertanian beririgasi antara lain:

1. Kemampuan petani dalam membiayai pengelolaan dan rehabilitasi jaringan irigasi
2. Tingkat pendidikan dari kebanyakan petani yang masih rendah berdampak pada minimnya kemampuan petani dalam melakukan pengelolaan pengairan irigasi dengan baik
3. Kemampuan petani dalam perencanaan teknis rehabilitasi bangunan dan jaringan irigasi.

Saat ini HIPPA Tirto Kencono mendapatkan pendampingan dan berkerjasama dengan TIRTA dalam memperbaiki sistem irigasi dan memperluas jaringan irigasi.

TIRTA memperkenalkan jasa konsultasi teknis irigasi untuk mengadakan evaluasi terhadap sistem irigasi pompa yang ada di HIPPA Tirto Kencono dan memberikan rekomendasi perbaikan. Hasilnya HIPPA Tirto Kencono berhasil mengurangi biaya operasional sebesar 50% dan meningkatkan layanan kepada petani di Desa Kedungrojo dan Desa Kepoagung, Tuban. Pada Tahun 2019 HIPPA Tirto Kencono berencana untuk memperluas

layanan irigasi ke Desa Kepohagung (100 hektare) dan bekerjasama membangun layanan irigasi melalui kerjasama investasi untuk meningkatkan pasokan listrik (105 kVA), OPEX tambahan dan instalasi pipa.

Kesimpulan dan Rekomendasi:

1. Agar pemberdayaan HIPPA bisa terlaksana dengan baik, maka organisasi petani pemakai air diusahakan harus sudah berbadan hukum
2. Pemerintah berperan sebagai fasilitator dalam pemberdayaan HIPPA
3. Pemerintah memberikan motivasi dan pelatihan dibidang kelembagaan, teknis maupun pengelolaan manajemen keuangan kepada anggota HIPPA
4. Dalam kegiatan pengembangan dan rehabilitasi jaringan irigasi pemerintah mengadakan kerjasama pengelolaan melalui program kemitraan dan kerja sama operasional
5. Pemerintah menyediakan tenaga pendampingan melalui pembentukan koordinator tenaga pendamping dan tenaga pendamping petani selama masih diperlukan
6. Pemerintah membantu penyediaan sarana berupa pemberian mesin-mesin pengolah lahan dan mesin pengolah hasil pertanian
7. Pemerintah membantu pembentukan koperasi serba usaha untuk membantu memenuhi kebutuhan petani baik kebutuhan dalam bidang pertanian maupun kebutuhan pokok lainnya.

INOVASI TEKNOLOGI SUMBER DAYA LAHAN DAN AIR DALAM RANGKA KETAHANAN PANGAN.

Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP), Kementerian Pertanian, Diwakili oleh Dr. Ir. Harmanto M.Eng, Kepala Balai Klimat dan Hidrologi, BBSDLP

Dalam rangka mewujudkan tekad menjadikan Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia (LPD) pada tahun 2045, serta menyediakan pangan yang cukup dan berkualitas bagi 265 juta penduduk Indonesia, Pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah menetapkan visi pembangunan pertanian 2015-2019 yaitu “Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan yang menghasilkan Beragam Pangan Sehat dan Produk Bernilai Tambah Tinggi Berbasis Sumber Daya Lokal untuk Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani”. Kebutuhan sumber daya lahan dan air memainkan peran yang sangat strategis bagi pembangunan sektor pertanian.

Namun saat ini Indonesia menghadapi tantangan dalam bagaimana memanfaatkan sumber daya lahan dan air secara bijak tanpa merusak kelestarian lingkungan akibat adanya perubahan iklim yang sangat cepat terjadi. Permasalahan lahan dan air, degradasi lahan, konversi lahan 100 ribu hektare/tahun yang menyebabkan penurunan produktivitas. Sedangkan untuk air, permintaan kecenderungannya meningkat, namun dari sisi penggunaan



Peran Inovasi, Teknologi dan Sistem Informasi dalam Membangun Sistem Pertanian Menuju Swasembada Pangan dan Ketahanan Pangan di Indonesia.

dinilai masih terlalu boros, sementara itu jaringan irigasi dinilai berfungsi kurang optimal. Pada tahun 2020 diprediksi bahwa pulau-pulau di bawah garis katulistiwa akan berpotensi kekurangan air. Untuk itu diperlukan solusi yang tepat salah satunya dengan penerapan infomasi, inovasi dan teknologi sumberdaya lahan dan air.

Inovasi teknologi sumber daya lahan dan air telah banyak dihasilkan, didiseminasikan dan perlu terus dimaksimalkan pemanfaatannya agar produksi pangan pertanian terjaga sehingga ketahanan pangan terpenuhi.

BBSDLP setidaknya telah mengimplementasikan empat inovasi teknologi pengelolaan air yang sudah menjadi model pengembangan yaitu:

1. Teknologi Panen air
2. Teknologi Hemat Air
3. Teknologi Irigasi/Drainase di LSO (Pasang surut dan Rawa)
4. Teknologi Hemat Air yang Ramah Lingkungan (Pompa Air Tenaga Surya)

Selain teknologi, hasil litbang sumber daya lahan dan air lainnya yang tidak kalah penting adalah berupa produk Peta, Atlas maupun Informasi serta berupa Alat Ukur (*Tool*). Produk alat ukur dan pupuk organik/hayati merupakan produk yang sangat diminati dan dimanfaatkan oleh para pengguna untuk menguji tanah di lahan petani agar kesuburan tanah dapat terjaga berkelanjutan. salah satu produk penting dari pengembangan sumber daya lahan dan air yang ada di dalam produk berupa Peta/Atlas dan Sistem Informasi,

seperti SI Katam Terpadu, SI Sultan dan SI Mantap serta *Standing Crop* tanaman pangan.

Kesimpulan dan rekomendasi:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pangan dan menuju Lumbung Pangan Dunia 2045, maka tantangan sumber daya lahan dan air menjadi semakin berat
2. Untuk mempertahankan swasembada pangan (khususnya beras) perlu dukungan ekstensifikasi lahan yaitu lahan kering dan lahan pasang surut/ rawa yang potensinya seluas 20 juta hektare
3. Permasalahan sumber daya lahan dan air semakin kompleks, meliputi fungsi lahan, ketersediaan air dan ancaman perubahan iklim
4. Penerapan inovasi teknologi yang tepat dan sesuai menjadi salah satu solusi dalam pengelolaan sumber daya lahan dan air
5. Inovasi teknologi sumber daya lahan dan air telah banyak dihasilkan, didiseminasikan dan perlu terus dimaksimalkan pemanfaatannya agar produksi pangan pertanian terjaga sehingga ketahanan pangan terpenuhi
6. Penerapan inovasi teknologi sumber daya lahan dan air untuk swasembada pangan dan model pengembangannya perlu diperbanyak dilakukan di berbagai lahan secara masif, baik melalui suatu Gerakan Nasional atau kegiatan lainnya agar pangan tercukupi dalam rangka ketahanan pangan nasional.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP III, SESI 3

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Pengelolaan Irigasi beserta pembelajarannya, dan (2) Pengelolaan lahan dan air.

Pengelolaan Irigasi Beserta Pembelajarannya, sebagai mana pengelolaan infrastruktur lainnya memegang peranan penting dalam menjaga tercapainya umur teknis. Salah satu aspek pengelolaan irigasi adalah kegiatan Operasi dan Pemeliharaan (OP), di mana dapat dipastikan dengan intensitas OP yang tidak memadai maka umur teknis layanan jaringan irigasi tersebut akan menurun. Selama ini acuan alokasi biaya OP adalah Angka Kebutuhan

Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP), yang didasarkan pada luas layanan daerah irigasi. Hasil modeling yang dilakukan di DI Jawa dengan luasan kurang dari 1.000 ha menunjukkan bahwa biaya OP tidak tergantung pada luas layanan, melainkan tergantung pada karakteristik fisik masing-masing DI, seperti jumlah bangunan irigasi, dan panjang (dimensi) saluran atau kerapatan infrastruktur irigasi.

Selain faktor alokasi biaya OP yang dalam berbagai daerah relatif masih kurang, kendala lainnya adalah petugas/pelaksana OP seperti untuk keperluan penelusuran dan tenaga pelaksana OP sendiri seperti untuk pembersihan saluran. Partisipasi kelompok Tani yang tergabung dalam P3A



dan GP3A/IP3A sangat diharapkan dan terus didorong, sehingga aspek peningkatan kapasitas kelembagaan pengelolaan irigasi seperti Komisi Irigasi perlu terus diwujudkan. Pemanfaatan forum budaya dan forum lokal sangat disarankan sebagai wahana/sarana dalam untuk membahas berbagai aspek dalam pengelolaan irigasi. Lesson Learned di Kabupaten Sidrap Provinsi Sulawesi Selatan yang memanfaatkan forum Tudang Pulung telah memberikan contoh baik terhadap berjalannya partisipatif kegiatan OP oleh P3A dan GP3A/IP3A dalam merumuskan kesepakatan dan melaksanakannya secara konsisten.

Institusionalisasi pengelolaan air dan irigasi melalui P3A, GP3A/IP3A dan HIPPA akan mendorong pendudukan pada kerangka legal *framework*, yang sekaligus memastikan berjalannya peningkatan kapasitas kelembagaan pengelola irigasi. Contoh pengelolaan yang telah dilakukan oleh HIPPA Kedungrojo Kabupaten Tuban yang

sukses mengelola irigasi desa yang semula dipercayakan pada entitas perseorangan, perlu terus didorong dan direplikasi pada daerah lain. Contoh sukses ini perlu ditularkan pada kelompok-kelompok tani yang sekitar sungai Bengawan Solo yang melakukan pemompaan untuk irigasi. Kemampuan teknis kelompok petani harus terus ditingkatkan, agar dapat melakukan pemeliharaan alat seperti pompa.

Pengelolaan lahan dan air, sangat memengaruhi produktivitas tanaman yang tercermin oleh antara lain kondisi lahan termasuk adanya degradasi dan ketersediaan air. Dengan pengelolaan lahan dan air secara baik, akan dapat mengoptimalkan pemanfaatan potensi lahan kering seluas kurang lebih 144,5 juta hektare lahan kering. Beberapa intervensi yang perlu dilakukan bagi optimalisasi lahan kering adalah pembangunan embung dan dam parit yang telah dipayungi dengan Inpres No. 1/2018, pemanenan air hujan, pompa air tanah, dan penerapan teknologi hemat air.



SESI 4 WORKING GROUP III MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS AIR UNTUK PERTANIAN

Moderator:

Drs. Diding Herdedi, MM

**Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kementerian Pertanian**



PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI TERSIER OLEH PETANI BERBASIS MANAJEMEN

Dr. Ir. Heru Ernanda, MT

Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Jember

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2015-2019) untuk mewujudkan kemandirian ekonomi, program pembangunan infrastruktur irigasi dalam rangka mendukung kedaulatan pangan dilaksanakan melalui: 1. pembangunan/ peningkatan layanan irigasi seluas 1 juta hektare, 2. rehabilitasi jaringan irigasi seluas 3 juta hektare, dan 3. beroperasinya dan terpeliharanya jaringan irigasi seluas 7,1 juta hektare.

Selama ini pelaksanaan O/P jaringan irigasi tersier dilaksanakan oleh P3A/GP3A/POKTAN/GAPOKTAN melalui iuran anggota, kondisi ini menggambarkan minimnya pembiayaan untuk O/P. Upaya pemerintah untuk membantu kondisi tersebut dilaksanakan melalui mekanisme Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) maupun P3-TGAI yang diatur berdasarkan pedoman teknis yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian dan Kementerian PUPR, aturan pedoman tersebut, di antaranya: 1. P3A/GP3A harus berbadan hukum, 2. telah disahkan dengan keputusan daerah, 3. telah disahkan



Peningkatan kinerja jaringan irigasi yang dilaksanakan melalui manajemen aset jaringan tersier dapat digunakan sebagai bahan untuk revitalisasi kelembagaan P3A serta penyusunan rencana strategis O/P.

dengan akta notaris, dan 4. bersedia melakukan pemeliharaan infrastruktur yang akan dilaksanakan.

Dalam rangka meningkatkan kinerja O/P dilakukan beberapa kajian, antara lain kajian aset irigasi termasuk manajemen aset tersier, skema peta, kelembagaan, serta lingkungan dan hidrologi sebagai bahan penyusunan rencana strategis O/P yang

terdiri dari inventarisasi permasalahan dan target penyelesaiannya.

Hasil dari beberapa kajian tersebut diatas, menunjukkan hasil interpretasi manajemen aset jaringan tersier seharusnya dipergunakan sebagai revitalisasi kelembagaan P3A dan penyusunan rencana strategis O/P kelembagaan dalam peningkatan kinerja jaringan irigasi.



TATA KELOLA HUTAN DAN AIR YANG LESTARI: PEMBELAJARAN DARI MASYARAKAT KASEPUHAN CIPTAGELAR

Gustaff Hariman Iskandar
Common Room, Bandung

Masyarakat Kasepuhan Ciptagelar adalah sedikit dari Masyarakat Hutan Adat (MHA) yang masih mempertahankan nilai-nilai dari sistem kepercayaan dan religi budaya padi Jawa Barat.

Masyarakat Kasepuhan Ciptagelar membagi wilayah hutan ke dalam tiga zona: 1. hutan titipan, 2. hutan tutupan, dan 3. hutan garapan.

Tata kelola air di kalangan masyarakat Kasepuhan Ciptagelar diatur secara khusus oleh lembaga dan perangkat adat. Umumnya alokasi penggunaan air dibagi ke dalam tiga fungsi utama, yaitu untuk pengelolaan sawah, kebutuhan sehari-hari, serta turbin mikrohidro sebagai sumber listrik. Pengelolaan sumber daya air ditangani Rorokan Manintin atau Ulu-Ulu yang memiliki tanggungjawab untuk memastikan bahwa sumber air secara rutin dijaga dan dirawat secara teratur.

Bagi masyarakat Kasepuhan Ciptagelar, mekanisme tata kelola hutan dan air tidak



Bagi masyarakat Kasepuhan Ciptagelar, mekanisme tata kelola hutan dan air tidak dapat dipisahkan dengan budaya dan tradisi pertanian yang mereka miliki.

dapat dipisahkan dengan budaya dan tradisi pertanian yang mereka miliki. Siklus pertanian dan budidaya padi masyarakat Kasepuhan Ciptagelar sangat erat kaitannya dengan siklus alam.

Dalam kurun waktu 2008-2017 terjadi peningkatan hasil panen padi yang berlangsung secara konsisten. Pada tahun 2015, produksi padi meningkat signifikan, dari 4500 ton pada tahun 2014 menjadi sekitar 10.000 ton. Sebagai perbandingan, pada tahun 2015 sebagian besar wilayah di Indonesia terkena dampak musim kering berkepanjangan sebagai dampak dari *El Niño*. Catatan ini mencerminkan bagaimana sistem pertanian serta tata kelola hutan dan air secara tradisional mampu mengantisipasi perubahan iklim, sehingga berhasil menjaga produktivitas hasil panen padi secara berkelanjutan dan menegakkan prinsip kemandirian pangan.

Berikut adalah rekomendasi yang penting untuk dikembangkan secara bersama-sama:

1. Diperlukan upaya untuk mempelajari dan mengenali kembali bentuk-bentuk tata kelola wilayah hutan dan sumber daya air dari berbagai kelompok masyarakat

tradisional, terutama untuk mencari solusi alternatif yang dimungkinkan untuk menghadapi tantangan pengelolaan lahan dan sumber daya air secara berkelanjutan

2. Diperlukan upaya yang sistematis untuk mengumpulkan praktik-praktik terbaik dari berbagai bentuk tata kelola lahan dan sumber daya air tradisional serta kemungkinan untuk mengintegrasikan praktik yang ada dengan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, selain integrasi dengan agenda pembangunan serta strategi pengembangan kebijakan dan pelembagaannya
3. Diperlukan upaya untuk mengenali, melindungi, mengembangkan, serta memanfaatkan berbagai bentuk pengetahuan lokal yang terkait erat dengan berbagai tantangan yang berhubungan dengan tata kelola wilayah hutan, sumber daya air, pangan dan energi untuk mengantisipasi berbagai tantangan dan kompleksitas baru yang terus berkembang.

TIRTA (TERTIARY IRRIGATION TECHNICAL ASSISTANCE)

Danang Ariawan

Principal Busines Coordinator, DFAT, TIRTA (Rural AIP)

Salah satu program dari Australia-Indonesia Partnership yaitu program Bantuan Teknis untuk Irigasi Tersier atau *Tertiary Irrigation Technical Assistance* (TIRTA). Kegiatan ini dilaksanakan bekerjasama dengan Direktorat Irigasi dan Rawa, Ditjen Sumber Daya Air, Kementerian PUPR. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan akses petani kecil ke irigasi dengan mendorong efisiensi penyedia jasa irigasi tersier. Penyedia irigasi mengambil air dari sungai Bengawan Solo dengan menggunakan pompa air.

Untuk mencapai tujuan maka cara kerja atau metode kegiatan program TIRTA dengan menggunakan tiga cara yaitu pertama, memberikan konsultasi teknis irigasi, kedua, peningkatan produksi tanaman melalui penerapan teknik budidaya yang tepat, dan ketiga, peningkatan manajemen pengelolaan usaha irigasi. Pelaku utama kegiatan TIRTA ini yaitu pihak pengusaha yang telah bergerak pada bidang yang terkait seperti penyedia jasa pompa air untuk irigasi, pedagang sarana produksi tanaman (saprotan), dan pengusaha penggilingan padi/pedagang beras. Ketiga jenis pengusaha tersebut didampingi oleh DFAT untuk mampu mengelola kegiatan



Perlu didorong keterlibatan swasta dalam meningkatkan akses air irigasi dan meningkatkan produksi serta pendapatan petani kecil

pompa air irigasi dan ketiganya bersinergi dalam pelaksanaannya.

Dalam rangka membangun kerjasama dengan penyedia jasa irigasi tersebut dilakukan beberapa tahap kegiatan yaitu:

1. Melakukan identifikasi dan analisis potensi wilayah
2. Melakukan identifikasi dan analisis terhadap penyedia jasa irigasi yang potensial menjadi mitra TIRTA
3. Pelaksanaan intervensi untuk promosi tiga pilar dan monitoring.

Dalam pelaksanaannya penyedia jasa irigasi menyiapkan pompa air untuk menyediakan air irigasi. Pihak TIRTA melibatkan pedagang saprotan untuk melakukan pembinaan teknis budidaya tanaman. Kemudian dalam menjamin pemasaran produksi padi melibatkan pengusaha penggilingan padi sebagai pihak pembeli padi produksi petani, sehingga pengusaha penggilingan padi punya jaminan pasokan padi untuk usaha gilingan padinya.

Capaian dari kegiatan TIRTA sampai akhir tahun 2018 yaitu

1. Kegiatan berhasil dilaksanakan di dua kabupaten yaitu Bojonegoro dan Tuban, provinsi Jawa Timur.
2. Berhasil melibatkan 16 penyedia jasa irigasi yang meliputi unsur 12 pengusaha swasta, 1 BUM Desa, 2 G-HIPPA, dan 1 HIPPA.
3. Berhasil melibatkan 10.746 rumah tangga petani
4. Secara keseluruhan berhasil meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp. 42,8 miliar

Selain itu juga melakukan koordinasi kegiatan dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Bojonegoro dan Tuban, khususnya Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Bappeda kabupaten,

Jadi pelajaran yang didapat dari kegiatan TIRTA ini yaitu bagaimana mendorong keterlibatan swasta dalam meningkatkan akses air irigasi dan meningkatkan produksi serta pendapatan petani kecil.

PENGARUH SISTEM OPERASI DAN PEMELIHARAAN SERTA PERILAKU MASYARAKAT TERHADAP EFISIENSI DAERAH LAYANAN IRIGASI

Dr. Eng. Ir. Farouk Maricar, MT. PU-SDA

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Air irigasi berperan penting dalam peningkatan produksi pangan terutama padi. Namun dengan ketersediaan air yang semakin terbatas, maka penting untuk mengevaluasi tata cara pengelolaan sistem pemberian air irigasi yang lebih efisien dengan memperhatikan berbagai aspek yang memengaruhinya. Pemberian air dapat dinyatakan efektif bila debit air yang disalurkan melalui sarana irigasi seoptimal mungkin rencana pemberian air dari intake sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Daerah irigasi Sadang dengan luas fungsional 57,203 Ha terletak ± 180 km di sebelah utara Makassar. DI Sadang ini mempunyai wilayahnya menyebar melalui Kab. Pinrang, Kab. Sidrap hingga Kab. Wajo. Sumber air berasal dari Sungai Sadang dengan cakupan daerah aliran sungai meliputi areal seluas 6.500 km². Potensi aliran tahunan rata-rata 9.50 miliar m³ dimana baru dimanfaatkan sekitar 15-20% untuk air irigasi pada DI Sadang. Bangunan Pengambilan (*intake*) pada Bendung Benteng di Kab. Pinrang dibangun sejak tahun 1937, dan telah



beroperasi selama ± 80 tahun dimana hingga saat ini masih berfungsi dengan baik. Selama beberapa tahun semenjak terbangun, daerah irigasi ini mengalami beberapa kali pengembangan, baik perluasan daerah layanan untuk petak primer di Pekkabata dan Sadang Utara maupun pengembangan petak tersier 28,500 Ha, serta system drainase maupun penguatan kelembagaan. Namun dalam perjalanannya tidak sedikit mengalami kendala terutama dalam upaya meningkatkan produksi maupun intensitas tanam.

Permasalahan pengelolaan air irigasi akan timbul jika terjadi kekurangan air di petak tersier. Penelitian ini membahas tentang aspek efisiensi dan efektivitas operasional jaringan irigasi terhadap kebutuhan air pada tanaman padi sebagai dampak sistem operasi dan pemeliharaan serta perilaku masyarakat. Pengamatan dan pencatatan distribusi air dari *intake* dan pencapaian tingkat kebutuhan air di tersier menjadi tolak ukur dalam penulisan ini.

Daerah irigasi Sadang yang mengairi 3 (tiga) kabupaten menunjukkan pada musim tanam 1 dan musim tanam 2 menghasilkan gabah rata-rata mencapai 7.33 ton/ha. Kabupaten Sidenreng Rappang merupakan salah satu penyangga pangan nasional di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan dengan produksi gabah 8 ton/ha. Pada musim tanam ke 3 tidak ada lagi penanaman. Hal ini bukan berarti bahwa tidak tersedia lagi air di saluran irigasi, namun disebabkan karena petani tidak bersedia lagi melakukan penanaman, meskipun masih tersedia air dari *intake* dan di saluran dan tetap dilakukan

pendistribusian sesuai dengan kebutuhan air di sawah.

Hasil investigasi di lapangan menunjukkan bahwa penyadapan liar di sepanjang saluran sudah sangat berlebihan. Jumlah penyadapan liar saat ini pada Saluran Induk Rappang mencapai 49 titik. Penyadapan dilakukan dengan menggunakan pompa dan pipa dengan diameter bervariasi antara 3 inch, 4 inch hingga 10 Inch. Lokasi penyadapan sepanjang saluran dengan jarak bervariasi antara 28 meter (terdekat) dan 1700 m (terjauh). Demikian pula penyadapan ilegal juga terdapat pada Saluran Induk Sawitto dengan kondisi yang hampir sama.

Hasil investigasi menunjukkan bahwa intensitas tanam mengalami penurunan secara bertahap akibat jumlah air yang mencapai petak tersier semakin berkurang karena tingkat kebocoran saluran dan penyadapan liar sepanjang saluran pembawa tidak terkendali sehingga memengaruhi etos kerja petani.

POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN WORKING GROUP III, SESI 4

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Pengelolaan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, dan (2) Konservasi Hutan.

Pengelolaan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, merupakan kunci bagi keandalan layanan jaringan irigasi, secara teknis dengan OP yang baik diharapkan umur teknis dari jaringan irigasi sesuai dengan yang direncanakan. Peran petani melalui perkumpulan petani baik HIPPA maupun GP3A/IP3A dalam kegiatan OP Jaringan Irigasi sangat diharapkan, sehingga akan meningkatkan aspek partisipatif petani. Pilot proyek dengan mengikutsertakan petani dalam pemeliharaan jaringan irigasi berbasis manajemen aset telah dilakukan di DI Pedagog Jember pada 20 desa dengan menyertakan 10 kelompok tani. Melalui pilot proyek tersebut, terbukti dalam menjamin berjalannya kelembagaan HIPPA yang secara teknis tercermin dengan adanya penanggung jawab setiap blok/sub blok petak irigasi. Disamping itu dihasilkan juga peta kinerja OP jaringan irigasi, yang secara programatik dapat dimanfaatkan dalam penyusunan rencana strategis OP bagi peningkatan kinerja ajaringan irigasi. Dalam penetapan bantuan

konstruksi, disarankan menggunakan ukuran-ukuran keberhasilan kinerja OP dan kerusakan-kerusakan yang terjadi.

Adanya kehilangan air yang tinggi yang antara lain akibat dari kebocoran dan penyadapan liar pada saluran di DI Saddang merupakan salah satu contoh kegiatan OP yang kurang baik. Akibatnya daerah layanan irigasi akan berkurang terutama pada daerah-daerah ujung yang akan berakibat terhadap menurunnya intensitas tanam dan menurunkan animo petani serta potensi tingginya alih fungsi lahan. Problem atau fakta adanya pengambilan air secara ilegal harus menjadi perhatian pengelola irigasi dan harus diprogramkan dalam perencanaan agar dapat ditemukan solusi yang permanen dan jangka panjang. Secara teknis potensi Sungai Saddang cukup tinggi yakni kurang lebih rata-rata 9,5 miliar m³ pertahun, dan baru 15-20% yang dimanfaatkan bagi DI Saddang yang pada jaringan irigasinya menghadapi kehilangan air yang cukup besar sampai dengan 0,68 m³/detik.

Pada daerah sulit air, intervensi pompa merupakan salah satu alternatif bagi berjalan proses budidaya tanaman oleh petani, seperti yang telah difasilitasi Tertiary Irrigation Technical Assistance (TIRTA) di

Kabupaten Bojonegoro dan Tuban provinsi Jawa Timur. Namun harus terus didorong untuk mengedepankan peran kelompok dalam pengelolaan irigasi pompa tersebut mengingat hanya 3 (tiga) kelompok tani yang berperan yakni HIPPA untuk 1 lokasi dan G-HIPPA untuk dua lokasi. Sementara sisanya 12 lokasi di Kabupaten Bojonegoro dan 29 di Kabupaten Tuban difasilitasi oleh pengusaha swasta. Pemerintah daerah khususnya di Kabupaten Bojonegoro melalui Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa harus mendorong terbentuknya kelompok tani pada 41 lokasi tersebut untuk menjadi bagian pengelola irigasi tersier, sehingga akan meningkatkan posisi tawar petani dan efisiensi pengelolaan air. Langkah legalisasi pengambilan air melalui pompa untuk pertanian yang dikelola kelompok tani perlu segera diwujudkan, agar langkah menuju terciptanya jasa penyedia irigasi yang mandiri.

Konservasi Hutan, yang dilakukan oleh masyarakat baik secara mandiri maupun adanya intervensi pemerintah memerlukan adanya pendampingan. Dalam aspek kultural ataupun sosiologis, pendampingan tersebut akan mendorong terjaminnya nilai-nilai budaya setempat yang menjamin konservasi hutan yang dimiliki oleh masyarakat hukum adat (MHA) dapat terus tetap terjaga, seperti yang ada di masyarakat Kasepuhan Ciptagelar, Kecamatan Ciselok, Kabupaten Sukabumi. Pendampingan yang telah berjalan terus dapat memelihara tiga zona tata kelola hutan yakni: 1. Hutan titipan, 2. Hutan tutupan, dan 3. Hutan garapan – sehingga dapat menjamin kelestarian zona konservasi. Pendekatan kultural dalam pengelolaan sumber daya air juga terus terpelihara, melalui adanya Rorokan Manintin (seperti Ulu-ulu) yang memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa sumber air secara rutin tetap terjaga dan terawat.



SESI PLENO II SOLUSI PEMBIAYAAN SEKTOR PERTANIAN

Moderator:

Mohammad Irfan Saleh, S.T, MPP, Ph.D

Kasubdit Sungai Pantai Waduk Danau, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas



KREDIT USAHA RAKYAT: SOLUSI PEMBIAYAAN SEKTOR PERTANIAN

Toto Suprihadi
PT Bank Mandiri Tbk

Dalam lima tahun terakhir, UMKM menyumbang 60,34% PDB Nasional. Dari sisi jumlah pelaku, sebanyak 49% di antaranya bergerak di sektor pertanian, dari hulu hingga hilir. Namun, potensi yang luar biasa ini belum dapat dioptimalkan dengan baik. Salah satu kendala bagi UMKM adalah sulitnya mendapatkan akses permodalan.

Program Kredit Usaha Rakyat (KUR) hadir sebagai solusi pembiayaan bagi pelaku UMKM yang membutuhkan pendanaan untuk mengembangkan usahanya. Akan tetapi, banyak di antara pelaku UMKM yang belum masuk kategori *bankable* atau mampu memenuhi syarat perbankan. Dalam kurun waktu 2015-2018, Bank Mandiri telah menyalurkan KUR sebesar Rp43,614 triliun. Dari jumlah tersebut, senilai Rp5,765 triliun disalurkan ke sektor pertanian. Meski nilainya cukup signifikan, jumlah kredit yang disalurkan untuk sektor pertanian masih lebih rendah dibandingkan dengan sektor perdagangan dan jasa.



Dalam lima tahun terakhir, usaha mikro kecil menengah (UMKM) menyumbang 60,34% Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2018). Dari sisi pelaku, sebanyak 49% di antaranya bergerak di sektor pertanian (Bank Indonesia, 2018)

Mengapa demikian? Berikut ini adalah penyebab kondisi tersebut:

1. Petani masih banyak yang terkategori *unbankable*
2. Kebutuhan permodalan pertanian hanya membutuhkan kredit dengan limit kecil
3. Proses penyaluran kredit dipengaruhi masa tanam dan periode tanam
4. Perlu adanya proses pendampingan dan penjamin hasil panen.

Tantangan dalam penyaluran KUR pada sektor pertanian antara lain:

1. Risiko gagal panen
2. Karakter dan penyalahgunaan kredit oleh petani
3. Kebutuhan akan perbedaan skema pembayaran yang berbeda di tiap komoditas
4. Pola pikir sebagian besar petani yang masih enggan atau takut berhubungan dengan bank.

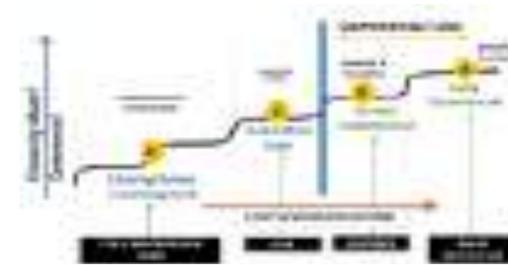
Dari berbagai permasalahan dan tantangan tersebut, perlu campur tangan pemerintah dalam membantu mengoptimalkan usaha pertanian, antara lain:

1. Membuka akses pasar yang seluas-luasnya untuk pelaku usaha pertanian
2. Memberikan kemudahan-kemudahan bagi pelaku usaha pertanian terkait perizinan
3. Perlunya edukasi lebih mendalam mengenai kewajiban kredit
4. Perbaikan infrastruktur dan sarana pendukung budidaya pertanian, misalnya irigasi teknis
5. Peningkatan kapasitas diri, baik pengetahuan pasar yang baik maupun kompetensi.

BANK BRI HADIR MENDUKUNG USAHA PETANI DI INDONESIA

Muhammad Fadly
PT Bank Rakyat Indonesia

BRI memiliki beberapa tahapan dalam pembiayaan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), seperti dijelaskan di bawah ini:



Tahapan ini dibangun berdasarkan kondisi nasabah, dari kategori *unfeasible* dan *unbankable*, yang didukung melalui *Corporate Social Responsibility (CSR)* atau *Partnership Loan*, hingga mereka yang masuk dalam kategori *feasible* dan *bankable*, yang dilayani melalui *retail commercial*.

Dalam mendukung sektor pertanian, BRI memiliki beberapa skema pembiayaan, yakni:

1. Skala mikro, terdiri dari:
 - Pinjaman Kemitraan: Kredit modal kerja/investasi untuk usaha pemula dengan besaran kredit sampai dengan Rp75 juta



Kredit Usaha Rakyat (KUR) merupakan skema yang dikembangkan oleh pemerintah sebagai salah satu solusi pembiayaan UMKM, yang di dalamnya termasuk sektor pertanian.

- KUR Mikro: Kredit modal kerja/ investasi bersubsidi dengan besaran kredit sampai dengan Rp25 Juta
 - Kupedes: Kredit modal kerja/investasi sampai dengan Rp 200 Juta
2. Skala kecil dan ritel, terdiri dari:
- KUR Kecil: Kredit modal kerja/investasi bersubsidi dengan besaran kredit Rp25 juta sampai dengan Rp500 juta
 - KUR Khusus: Kredit modal kerja/ investasi bersubsidi dengan besaran kredit Rp25 juta sampai dengan Rp500 juta
 - Kredit Pangan: Kredit modal kerja/ investasi khusus pangan on farm dan off farm dengan besaran kredit sampai dengan Rp1 miliar
 - Kredit Ritel Komersial: Kredit modal kerja/investasi sampai dengan Rp15 miliar
3. Skala menengah:
- Kredit Menengah: Kredit modal kerja/ investasi lebih besar dari Rp15 miliar sampai dengan Rp50 miliar sampai dengan Rp50 miliar

Dari semua skema layanan tersebut, Kredit Usaha Rakyat (KUR) merupakan skema yang dikembangkan oleh pemerintah sebagai salah satu solusi pembiayaan UMKM, yang di dalamnya termasuk sektor pertanian. KUR adalah kredit modal kerja dan/atau investasi kepada debitur di bidang usaha yang produktif dan layak. Bentuk dukungan pemerintah di antaranya adalah dengan memberikan subsidi bunga terhadap KUR. Sampai dengan 30 September 2018, BRI telah menyalurkan KUR sebesar Rp68.8 triliun kepada 3,4 Juta debitur atau 86,53% dari target pemerintah.



OPTIMALISASI LAHAN PEKARANGAN DENGAN BUDIDAYA SAYURAN DAN KELINCI

Rinik

Ketua Kelompok Wanita Tani Anggrek, Dusun Sipping, Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Kelompok Wanita Tani (KWT) Anggrek beranggotakan 20 orang. KWT tersebut memanfaatkan pekarangan dengan luas total 8.000 m² dengan jenis usaha budidaya sayur organik, kelinci, pembuatan pupuk organik, serta aneka abon dan frozen, juga aneka olahan pangan lainnya. Kegiatan lain yang dilakukan adalah menjadi narasumber pelatihan budidaya sayur organik, pupuk organik dan/atau pengolahan hasil pertanian, peternakan, serta perikanan yang diselenggarakan oleh dinas/instansi terkait di Kabupaten Malang.



Pendirian KWT dilatarbelakangi oleh:

- Masih banyaknya lahan pekarangan yang belum termanfaatkan secara optimal
- Masih banyaknya tenaga kerja yang berpotensi untuk diberdayakan
- Lingkungan hidup sekitar yang tak lagi bersih karena penggunaan pestisida kimia yang berlebihan
- Masih banyaknya keluarga dengan sumber perekonomian terbatas
- Sumber karbohidrat, protein, vitamin, mineral, dan obat-obatan keluarga dapat diusahakan dari potensi lahan pekarangan sendiri.

Kelompok Wanita Tani (KWT) Anggrek memanfaatkan pekarangan dengan luas total 8.000 m² dengan jenis usaha budidaya sayur organik, kelinci, pembuatan pupuk organik serta aneka abon dan frozen, juga aneka olahan pangan lainnya.

Salah satu tujuan KWT adalah untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga sehari-hari, serta sebagai sumber perekonomian keluarga melalui kegiatan agrobisnis. Komoditas yang dibudidayakan dapat dilihat pada tabel di bawah.

Pada periode Juli hingga Desember 2017, total produksi sayuran organik mencapai 6.940 kilogram. Dengan harga rata-rata Rp8.500/

kilogram, maka omzet yang didapat adalah Rp 58.990.000.

Komoditas yang saat ini sedang naik daun adalah kelinci. Usaha yang dilakukan adalah budidaya kelinci, abon kelinci, serta pembuatan pupuk cair dan pupuk padat yang berasal dari kotoran kelinci. Total omzet yang didapat dari budidaya kelinci beserta produk turunannya sekitar Rp 32 juta.

Sayuran (organik)	Toga	Olahan abon dan frozen	Produk olahan lainnya
Kangkung, sawi caisim, pok coy, kalia, siomak, selada, keriting/ andewi, bayam merah, bayam hijau, buncis merah, baby buncis, gambas, kacang panjang merah, okra merah, okra hijau, terong ungu, labu siam, tomat, seledri, bawang prei.	Gedi, confrei, dandang gendis, saga manis, keladi, tikus binahong, daun duduk, puring, rumput betung, begonia, gempur batu, zodiac, sambang colok.	Kelinci, tuna, lele, ayam, dan sapi.	Keripik pisang, pluntir mini, telur asin asap, stick kelinci, stick ayam, pupuk organik cair, pupuk organik padat.

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

Masril Koto
Aktivistis Kewirausahaan Sosial

Dalam pembangunan irigasi, satu aspek yang selama ini kurang diperhatikan adalah pemberdayaan masyarakat. Pemberdayaan dalam irigasi sangat penting sebab pada akhirnya dampak irigasi langsung dirasakan oleh masyarakat petani. Tanpa keterlibatan masyarakat, maka infrastruktur irigasi relatif tidak terpelihara baik; banyak semak, sampah, yang mengganggu kinerja saluran irigasi.

Dalam pembangunan pertanian, aspek pemberdayaan sangat penting sebab pertanian pada hakikatnya adalah pemberdayaan dengan budidaya sebagai alatnya. Pemberdayaan mendorong terciptanya modal sosial, yakni segala hal yang berkaitan dengan kerjasama dalam masyarakat untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik dan ditopang oleh nilai-nilai dan norma yang menjadi unsur-unsur utamanya seperti *trust* (saling mempercayai) dan aturan-aturan kolektif dalam masyarakat.

Namun demikian, modal sosial tersebut makin tergerus, yang ditandai dengan makin hilangnya energi kolektif masyarakat dalam mengatasi masalah bersama. Untuk mengatasi masalah bersama, masyarakat



Kekurangannya adalah dalam hal mendampingi orang yang diberi modal

saat ini minta untuk diupah, yang dibungkus sebagai padat karya. Pemberdayaan bukan dilakukan dengan cara seperti itu!

Saat ini terjadi bias terhadap definisi pemberdayaan, yang diantaranya ditandai oleh:

- Adanya kecenderungan berpikir bahwa:
 - Dimensi rasional lebih penting dari moralnya;

- Dimensi material lebih penting dari kelembagaannya; dan
 - Dimensi ekonomi lebih penting dari sosialnya
2. Anggapan bahwa masyarakat lebih memerlukan bantuan material dari pada bantuan keterampilan teknis
 3. Anggapan bahwa teknologi yang diperkenalkan dari atas selalu lebih ampuh daripada yang berasal dari masyarakat
 4. Anggapan lembaga yang telah berkembang di kalangan rakyat cenderung tidak efisien
 5. Anggapan bahwa masyarakat tidak tahu apa yang diperlukannya dan bagaimana memperbaiki nasibnya
 6. Anggapan bahwa orang miskin itu bodoh dan malas sehingga dipandang sebagai usaha sosial dan bukan usaha peningkatan ekonomi
 7. Anggapan yang bisa menghasilkan pertumbuhan ekonomi hanya investasi sedangkan pemberdayaan tidak.

Bias ini perlu dikoreksi. Pemberdayaan pada prinsipnya terdiri dari:

- Pengorganisasian
- Usaha bersama.
- Lembaga Keuangan

Dalam hal lembaga keuangan, saat ini lembaga keuangan atau modal kerja berpihak kepada rakyat. Kekurangannya adalah dalam hal mendampingi orang yang diberi modal. Bank BRI dan BNI tidak mendampingi masyarakat. Ke depan, lembaga keuangan perlu paham tentang pendampingan dan pemberdayaan.



FINTECH SEBAGAI GAME CHANGER SEKTOR PERTANIAN INDONESIA

Pamitra Wineka, B.Sc, M.S.
Co-Founder TaniFund

Petani kita secara umum memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. 75% petani masih bertani dengan cara tradisional
2. 74% petani hanya lulusan Sekolah Dasar (SD)
3. Petani perempuan hanya berjumlah 38%
4. Penghasilan rata-rata per hari 3,2 dollar
5. 61% petani berusia di atas 45 tahun
6. 56% merupakan petani kecil (luas lahan kurang dari 0.3 hektare)

Mayoritas petani di Indonesia masih *unbankable* atau belum mampu memenuhi syarat perbankan, yang disebabkan oleh:

- Tidak adanya skema penilaian kredit yang khusus dikembangkan untuk sektor pertanian
- Banyak bank di Indonesia tidak memiliki sistem pemantauan pinjaman yang baik untuk sektor pertanian
- Sistem perbankan tidak didesain untuk mendukung sektor pertanian

Beberapa keunggulan layanan TaniFund adalah:



TaniFund bekerja sama dengan lembaga keuangan yang ada, seperti perbankan sebagai upaya membangun satu ekosistem yang handal dalam mendukung sektor pertanian secara optimal.

- Batas pinjaman atau investasi hingga Rp 2 miliar atau 170 ribu dolar (sesuai aturan plafon kredit Otoritas Jasa Keuangan atau OJK)
- Bagi hasil antara petani, investor dan TaniFund dengan komposisi 40:40:20
- Perjanjian yang transparan dan adil
- Hasil panen 100% akan dibeli oleh TaniFund, sehingga tidak ada keterlibatan tengkulak

Fintech mengintegrasikan akses terhadap keuangan dan pasar dengan skema sebagai berikut dibawah

Dalam skema ini, budidaya pertanian selalu dimulai dengan studi kelayakan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko kegagalan

usaha di sektor pertanian. Selama proses budidaya, petani akan didampingi untuk memastikan kegiatan budidaya dikelola secara optimal sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimal. Untuk memastikan petani memperoleh keuntungan yang layak, seluruh hasil panen akan dibeli oleh TaniFund. Hal ini mengurangi rantai distribusi yang biasanya didominasi oleh tengkulak.

TaniFund juga bekerja sama dengan lembaga keuangan yang ada, seperti perbankan. Hal ini dilakukan sebagai upaya membangun satu ekosistem yang handal untuk mendukung sektor pertanian secara optimal. Pada akhirnya, skema ini diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup petani.

Integrating access to finance + market



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN SESI PLENO PENUTUPAN (SOLUSI PEMBIAYAAN SEKTOR PERTANIAN)

Berdasarkan materi paparan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: (1) Penerapan Teknologi Informasi dan komunikasi (ICT), dan (2) Kegiatan penerapan ICT pada kegiatan usaha tani

Penerapan Teknologi Informasi dan komunikasi (ICT) bagi petani diharapkan akan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Akan tetapi dalam rangka peningkatan usaha tani petani dengan menerapkan teknologi ICT masih terdapat beberapa kendala yaitu: 1) petani umumnya dalam mengelola bertani secara tradisional; 2) Mayoritas petani (74%) hanya berpendidikan SD; 3) mayoritas petani sudah berumur di atas 50 tahun; dan 4) di atas 50% merupakan petani kecil dengan jumlah produksi dan putaran uangnya juga kecil. Dengan gambaran kondisi seperti



itu maka kegiatan penerapan ICT sangat dipertimbangkan, terutama bagi petani yang mempunyai kemampuan berinovasi dengan adanya teknologi ICT dan mempunyai kegiatan budidaya yang produktif.

Kegiatan penerapan ICT pada kegiatan usaha tani perlu dilakukan secara terintegrasi mulai aspek permodalan, aspek budidaya tanaman sampai panen, dan aspek pasca panen sampai pemasaran. Akan tetapi untuk dapat mengimplementasikan penerapan ICT untuk semua jenis aktivitas

pertanian masih sangat sulit. Karena kapasitas petani yang terbatas kemampuan *bankable*-nya. Begitu pula sistem perbankan yang mempunyai kriteria mekanisme kolateral (jaminan pinjaman) secara ketat. Padahal petani umumnya tidak mempunyai alat untuk jaminan pinjaman. Sehingga lembaga yang menerapkan teknologi ICT harus saling bersinergi untuk dapat melakukan sinkronisasi program kegiatan dan pembiayaan sesuai dengan kebutuhan budidaya pertanian secara berrsamaan.



PLENO II-ICT PEMANFAATAN ICT DALAM EKSPANSI PASAR

Moderator:

Ir. Juari, ME

Kasubdit Air Baku, Irigasi, dan Rawa, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas



LAYANAN PAKET (*BUNDLED SERVICES*) DAN PENGGUNAAN ICT UNTUK PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI

Andy Ikhwan M.S.

**Direktur Pertanian, Kewirausahaan,
dan Inklusi Keuangan, Mercy Corps Indonesia**

Beberapa masalah pokok yang dihadapi petani adalah iklim dan sumber daya air, ketersediaan dan kualitas input, pendampingan, *gap* layanan, dan keuangan pascapanen pasar. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) diharapkan dapat membantu petani menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

Strategi peningkatan pendapatan petani dilakukan melalui dua pendekatan, yakni:

1. Meningkatkan produktivitas
2. Secara teori, produktivitas petani di Indonesia sangat potensial untuk ditingkatkan. Sebagai contoh, menurut riset produksi padi yang rata-rata hanya 5-6 ton per hektare dapat ditingkatkan hingga 2 kali lipat. Begitu juga dengan produksi jagung
3. Menurunkan biaya transaksi
4. Selama ini petani sangat tergantung pada lembaga keuangan informal yang memiliki biaya transaksi sangat tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut, kami, misalkan, bermitra dengan Bank Mandiri dalam penyaluran kredit untuk



Information and Communication Technology (ICT) atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) diharapkan dapat membantu petani mengatasi berbagai masalah yang mereka hadapi.

petani. Secara umum, pendekatan yang dilakukan dalam menurunkan biaya transaksi petani adalah sebagai berikut:

- *Agent Banking Model*
- Lembaga keuangan mikro melakukan
- Layanan jemput bola
- Literasi keuangan dan pendampingan

Layanan keuangan kepada petani sebaiknya dalam bentuk paket. Selain memberikan kemudahan bagi petani, pola ini secara bisnis juga jauh lebih menarik. Skema inilah yang coba kami tawarkan untuk dapat dilaksanakan di lebih banyak lokasi.



SOLUSI DARI HULU KE HILIR UNTUK PETANI KECIL INDONESIA

Molina Ulfah
Eragano

Eragano hadir untuk membantu petani kecil mengatasi berbagai permasalahan sekaligus memberikan solusi dari hulu hingga hilir. Berikut ini adalah peta masalah dan solusi yang ditawarkan Eragano (lihat tabel dibawah)

Dengan pola Eragano, petani dapat memperoleh kepastian pasokan saprodi yang dibutuhkan, mendapatkan investor untuk usaha pertaniannya, dan pada saat bersamaan mendapatkan kepastian tentang calon pembeli produk mereka.



Permasalahan	Solusi
Sulit membeli sarana produksi (saprodi): 60% kurangnya permodalan dan pinjaman bunga tinggi Sulitnya menemukan saprodi	Menghubungkan petani dengan kreditur modal berbunga rendah (3%/bulan) Menghubungkan petani dengan industri saprodi
Produksi pertanian: Cara bertani yang berubah-ubah Risiko gagal panen	Memberikan panduan budidaya tani dengan didampingi oleh ahli pertanian Eragano (20% peningkatan produktivitas)
Penanganan pascapanen: Pengemasan dan penanganan pascapanen yang kurang baik	Memberikan panduan pascapanen Pinjaman alat mesin pertanian (alsintan) pascapanen (bunga 3%/bulan)
Kepastian pembelian: Penjualan hasil panen kepada pihak ketiga dengan harga yang rendah dan tidak adil	Memperluas akses pasar, menghubungkan dengan industri, hotel, rumah makan dan kafe (harga lebih tinggi 30%)

Bagaimana Eragano melakukan hal tersebut? Eragano melakukan pendataan petani secara *real time* atau langsung. Dari pendataan tersebut, diperoleh informasi tentang rencana tanam serta panen, komoditas, lokasi, luas lahan, dan lain-lain. Informasi tersebut kemudian diteruskan kepada calon investor, pembeli, serta produsen saprodi. Dengan pola ini, petani dapat

memperoleh kepastian pasokan saprodi yang dibutuhkan, mendapatkan investor untuk usaha pertaniannya, dan pada saat bersamaan mendapatkan kepastian tentang calon pembeli produk mereka. Selain itu, Eragano juga membantu petani dalam melakukan distribusi produk hasil tani hingga ke pembeli.



PEMBANGUNAN BERBASIS DIGITAL UNTUK INDONESIA (DIGITAL DEVELOPMENT BASED FOR INDONESIA)

Sanny Gaddafi

Founder PT 8Villages Indonesia

PT 8villages Indonesia merupakan perusahaan penyedia platform digital yang bertujuan untuk memudahkan berbagai kegiatan pertanian. Kemudahan-kemudahan tersebut diwujudkan untuk mendukung daerah-daerah pedesaan Indonesia menuju modernisasi, sehingga dapat mengembangkan kekayaan alam, memajukan perekonomian, dan meningkatkan taraf hidup masyarakat pedesaan itu sendiri.

Tujuan tersebut diwujudkan melalui pembuatan aplikasi-aplikasi di berbagai bidang. Seperti LISA.id yang berfokus pada komunitas pertanian, peternakan, dan perikanan. DataHub.id berfokus pada pengumpulan data pertanian. Datahub.id juga dapat dikembangkan untuk membantu pemantauan penilaian irigasi oleh petugas lapangan. Sehingga penanggung jawab irigasi di masing-masing daerah dapat segera menindaklanjuti temuan di lapangan.

Aplikasi lain adalah RegoPantes, sebuah *e-commerce* yang diperuntukkan bagi petani-petani Indonesia di berbagai daerah. Beragam aplikasi tersebut diharapkan dapat



PT. 8villages menyediakan platform digital untuk mendukung daerah-daerah pedesaan Indonesia menuju modernisasi, sehingga dapat mengembangkan kekayaan alam, memajukan perekonomian, dan meningkatkan taraf hidup masyarakat pedesaan itu sendiri.

membantu para petani, dan mempermudah pekerjaan mereka di lapangan sehingga pertanian Indonesia dapat lebih maju dan semakin berkembang.

Berikut ini adalah contoh tampilan aplikasi LISA (Layanan Informasi Desa) di android. Aplikasi tersebut adalah *Petani app*, *Gembala app*, dan *Nelayan app*.

Keunggulan aplikasi RegoPantes untuk sistem pelaporan dan transparansi pengelolaan irigasi dan sumber daya air adalah sebagai berikut:

- Petani atau gabungan kelompok tani (gapoktan) dapat terlibat dalam

- pelaporan kondisi irigasi desa mereka
- Hemat biaya dan dapat digunakan secara luas—modal yang dibutuhkan untuk mengakses aplikasi hanyalah telepon berbasis android
- Transparansi kinerja lapangan
- Dukungan sistem pengambilan keputusan berdasarkan hasil penilaian data di lapangan, terkait apa yang sebaiknya dilaksanakan untuk membantu mempercepat proses teknis di lapangan
- Aplikasi dapat diakses di area dengan keterbatasan internet
- Dapat disesuaikan dengan kebutuhan (penyesuaian fitur, *flow*, logo)



PROGRAM KEWIRAUSAHAAN DAN DIGITALISASI SISTEM PERTANIAN SINERGI BUMN UNTUK PERTANIAN INDONESIA

Eko Prihananto, S.T, MBA
Pimpro Logtan PT Telkom

Konsep korporatisasi pertanian dapat diterapkan untuk menyejahterakan petani. Selama ini, komoditas pangan diproduksi para petani secara terpecah-pecah dengan luas lahan yang kecil sehingga produksi pangan tidak bisa dikelola secara lebih produktif. Pemerintah mendorong penerapan pengelolaan pertanian secara korporat (*corporate farming*) untuk membantu peningkatan produktivitas pangan dan kesejahteraan petani.

Berdasarkan hasil studi bersama konsultan, disimpulkan sepuluh solusi berbasis digital yang akan dikembangkan untuk sektor pertanian dalam mengatasi berbagai masalah. Sepuluh keunggulan tersebut adalah: 1. profil digital, 2. pendaftaran tanah secara digital, 3. *farm management system* atau pertanian, 4. layanan keuangan berbasis telepon seluler, 5. pemasok pasar secara online, 6. pertanian presisi, 7. layanan informasi via telepon seluler, 8. pelaku pasar online, 9. perencanaan dan analisis rantai pasokan, dan 10. kegiatan penelusuran.



Konsep korporatisasi pertanian dapat diterapkan untuk menyejahterakan petani. Namun harus ada kesepakatan antar instansi pemerintah dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) tentang data tunggal petani/ lahan yang dapat dimanfaatkan oleh semua pihak.

Namun penerapan solusi-solusi tersebut masih terkendala oleh satu hal, yaitu belum terwujudnya data tunggal petani atau lahan. Sebagian besar petani padi juga tidak mempunyai ponsel pintar dan akses internet sehingga sulit bagi mereka untuk melakukan pemberdayaan secara langsung menggunakan solusi digital tersebut. Selain itu, sebagian besar petani padi memiliki lahan pertanian yang kecil sehingga kebutuhan modal mereka yang sedikit tidak begitu menarik bagi bank. Selain itu, hasil panen mereka juga terlalu sedikit untuk langsung diproses ke penggilingan.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, perlu kesepakatan antar instansi pemerintah dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) tentang data tunggal petani/lahan yang dapat dimanfaatkan oleh semua pihak. Selain itu, diperlukan agen Mitra BUMDes Bersama (MBB) yang bertindak sebagai pendamping petani dalam mengakses layanan pertanian. Yang tak kalah penting, perlu dikembangkan model percontohan pertanian modern yang lebih produktif untuk menarik generasi muda.



POKOK-POKOK DISKUSI DAN SIMPULAN SESI PLENO PENUTUPAN (PEMANFAATAN ICT DALAM EKSPANSI PASAR)

Berdasarkan materi paparan dan diskusi, penyusunan pokok-pokok diskusi dan simpulan dikelompokkan menjadi dua isu yakni: 1. Upaya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani 2. Kegiatan ICT untuk mendukung aspek pembiayaan pertanian.

kegiatan budidaya pertanian, tidak cukup hanya meningkatkan produktivitas hasil per hektarnya. Sebab meningkatnya produktivitas pada tingkat petani seringkali diikuti dengan turunnya harga komoditi tersebut, yang seringkali membuat petani malahan merugi.

Upaya meningkatkan pendapatan petani dan kesejahteraan petani dalam

Salah satu upaya yang mulai dikembangkan untuk meningkatkan pendapatan petani



yaitu memanfaatkan teknologi Information Communication Technology (ICT). Penggunaan ICT untuk mendukung aktivitas pertanian yang sudah mulai diperkenalkan kepada petani terdapat 2 (dua) jenis yaitu ICT terkait dengan pembiayaan pertanian, dan ICT terkait dengan budidaya dan pemasaran produksi.

Kegiatan ICT untuk mendukung aspek pembiayaan pertanian saat sekarang

banyak dilaksanakan oleh istitusi perbankan, BUMN, dan telkom. Sedangkan untuk ICT bidang pemasaran produk pertanian sudah dilaksanakan di beberapa lokasi. Akan tetapi ke depan perlu terdapat program ICT yang mengintegrasikan faktor pembiayaan dan faktor produksi dan pemasaran, sehingga terdapat pelayanan ICT yang terintegrasi dengan pembiayaan, produksi, dan pemasaran produksi yang menguntungkan petani.



GALERI FOTO











UCAPAN TERIMA KASIH

Narasumber

- Yusron Saadi, S.T., M.Sc, Ph.D (Kantor Urusan Internasional, Universitas Mataram)
- Dr. Ir. Sri Asih Rohmani, M.Si (Sekretariat Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian)
- Kudrat Heryari Amd. (GP3A Jadhharja Kertamukti, Ciamis)
- Nur Hygiawati Rahayu (Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air-Bappenas)
- Dr. Ir. Ranny Mutiara Chaidirsyah (Perencanaan Pengembangan SDM, Kementerian Pertanian)
- Dr.Eng Tri Budi Prayogo, S.T., MT (Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya)
- Dadan Rahmandani, S.T., MPSDA (Balai Litbang Irigasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian PUPR)
- Dr. Budi Kartiwa, CESA (BBLSLP, Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Balai Besar Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian)
- Dr. Jarot Indarto, S.P, MI, M.Sc (Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas)
- Dr. Ardhasena Sopaheluwakan (BMKG)
- Prof. Dr. Halmar Halide M.Sc (Fakultas MIPA, Universitas Hasanudin)
- Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr (Fakultas Teknologi Pertanian, IPB)
- Foyya Yusufu Aquino S.Pt M.Sc (Pengelolaan Jaringan Irigasi dan P3A, Ditjen PSP Kementerian Pertanian)
- Ir. Rahmanto, M.Sc (Direktorat Irigasi Pertanian, Kementerian Pertanian)
- Prof. Dr. Melinda Noer, M.Sc (Fakultas Pertanian, Universitas Andalas)
- Prof. Dr. Ir. Sigit Supadmo Arif, M.Eng (Fakultas Teknologi Pertanian, UGM)
- Dr. Ir. Wasis Wardoyo M.Sc (Fakultas Teknik Sipil, ITS)
- Harris, S.T., MT (Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan, Ditjen Energi Baru, Energi Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral)
- Ir. Zulkifli Yadi Noor M.Sc (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan)
- Parlinggoman Simanungkalit, S.T., MPSDA (Balai Litbang Rawa, Kementerian PUPR)
- Mukhammad Uzaer, S.T. (Balai Litbang Irigasi Puslitbang SDA, Kementerian PUPR)
- Reza Adhi Fajar, S.T., MT (Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Poltek Banjarmasin)
- Dr. Ir. Yanuar J. Purwanto, M.S, IPM (Fakultas Teknologi Pertanian, IPB)
- Ilham Abla (World Bank)
- Fadli Irsyaf, S.TP, M.Si (Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas)
- Palmira Permata Bachtiar (SMERU Research Institute)
- Andri Prima Nugroho, S.TP, M.Sc, Ph.D (Fakultas Teknologi Pertanian, UGM)
- Ir. Arik Hari Wibowo, M.Si, Direktur Kawasann dan Kesehatan Ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Ir. Maswar, M.Agr SC (Balitbang Tanah - Balai Litbang Pertanian)
- Bayu Dwi Apri Nugroho, S.TP, M.Agr, Ph.D (Lab Teknik Lingkungan dan Bangunan Pertanian dan Lektor, UGM)
- Ir. Soekrasno, Dipl HE (INACID)
- Prof. Dr. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc, Ph.D (Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB)
- Mochamad Mazid, S.T., SP (Irigasi dan Rawa, Kementerian PUPR)
- Ir. Sutarto Edhisono, Dipl HE, MT (Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro)
- Sri Agustiaty, S.Pi, M.Si (Bappeda Provinsi Sulawesi Selatan)
- Dr. Ir. Harmanto M.Eng (Balai Klimat dan Hidrologi, BBSDLP, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian)
- Danarji (HIPPA Kedungrojo Tuban Jawa Timur)
- Joko Triyono, STP, MEng (Litbang Irigasi)
- Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Sc (Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin)
- Amir Mahmud, M.Si (Sajogyo Institute)
- Ir. Yandri MM (Optimasi dan Rehabilitasi Lahan, Ditjen PSP, Kementerian Pertanian)
- Pian Sopian Amsori, S.Si, MPSDA (Puslitbang SDA, Kementerian PUPR)
- Dr. Ir. Bambang Setiadi, IPU (Badan Riset Nasional Indonesia)
- Dr. Murtiningrum, S.TP, M.Eng (Fakultas Teknologi Pertanian, UGM)
- Boyo Suhendra (GP3A IP3A Tirta Jaya, Kab. Bandung)
- Dr. Ir. Heru Ernanda, MT (Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember)
- Gustaff Hariman Iskandar, (*Common Room Networks Foundation* Bandung)
- Dr.Eng Ir. Farouk Maricar, MT (Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin)
- Danang Ariawan (Konsultan Bisnis, DFAT - Tertiary Irrigation Technical Assistant (TIRTA))
- Toto Suprihadi (PT Bank Mandiri (Persero) Tbk)
- M. Fadly Rizani (PT. BRI (Persero), Tbk.)
- Rinik (Kelompok Wanita Tani Kab Malang)
- Masril Koto (Bank Tani (Lembaga Keuangan Mikro Agrobisnis (LKMA) Prima Tani)
- Andi Ikhwan MS (Mercy Corps Indonesia)
- Molina Ulfah (Founder Eragano)
- Sanny Gaddafi (Founder 8 Villages)
- Eko Prihananto (Pimpro Logtan PT Telkom)

Pembahas

- Dr. Ir. Anwar Sunari, MP (Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas)
- Ir. Purba Robert Mangapul Sianipar, MS CE, MS EM, Ph.D, IPM (Sekretariat Jenderal Persatuan Insinyur Indonesia)
- Dr. Ir. Mohammad Hasan, Dipl HE (INACID)
- Ir. Adang Saf Ahmad, CES (INACID)
- Ir. M. Zainal Fatah (Asdep Bidang Infrastruktur Sumber Daya Air, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian)
- Ir. Mudjiadi, M.Sc (INACID)
- Dr. Ir. Mochammad Amron, MSc (INACID)

Moderator

- Ir. Eko Subekti, Dipl HE (INACID)
- Mohammad Irfan Saleh, S.T., MPP, Ph.D (Kasubdit Sungai Pantai Waduk Danau, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas)
- Ir. Juari, ME (Kasubdit Air Baku, Irigasi, dan Rawa, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas)
- M. Tahid, S.T., MPPM (Kasubdit, Direktorat Irigasi dan Rawa, Kementerian PUPR)
- Ewin Sofian Winata, S.T., MA (Direktorat Pengairan dan Irigasi, Bappenas)
- Dr. Ir. Budhi Santoso, MA (Fungsional Perencana Utama Kedeputusan Pemantauan, Evaluasi, dan Pengendalian Pembangunan, Bappenas)
- Ir. Mochammad Solachoddin, ME (Kasubdit, Direktorat Pengembangan Jaringan Sumber Daya Air, Kementerian PUPR)
- Drs. Diding Hardaedi, MM (BPPSDMP, Kementerian Pertanian)

Mitra

Humas Bappenas

Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas

Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian PUPR

BPPSDMP, Kementerian Pertanian

Mitra Pembangunan

IFAD dan ADB

INACID

- Mochamad Mazid, S.T., SP1
- Ir. Agung Djuhartono, CES
- Ir. Mohammad Zainal Fatah

- Ir. Adang Saf Ahmad, CES
- Dr. Ir. Mohammad Hasan, Dipl, HE
- Ir. Iwan Nursyirwan, M.Sc
- Dr. Ir. Mochammad Amron, M.Sc
- Ir. Mudjiadi, M.Sc
- Ir. Soekrasno, Dipl.HE
- Ir. Eko Subekti, Dipl. HE
- Ir. Muradi, ME
- Ir. Mohamad Kotra Nizam Lembah, SP1
- Ir. Achmad Zubaidi, M.Tech
- Ir. Firda Koediati, MT
- Ir. Emir Faridz
- Ir. Heru Sunarto
- Ir. Saiful Mahdi
- Nita Yuliati, S.T., MT
- Mohammad Ramdani, S.T., M.Sc
- Ir. Mirza Nirwansyah, M.T
- Rendhy Prasetyo, S.T., M.T
- Maria Christina, S.T., M.Sc

Pendukung Pameran

Tanihub, Sikumis.com, IGrow, Regopantes

Panitia

Direktorat Pengairan dan Irigasi Bappenas

Ketua Panitia : Abdul Malik Sadat Idris S.T., M.Eng

Wakil Ketua I : Ir. Juari ME

Wakil Ketua II : Mohammad Irfan Saleh, S.T., M.Eng, Ph.D

Pengarah : Dr. Ir. Budhi Santoso, MA

Koordinator Pleno : Ewin Sofian Winata, S.T., MA

Koordinator WG I : Fandi P. Nurzaman

Koordinator WG II : Frieda A. Hazet, S.T.

Koordinator WG III : Unlika Merlin Sianturi

Koordinator Lapangan : Sekar Adjeng Bramesti

Wakil Koordinator : Resni Soviyana, Awang Kadinata Rachman Diputra, Aris Kurniawan

Notulen : Sudar Dwi Atmanto, Sidik Ali Permana M, Niken Puspa Handayani, Maman Rustaman, Winda Diana Sari, M. Budi Setianto, Arifin Bakti Nur Rochman, Ahmad Kamalur Ridho, Retno, Retno Astuti, Minda Nicelia, Anindita Pratiwi, Fariz Adi Bachtiar, Nancy Rosmarini

Crew : Muhammad Surya Sukmadi, Muhammad Nizar Abdul Basith, Yogi Sanjoyo, Oni Irawan, Paizin, Alvin, Sartika Santoso, Veranita, I Gusti Bagus Putu Fernando, Ratna Ratna Widya Chairiantin, Nina, Dewi Sri Wahyuni, Nadira Taufiq, Lena Erlan, Iis Nuryani, Evi Ivana, Mujiatun, Endang Retno Dumilah, Kariza Dewi Wiryanti, Susan Caroline, Kartika Kusumadewi, Siti Aminah, M. Denisyah Afni, Asep Hadiano, Ahmad Yadi, Djasrul Djamarus, Sayuti, Suryadi , Naajid Anas Sujadmiko, Sabar, Saefulloh, Teuku Sulda, Mochamad Sandy Triady, Fikri Naufal, Denny T Ramadhani

Fotografer

Edy Ismail, Indra Kusuma

Desain Grafik Acara

Carlos Samudra

Editor Proceeding

Johanna Purba

Desain Grafik Proceeding

Bobby Haryanto

