

SISTEM PENGELOLAAN TATA AIR DI LAHAN GAMBUT UNTUK Mendukung BUDIDAYA PERTANIAN

ISI:

- **Sumber Air di Lahan Gambut**
- **Teknologi Pengelolaan Air di Lahan Gambut**
 - **Sistem parit/ handil di tepi sungai**
 - **Sistem saluran model garpu di lahan pasang surut**
 - **Sistem aliran satu arah**

Lahan gambut merupakan salah satu jenis lahan rawa yang selalu jenuh air atau tergenang, kondisi demikian menjadikan lahan gambut sulit untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Salah satu faktor kunci keberhasilan pengembangan pertanian di lahan gambut, selain meningkatkan kesuburannya adalah mengendalikan tinggi muka air di dalamnya sehingga gambut tetap basah tapi tidak tergenang dimusim hujan dan tidak kering di musim kemarau. Pengaturan tinggi muka air yang tepat juga dimaksudkan agar proses pencucian bahan beracun berjalan dengan lancar sehingga tercipta media tumbuh yang baik bagi tanaman.

Pengelolaan lahan gambut harus dilakukan secara terencana dan penuh kehati-hatian agar mutu dan kelestarian sumber daya lahan dan lingkungannya dapat dipertahankan secara berkesinambungan. Kegiatan pengelolaan lahan rawa gambut untuk pertanian harus diprioritaskan pada kawasan lahan gambut yang telah mengalami kerusakan tetapi memiliki potensi pemanfaatan yang tinggi dengan batas kedalaman tidak lebih dari 1 meter. Kegiatan pertanian dengan membuka lahan baru, apalagi yang masih berhutan, harus dihindari/dilarang.

Sumber Air di Lahan Gambut

Sebagai salah satu jenis lahan rawa, keberadaan air di lahan gambut sangat dipengaruhi oleh adanya hujan dan pasang surut/luapan air sungai. Tingkah laku dari keduanya akan berpengaruh terhadap tinggi dan lama genangan air di lahan gambut dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap tingkat kesuburan lahan serta pola budidaya tanaman yang akan diterapkan di atasnya. Lahan gambut yang sering menerima luapan air sungai relatif lebih subur dibandingkan lahan gambut yang semata-mata hanya menerima limpasan/curahan air hujan. Sifat luapan/pasang surut air sungai yang jangkauannya dapat mencapai lahan gambut dapat disiasati untuk mengatasi berbagai kendala pertanian di lahan gambut, misalnya untuk mencuci zat-zat beracun atau asam kuat yang berasal dari teroksidasinya pirit dan mengatur keberadaan air sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Teknologi Pengelolaan Air di Lahan Gambut

Pengelolaan air di lahan gambut bertujuan untuk mengatur pemanfaatan sumber daya air secara optimal sehingga didapatkan hasil/produktivitas lahan yang maksimal, serta sekaligus mempertahankan kelestarian sumber daya lahan tersebut. Salah satu teknik pengelolaan air di lahan gambut dapat dilakukan dengan membuat parit/saluran, dengan tujuan:

- Mengendalikan keberadaan air tanah di lahan gambut sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan dibudidayakan. Artinya: gambut tidak menjadi kering di musim kemarau, tapi juga tidak tergenang di musim hujan. Hal demikian dapat dicapai dengan membuat pintu air (*flapgate*) yang dapat mengatur tinggi muka air tanah gambut sekaligus menahan air yang keluar dari lahan;
- Mencuci asam-asam organik dan anorganik serta senyawa lainnya yang bersifat racun terhadap tanaman dan memasukan (suplai) air segar untuk memberikan oksigen;
- Memanfaatkan keberadaan air di dalam saluran sebagai media budidaya ikan, baik budidaya aktif (dimana benih ikan ditebarkan di dalam saluran) maupun budidaya pasif (dimana parit/saluran digunakan sebagai perangkap ikan ketika sungai di sekitarnya meluap). Selain itu keberadaan air di dalam parit akan berfungsi sebagai sekat bakar yang dapat mencegah terjadinya kebakaran di lahan gambut (Box 1);
- Sebagai sarana transportasi hasil panen.





Gambar di samping memperlihatkan dampak penyekatan/penabatan parit di lahan gambut Desa Muara Puning, Barito Selatan, Kalimantan Tengah. Akibat dari penyekatan tersebut, tidak kurang dari 12 jenis ikan alami terperangkap dan lahan gambut di sekitarnya menjadi tetap basah sehingga saluran yang tetap berair ini dapat berfungsi sebagai sekat bakar yang efektif (foto di ambil saat musim kemarau tanggal 23 Juni 2004).

Sistem parit/handil dicirikan oleh:

- Lahan usahatani umumnya berjarak 0,5 - 4 km dari tepi sungai ke arah pedalaman, atau sampai ke ketebalan gambut maksimum 1 meter;
- Di bagian tepi sungai biasanya tidak dibuatkan pematang, karena sudah ada tanggul sungai yang terbentuk secara alami sehingga bila sungai pasang atau banjir, luapan air akan tertahan dan genangan pada lahan usaha yang ditimbulkan terbatas;
- Parit dibuat biasanya berfungsi ganda, pertama sebagai saluran drainase (pembuangan) apabila air surut dan kedua sebagai saluran irigasi (mengairi) apabila air pasang. Aliran air dalam parit adalah dua arah atau bolak balik;
- Untuk mempertahankan keberadaan air di lahan/petakan, maka pada parit dipasang tabat untuk mencegah keluarnya air sewaktu surut tetapi sewaktu pasang air dapat mudah masuk dalam petakan;
- Untuk mencegah agar parit tidak tersumbat oleh endapan lumpur, maka perlu dilakukan pengangkatan/pembuangan lumpur secara rutin setiap bulan sekali;
- Lebar parit/handil berukuran 5 meter dan semakin menyempit ke arah hulu parit. Pada kanan dan kiri parit dibuat tanggul/pematang untuk ditanami buah-buah yang berfungsi sebagai penguat tanggul agar tidak longsor. Di atas pematang ini, juga dapat dibuat pondok-pondok;
- Pada setiap jarak 500 meter dibuat parit cacing yang berfungsi untuk memasukan dan mengeluarkan air pada petakan pertanian.

Beberapa teknik pengelolaan air yang telah lama dikembangkan di lahan rawa (termasuk gambut) antara lain:

- (1) Sistem parit/handil di tepi sungai; dan
- (2) Sistem saluran model garpu di lahan pasang surut (dikembangkan oleh Universitas Gajah Mada).

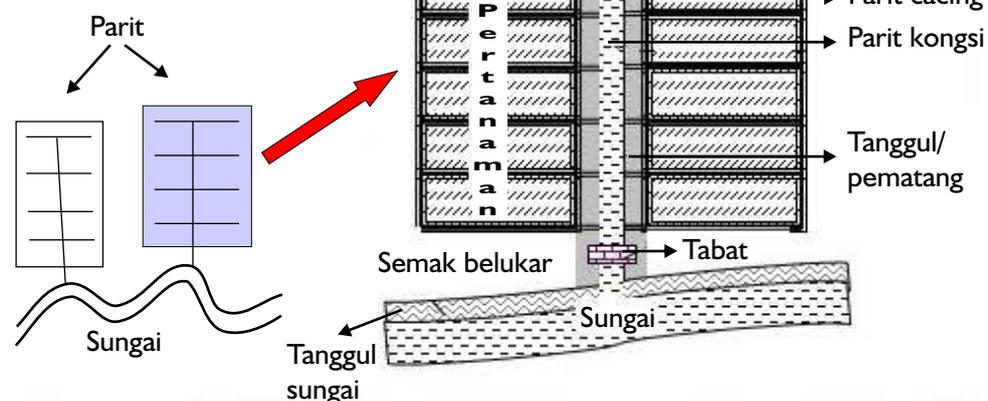
Kedua sistem ini mempunyai kelemahan yaitu aliran air yang masuk atau keluar dari petakan lahan gambut (pada saat pasang-surut/luapan berlangsung) terjadi pada satu saluran yang sama, dan pada saluran ini sering terjadi pendangkalan yang diakibatkan oleh endapan lumpur sungai. Kondisi demikian menyebabkan penyumbatan saluran sehingga proses pergantian air di dalam petakan lahan tidak berlangsung sempurna, akibatnya bahan-bahan beracun dan juga senyawa asam menumpuk/terakumulasi di dalam saluran dan menyebabkan mutu air menjadi jelek. Kondisi di atas dapat diatasi dengan mengangkat/membuang endapan dari dalam saluran atau memisahkan saluran air masuk/irigasi (*inlet*) dengan air keluar/drainase (*outlet*) [Gambar 3].

Sistem parit/handil di tepi sungai

Pengelolaan lahan pertanian dengan sistem parit/handil ini, telah dikembangkan sejak dahulu kala oleh petani di lahan gambut pedalaman Kalimantan. Parit dibuat dari pinggir sungai yang mengarah tegak lurus ke

arah daratan (Gambar 1), di kiri dan kanan parit dibuat pematang-pematang yang umumnya digunakan sebagai jalan sekaligus sebagai batas kepemilikan lahan. Parit dapat dipandang sebagai saluran sekunder bila sungai dipandang sebagai saluran primer. Parit dibuat secara bertahap dan diselarskan dengan kondisi perubahan lahan, pengaruh pasang surut (kedalaman muka air) dan ketebalan gambut.

Penerapan sistem parit biasanya diawali dengan usaha pembukaan lahan (reklamasi) dengan merintis dan memotong/menebang pohon-pohon besar. Pekerjaan ini dilakukan secara berkelompok dan bertahap serta dimulai dari tepi sungai tegak lurus ke arah pedalaman.



Gambar 1. Pengelolaan air sistem parit/handil

- Parit ini berukuran lebar dan dalam masing-masing 1 meter;
- Untuk meningkatkan mutu air di dalam parit dapat dilakukan dengan menanam tumbuhan air yang terbenam didalamnya. Jika mutu air dalam parit membaik, maka ke dalamnya dapat ditebarkan ikan. Tapi keberadaan tumbuhan air yang terlalu banyak dapat mempercepat pendangkalan.

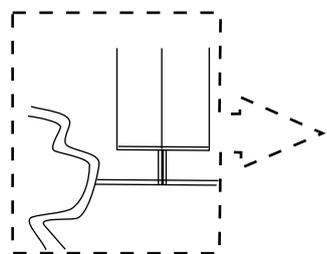
Sistem saluran model garpu di lahan pasang surut

Pengaturan tata air dengan sistem garpu (Gambar 2) telah dikembangkan oleh Universitas Gajah Mada (UGM) pada lahan pasang surut, yaitu lahan-lahan yang terletak di dataran pantai atau dataran dekat sungai; baik terpengaruh secara langsung maupun tidak langsung oleh pasang surut.

Untuk mengatur air pasang surut, maka dibuat pintu-pintu air yang dikenal dengan sebutan *flapgate* yaitu pintu otomatis yang ketika pasang, air akan mendorong pintu sehingga air dapat masuk ke dalam parit-parit petakan lahan; tetapi sewaktu surut, air akan tertahan di dalam parit-parit petakan lahan. Struktur tinggi/operasional pintu-pintu air tersebut disesuaikan dengan penggunaan lahannya, apakah untuk sawah, surjan atau lahan kering.

Kelemahan sistem garpu:

- Biaya pembuatan sistem garpu terlalu mahal, karena dirancang untuk areal pertanian yang cukup luas dan menggunakan alat-alat berat;

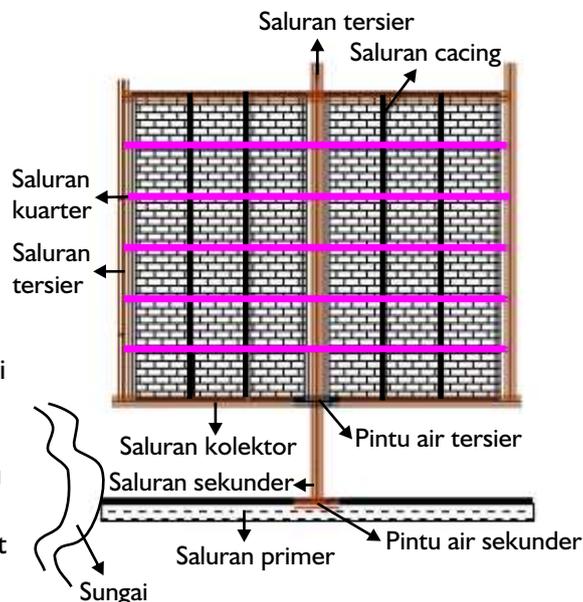


- Lumpur yang mengendap di dalam ruas-ruas saluran harus sering diangkat/dipindahkan, kalau tidak, maka akan terjadi pendangkalan di dalam parit dan ini akan mempersulit proses pergantian air segar. Jika pada saluran terdapat pirit yang telah teroksidasi dan tidak tercuci keluar, maka senyawa asam kuat yang terbentuk akan membahayakan tanaman di atasnya.

Untuk mengatasi kelemahan ini, beberapa pakar menyarankan adanya pembuatan saluran yang terpisah antara saluran irigasi (pemasukan air/*inlet*) dan drainase (pengeluaran air/*outlet*), atau dikenal dengan istilah "Sistem aliran satu arah", seperti yang akan diuraikan berikut. Dengan pemisahan ini diharapkan sistem pergantian air dapat berlangsung lebih lancar dan penumpukan bahan beracun di dalam saluran dapat dicegah.

Sistem aliran satu arah

Pada sistem ini (Gambar 3), setidaknya memerlukan 2 buah



Gambar 2. Pengelolaan air dengan Sistem Garpu UGM

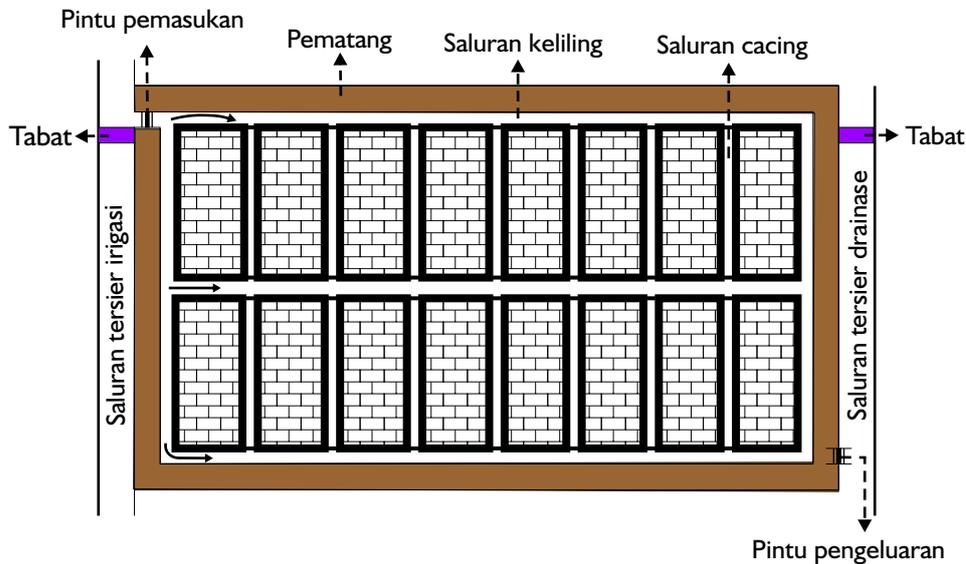
saluran tertier, dimana tertier yang satu berfungsi sebagai saluran irigasi (*inlet*) dan yang lainnya sebagai saluran pembuang air/drainase (*outlet*). Kedua saluran tertier ini harus dilengkapi dengan pintu air otomatis (*flapgate*) yang dapat membuka dan menutup dengan tenaga arus air. Saluran irigasi akan membuka ketika air pasang, tapi saluran drainase akan tetap tertutup. Kondisi demikian diciptakan dengan meletakkan posisi pintu yang berlawanan arah [lihat Gambar 4]. Tinggi rendahnya muka air di dalam saluran di atur dengan mengatur pembukaan pintu outlet (drainase). Keuntungan sistem aliran satu arah adalah: terjadi pergantian air segar di dalam saluran secara lebih lancar, potensi endapan lumpur di dalam saluran kuartier lebih kecil karena tercuci lebih mudah serta penumpukan senyawa beracun dan air asam akan dapat dihindari.

Hasil penelitian reklamasi lahan pasang surut pada tanah sulfat masam di lokasi Tatas, Kalimantan Tengah (Subagyono, 1994), dengan sistem aliran satu arah, diperoleh rata-rata produksi padi sekitar 3,53 ton/ha, sementara pada lahan yang dibiarkan tergenang menghasilkan 2,61 ton/ha. Sedangkan di lokasi Tabunganen di Kalimantan Selatan, dengan sistem aliran satu arah, (AARD and LAWWO, 1990 dalam Subagyono, 1994) produksi padi varietas Musi mencapai 3,8 ton/ha, padahal sebelum diterapkan sistem aliran satu arah rata-rata hasil padi petani adalah 0,5 - 1,5 ton/ha (varietas lokal) dan 2 - 2,5 ton/ha (varietas unggul).

Box 2



Foto di samping memperlihatkan sistem tata air pada kebun Pinang di lahan gambut Desa Mendahara Hulu, Jambi. Keberadaan atau tinggi air di sekeliling saluran diatur melalui pintu air yang dapat menampung air pasang dari sungai di dekatnya.



Gambar 3. Pengelolaan air pada tingkat petakan sawah petani

Daftar Pustaka

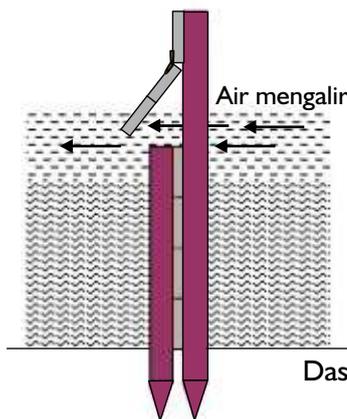
Ismail Inu G., Trip Alihamsyah., IPG Widjaja Adhi., Suwarno., Tati herawati., Ridwan Thahir., D.E. Sianturi. 1993. *Sewindu Penelitian Pertanian Di Lahan Rawa 1985-1993*. Proyek Penelitian Pertanian Pasang Surut dan rawa-SWAMP II. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Kasdi S., H. Swardjo Dan IPG. Widjaja-Adhi. 1994. *Reklamasi Lahan Pasang Surut Bertanah Sufat Masam di Kalimantan: Tinjauan Hasil Penelitian dan Pengembangan di Lahan Petani*. In Prosiding Temu Konsultasi Sumberdaya Lahan Untuk Pembangunan Wilayah Kalimantan. Palangkaraya 5-6 Oktober 1993. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

Tim Produksi:

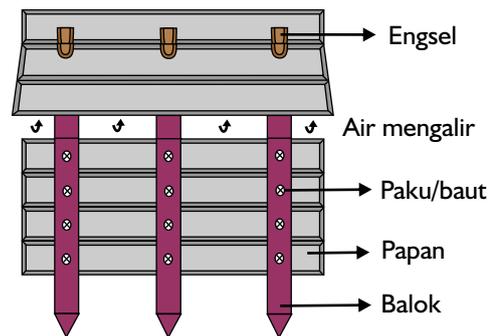
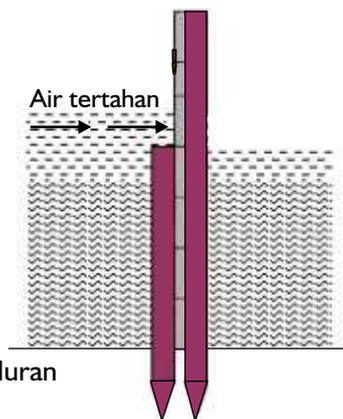
Penyusun : Lili Muslihat
 Foto : Yus Rusila Noor & Alue Dohong
 Desain/
 Tata Letak : Vidya Fitriani & Achmad Alimi

Kondisi pintu waktu pasang



(a) Tampak samping

Kondisi pintu waktu surut



(b) Tampak depan

Gambar 4. Pintu air otomatis (flapgate)

Head Office:
 Wetlands International-Indonesia Programme
 Jl. Ahmad Yani No 53-Bogor 16161
 PO. Box 254/BOO-Bogor 16002
 Tel: +62-251-312189; Fax: +62-251-325755
 co_ccfpi@wetlands.or.id

Sumatra Office:
 Jl. A. Thalib No. 28
 Kec. Telanaipura - Jambi 36135
 Tel: +62-741-60431
 sec_ccfpiss@yahoo.com



Kalimantan Office:
 Jl. Teuku Umar No 45
 Palangka Raya 73111 - Kal Teng
 Tel/Fax: +62-536-38268
 aluedohong@yahoo.com OR
 alue_dohong@hotmail.com



Ditjen. PHKA



Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia (CCFPI), merupakan proyek yang berkaitan dengan serapan karbon (*carbon sequestration*) dan dibiayai melalui Dana Pembangunan dan Perubahan Iklim Kanada. Proyek ini dirancang untuk meningkatkan pengelolaan berkelanjutan pada hutan dan lahan gambut di Indonesia agar kapasitasnya dalam menyimpan dan menyerap karbon meningkat serta mata pencaharian masyarakat di sekitarnya menjadi lebih baik. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam proyek ini, baik di tingkat lokal maupun nasional, dikaitkan dengan usaha-usaha perlindungan dan rehabilitasi hutan dan lahan gambut. Dalam pelaksanaannya di lapangan, proyek ini menerapkan pendekatan-pendekatan yang bersifat kemitraan dengan berbagai pihak terkait (*multi stakeholders*) dan dengan keterlibatan yang kuat dari masyarakat setempat.

The Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia (CCFPI) Project is undertaken with the financial support of the Government of Canada provided through The Canadian International Development Agency (CIDA)



Canadian International
 Development Agency

Agence canadienne de
 développement international

[Http://www.indo-peat.net](http://www.indo-peat.net)