

OPTIMALISASI PEMANFAATAN LAHAN RAWA PASANG SURUT MELALUI PENGELOLAAN LAHAN DAN KOMODITAS

Dakhyar Nazemi, A. Hairani dan Nurita
Zemi_58@yahoo.com

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)
Jl. Kebun Karet Loktabat Utara Banjarbaru 70712
Telp/Faks (0511) 4772534

ABSTRAK

Teknologi handal yang telah didapatkan dan diterapkan di lahan pasang surut, serta varietas yang adaptif telah terbukti mampu memperbaiki kualitas dan meningkatkan produktivitas lahan pasang surut. Pemanfaatan lahan pasang surut dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi penataan lahan sistem surjan dan pemilihan komoditas yang adaptif, serta pengelolaan air dengan sistem satu arah pada tipe luapan air A dan B, serta sistem 'tabat' (konservasi) pada tipe luapan air C. Untuk memperbaiki kondisi fisiko-kimia tanah maka bahan ameliorasi dan pupuk juga merupakan salah satu faktor penting. Untuk meningkatkan pendapatan dan mengurangi resiko kegagalan panen penganekaragaman komoditas perlu dilakukan.

Kata kunci : Optimalisasi, pengelolaan lahan, komoditas

PENDAHULUAN

Lahan rawa pasang surut mempunyai peranan penting dalam mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional serta pengembangan sistem dan usaha agribisnis, mengingat potensi arealnya luas dan teknologi pengelolaannya telah tersedia.

Beberapa teknologi handal yang telah didapatkan dan diterapkan di lahan pasang surut, serta varietas yang adaptif telah terbukti mampu memperbaiki kualitas dan meningkatkan produktivitas lahan pasang surut. Teknologi pengelolaan air dengan sistem satu

arah yang sesuai untuk lahan tipologi A dan B, sedangkan sistem 'tabat' (konservai) sesuai untuk lahan tipologi C, penataan lahan sistem surjan, penggunaan bahan amelioran serta penggunaan varietas yang adaptif telah mampu meningkatkan produktivitas lahan rawa pasang surut..

Pembuatan tembokan atau guludan dapat dilakukan secara bertahap, yaitu dengan membuat tukang-tukungan atau gundukan yang selanjutnya tiap tahun ditinggikan dan disambung menjadi satu sehingga menjadi tembokan panjang atau guludan (Idak, 1982).

Keberhasilan dan keberlanjutan pengembangan pertanian atau agribisnis di lahan pasang surut melalui penerapan teknologi pengelolaan lahan dan komoditas yang tepat perlu didukung oleh kemampuan sumberdaya manusia, sarana dan prasarana yang memadai serta kelembagaan yang efektif dan efisien.

MASALAH DI LAHAN PASANG SURUT

Genangan air menjadi kendala pengembangan terutama pada lahan bertipe luapan A yang sering mengalami banjir karena keadaan topografinya menyulitkan pembuangan airnya. Kemasaman tanah yang tinggi mempengaruhi keseimbangan reaksi kimia dalam tanah dan ketersediaan unsur hara dalam tanah terutama fosfat. Rendahnya tingkat kesuburan alami tanah di lahan pasang surut berkaitan erat dengan karakteristik

lahannya. Lahan gambut memiliki kekurangan unsur mikro terutama Zn, Cu, dan Bo, sedangkan lahan sulfat masam umumnya memiliki ketersediaan P yang rendah karena besarnya fiksasi oleh Al dan Fe menjadi senyawa kompleks.

Karakteristik lahan yang menjadi masalah dalam pengembangan pertanian di lahan pasang surut meliputi: fluktuasi rejim air, beragamnya kondisi fisiko-kimia tanahnya, tingginya kemasaman tanah dan asam organik pada lahan gambut, adanya zat beracun, intrusi air garam, dan rendahnya kesuburan alami tanahnya. Khusus untuk lahan sulfat masam meliputi : kemasaman tanah dan air sangat tinggi; kandungan aluminium (Al), besi (Fe) dan hidrogen sulfida (H_2S) tinggi; dan ketersediaan unsur hara terutama P dan K rendah. Sedangkan untuk lahan gambut meliputi : kemasaman tanah dan air tinggi, ketersediaan unsur hara makro dan mikro terutama P, K, Zn, Cu dan Bo rendah, dan daya sangga tanah rendah.

Zat beracun yang umum dijumpai di lahan pasang surut adalah aluminium, besi, hidrogen sulfida dan air garam atau natrium. Keracunan aluminium biasanya terjadi pada kondisi tanah kering dan disertai dengan kawat P, karena P diikat menjadi aluminium fosfat yang tidak larut. Besi ferro biasanya terdapat berlebihan pada lahan sulfat masam yang tergenang air. Hidrogen sulfida dapat terjadi pada tanah sulfat masam yang banyak mengandung bahan organik sebagai hasil reduksi sulfat dalam tanah yang tergenang. Kelarutan unsur beracun seperti Fe, Al, SO_4 di dalam air mencapai puncaknya pada minggu-minggu awal setelah hujan dengan pH yang sangat rendah dan berangur-angsur menurun sampai mendekati musim kemarau. Salinitas di lahan pasang surut disebabkan oleh adanya intrusi air laut yang biasanya terjadi pada bulan Juli-September. Salinitas yang tinggi pada zona perakaran akan menghambat penyerapan

air dan unsur hara, bahkan pada konsentrasi tinggi dapat menyedot air dalam sel tanaman sehingga tanaman menjadi kering.

TEKNOLOGI PENINGKATAN PEMANFAATAN LAHAN RAWA PASANG SURUT

Penataan Lahan

Penataan lahan dan sistem tata air merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan pertanian di lahan pasang surut dalam kaitannya dengan optimalisasi pemanfaatan dan pelestarian sumberdaya lahannya (Widjaya Adhi dan Alihamsyah, 1998). Lahan pasang surut dapat ditata sebagai sawah, tegalan dan surjan disesuaikan dengan tipe luapan air dan tipologi lahan serta tujuan pemanfaatannya (Tabel 1).

Penataan lahan sistem surjan dalam usahatani di lahan rawa memegang peranan penting karena memiliki beberapa keuntungan, antara lain : (1) intensitas penggunaan lahan meningkat, (2) beragam produksi pertanian dapat dihasilkan, (3) resiko kegagalan panen dapat dikurangi, dan (4) stabilitas produksi dan pendapatan meningkat.

Tujuan pokok dari sistem surjan di lahan pasang surut adalah agar dapat membagi risiko kegagalan usahatani sehingga dapat bertahan apabila tanaman padinya gagal (Tim FTP UGM, 1996 *dalam* Noor, 2004). Penataan lahan sistem surjan banyak diterapkan di Kalimantan dan Sumatera terutama oleh petani-petani transmigran dari Jawa dan Bali.

Pembuatan surjan memerlukan banyak tenaga kerja (500 HOK/ha) dan modal. Oleh karena itu sebagian petani memulai pembuatan surjan dengan membuat tukang-tukangan dengan jarak 3 - 5 m secara berjajar. Ruang kosong diantara tukang yang belum ditinggikan secara bertahap ditinggikan sehingga nantinya akan menjadi surjan.

Tabel 1. Anjuran penataan lahan pada reklamasi dan pengembangan lahan pasang surut

| Tipologi lahan | Tipe luapan air | | | |
|----------------|-----------------|--------------|----------------------|---------------------|
| | A | B | C | D |
| Potensial | Sawah | Sawah/surjan | Sawah/surjan/tegalan | Sawah/tegalan/kebun |
| Sulfat masam | Sawah | Sawah/surjan | Sawah/surjan/tegalan | Sawah/tegalan/kebun |
| Bergambut | Sawah | Sawah/surjan | Sawah/tegalan | Sawah/tegalan/kebun |
| Gambut dangkal | Sawah | Sawah | Tegalan/kebun | Tegalan/kebun |
| Gambut sedang | - | Konservasi | Tegalan/perkebunan | Perkebunan/HTI |
| Gambut dalam | - | Konservasi | Perkebunan/HTI | Perkebunan/HTI |
| Salin | Sawah/Tambak | Sawah/Tambak | - | - |

Sumber : Widjaya Adhi (1995) dan Alihamsyah *et al.* (2000).

Pengelolaan Air.

Sistem tata air yang teruji baik di lahan pasang surut adalah sistem aliran satu arah (*one way flow system*) dan sistem tabat (*dam overflow*). Penerapan sistem tata air ini perlu disesuaikan dengan tipologi lahan dan tipe luapan air serta komoditas yang diusahakan. Pada lahan bertipe luapan air A diatur dalam sistem aliran satu arah, sedangkan pada lahan bertipe luapan B diatur dengan *sistem aliran satu arah* dan *tabat*, karena air pasang pada musim kemarau sering tidak masuk kepetakan lahan. Sistem tata air pada bertipe luapan C dan D ditujukan untuk menyelamatkan air, karena sumber air hanya berasal dari air hujan. Oleh karena itu, saluran air pada sistem tata air di lahan bertipe luapan C dan D perlu *ditabat* dengan pintu stoplog untuk menjaga permukaan air tanah agar sesuai dengan kebutuhan tanaman serta memungkinkan air hujan tertampung dalam saluran tersebut

Penerapan sistem tata air di petakan lahan dimaksudkan selain untuk memperlancar aliran air masuk dan keluar petakan lahan sehingga terjadi pencucian, juga untuk mendukung penerapan berbagai pola tanam. Sistem tata air di petakan lahan berupa pembuatan saluran cacing dan saluran keliling yang ukurannya 25-30 cm X 25-30 cm dan jaraknya antara 3 sampai 12 m, tergantung

kepada sifat tanah atau tingkat masalah fisiko-kimia lahan dan tipe luapan air serta pola tanam yang akan dikembangkan. Untuk pola tanam padi-palawija atau palawija-palawija atau lahan yang masalah fisiko-kimianya berat, jarak antar saluran cacingnya makin pendek, sedangkan untuk pola tanam padi-padi atau lahan tipe luapan air A, jarak antar saluran cacingnya makin panjang. Pencucian lahan dilakukan setiap pasang kecil dan atau pasang besar. Penerapan sistem tata air tersebut selain dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas lahan, juga dapat meningkatkan intensitas penggunaan lahan dengan beragam pola tanam serta pendapatan usahatani.

Pada saat awal air pasang, air yang masuk kualitasnya jelek (pH <4,0). Untuk mendapatkan kualitas air yang baik (pH > 4,0) pada saat pasang maka harus ditunggu 7-8 jam.

Ameliorasi dan Pemupukan

Pemberian bahan ameliorasi atau bahan pembenah tanah dan pupuk merupakan faktor penting untuk memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan produktivitas lahan. Bahan pembenah tanah tersebut dapat berupa kapur atau dolomit maupun abu sekam dan serbuk kayu gergajian. Takaran bahan ameliorasi secara tepat selain tergantung kepada kondisi lahan terutama pH tanah dan

kandungan zat beracun, juga tanaman yang akan ditanam. Untuk keperluan praktis, secara umum pemberian kapur sebanyak 0,5-3,0 t/ha sudah cukup memadai. Pemberian bahan ameliorasi dilakukan bersamaan dengan

kegiatan pengolahan tanah agar tercampur baik dengan tanah.

Dosis pupuk dan bahan ameliorasi untuk berbagai tanaman di lahan pasang surut dapat dilihat pada Tabel 2, 3, dan 4.

Tabel 2. Dosis pupuk dan amelioran varietas padi responsif pupuk di lahan pasang surut.

| Jenis pupuk | Lahan potensial | Lahan sulfat masam potensial | Lahan gambut |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------------|--------------|
| N (kg/ha) | 45-90 | 67,5-135 | 45 |
| P ₂ O ₅ (kg/ha) | 22,5-45 | 45-70 | 60 |
| K ₂ O (kg/ha) | 50 | 45-75 | 50 |
| CuSO ₄ (kg/ha) | - | - | 5 |
| ZnSO ₄ (kg/ha) | - | - | 6 |
| Kapur (t/ha) | - | 1-3 | 1-2 |

Tabel 3. Takaran pupuk pada tanaman hortikultura dan industri di lahan pasang surut

| Tanaman | Tipologi lahan | Takaran amelioran dan pupuk (kg/ha) | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------|-------|-------------------------------|------------------|
| | | Kapur | PK | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Cabai | Potensial | 0 | 4000-5000 | 67,5 | 90 | 50 |
| | Sulfat masam | 1000-2000 | 5000 | 67,5 | 112,5 | 50 |
| Tomat | Potensial | 500 | 4000-5000 | 135 | 90 | 60 |
| | Sulfat masam | 1000-2000 | 5000 | 135 | 90 | 60 |
| Bawang merah | Potensial | 0 | 10000 | 90 | 90 | 75 |
| | Sulfat masam | 1500 | 10000 | 90 | 90 | 75 |
| Sawi | Potensial | 0 | 5000 | 90 | 90 | 75 |
| | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 112,5 | 90 | 60 |
| Kubis | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 112,5 | 90 | 60 |
| Terong | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 67,5 | 90 | 60 |
| Timun | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 67,5 | 70 | 50 |
| Kacang panjang | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 30 | 45 | 60 |
| Buncis | Sulfat masam | 1000 | 5000 | 30 | 45 | 60 |
| Semangka | Potensial/salin | 0 | 10000 | 0,027 | 0,020 | 0,006 |
| Lada ^{b)} | Potensial | 2 | 0 | 0,250 | 0,400 | 0,300 |
| | Sulfat masam | 3 | 0 | 0,250 | 0,400 | 0,300 |
| Jahe merah | Potensial | 200 | 0 | 45 | 36 | 50 |
| Kelapa ^{c)} | Sulfat masam | 0,800 | 0 | 0,675 | 0,375 | 0,750 |

^{a)} Ditambah 0,5 g CuSO₄/l air dan 1 g ZnSO₄/l air.

^{b)} Satuan per pohon dan ditambah 50 g CuSO₄ dan ZnSO₄ per pohon.

^{c)} Satuan per pohon dan ditambah 60 g kieserit/pohon.

Tabel 4. Takaran pupuk pada tanaman palawija di lahan pasang surut

| Tanaman | Tipologi | Takaran amelioran dan pupuk (kg/ha) | | | |
|--------------|--------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| | | Kapur/abu | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Kedelai | Potensial | 500-1000 | 22,5 *) | 22,5 | 30 |
| | Sulfat masam | 1000-2000 | 22,5 *) | 45 | 50 |
| | Gambut | 1000-2000 | 22,5 *) | 45 | 50 |
| Jagung | Potensial | 0 | 67,5 | 45-90 | 50 |
| | Sulfat masam | 500 | 90 | 45-90 | 50 |
| | Gambut **) | 500 | 67,5 | 45 | 50 |
| Kacang tanah | Potensial | 500-1000 | 22,5 | 30 | 50 |
| | Sulfat masam | 1000-2000 | 22,5 | 60 | 50 |
| | Gambut | 1000-2000 | 22,5 | 45 | 50 |
| Kacang hijau | Potensial | 0 | 22,5 | 45 | 50 |

*) Perlu diberi rhizobium sebanyak 15 g/kg benih.

**) Ditambah 5 kg/ha CuSO₄ dan ZnSO₄.

Pemilihan Komoditas Tanaman Yang Adaptif

Identifikasi jenis komoditas dan varietas untuk pengembangan agribisnis di lahan pasang surut sangat penting agar dapat memberikan hasil optimal, karena kondisi lahannya yang spesifik menyebabkan hanya beberapa jenis komoditas dan varietas tertentu saja yang dapat tumbuh dan memberikan hasil baik. Tanaman yang bisa dikembangkan di lahan pasang surut meliputi : tanaman pangan (padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau dan ubi-ubian), tanaman sayuran (tomat, cabai, timun, kacang panjang, terong, buncis, kubis, bawang merah, waluh, dan aneka sayuran cabut seperti sawi, slada, bayam dan kangkung), tanaman buah-buahan (nenas, semangka, timun suri, jeruk, rambutan dan

pisang), dan tanaman perkebunan (kelapa, kelapa sawit, kopi, lada, jahe dan kencur).

Khusus untuk padi, varietas unggul yang beradaptasi baik pada sawah lahan pasang surut dengan tingkat kemasaman dan kadar besi tidak terlalu tinggi adalah Cisanggarung, Cisadane, Cisokan, Membramo, Ciharang, IR42 dan IR66. Hasil padi varietas unggul ini dapat mencapai 3-5 ton/ha. Sedangkan untuk lahan dengan kemasaman dan kadar besi tinggi dapat digunakan beberapa varietas unggul lokal seperti Talang, Ceko, Mesir, Jalawara, Siam Lemo, Siam Unus, Siam Pandak, Siam Putih, Semut, Pontianak, Sepulo, Pance, Salimah, Jambi Rotan dan Tumbaran. Varietas padi lokal ini dapat memberikan hasil 2-3 ton/ha.

Pemilihan komoditas selain padi sangat dimungkinkan bila lahan ditata dengan

sistem surjan atau tukang terutama pada lahan bertipe luapan air B/C dan tegalan pada lahan bertipe luapan air C dan D yang disertai dengan pembuatan drainase dangkal intensif. Tanaman palawija dan hortikultura atau tanaman industri dapat diusahakan pada guludan surjan dan pada lahan bertipe luapan air C dan D terutama pada musim kemarau. Hal ini menunjukkan bahwa tersedia beragam pilihan komoditas dan varietas yang dapat dikembangkan untuk usaha agribisnis di lahan pasang surut disesuaikan dengan preferensi pasar atau konsumen.

KESIMPULAN

1. Penataan lahan sistim surjan, pengelolaan air dan pemilihan komoditas yang adaptif merupakan faktor utama untuk meningkatkan pemanfaatan lahan pasang surut
2. Untuk memperbaiki kondisi fisiko-kimia tanah maka bahan ameliorasi dan pupuk merupakan faktor penting selain pengaturan tata air.
3. Penganekaragaman komoditas perlu dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dan mengurangi resiko kegagalan panen.

PUSTAKA

- Alihamsyah, T., E. Ananto, H. Supriadi, I. G. Ismail, dan DE. Sianturi. 2000. Dwi Windu Penelitian Lahan Rawa : Mendukung Pertanian Masa Depan. Proyek Penelitian Pengembangan Pertanian Rawa Terpadu - ISDP. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Idak, H. 1982. Perkembangan dan sejarah persawahan di Kalimantan Selatan. Pemda Tingkat I. Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa : Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Widjaya Adhi, I.P.G. 1995. Pengelolaan tanah dan air dalam pengembangan sumberdaya lahan rawa untuk usahatani berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Makalah disampaikan pada Pelatihan Calon Pelatih untuk Pengembangan Pertanian di Daerah Pasang Surut, 26-30 Juni 1995, Karang Agung Ulu, Sumatera Selatan.
- Widjaya Adhi, IPG dan T. Alihamsyah. 1998. Pengembangan lahan pasang surut : potensi, prospek dan kendala serta teknologi pengelolaannya untuk pertanian. *Dalam* Prosiding Seminar Himpunan Ilmu Tanah Jawa Timur. Malang, 18 Des