

PENINGKATAN JARINGAN TERSIER DI LAHAN PASANG SURUT TIPOLOGI A (Studi Kasus Primer 8 Delta Telang I Sumatera Selatan) UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LAHAN

Oleh

Momon Sodik Imanudin^{1,2}, Bakri^{1,2}, dan Muh Bambang Prayitno¹²

¹Dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

²Peneliti Pusat Data Rawa dan Pesisir Sumatera Selatan

Email: momon_unsri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Potensi pemanfaatan lahan reklamasi pasang surut pada tipologi lahan A adalah bisa tiga kali tanam. Kondisi ini terjadi karena potensi luapan air pasang untuk irigasi tersedia sepanjang tahun. Hanya saja permasalahan adalah lahan sering banjir di musim hujan, sehingga diperlukan bangunan air di tingkat tersier. Percobaan lapangan telah dilakukan di desa Telang Karya Primer 8 Telang I Kabupaten Banyuasin. Peningkatan jaringan dilakukan dengan rehabilitasi saluran tersier, pembuatan saluran kolektor dan kuarter. Untuk menendalkan air di saluran tersier dibangun pintu air dengan model gorong-gorong yang dilengkapi pintu kelep bahan fiber. Hasil operasi pintu air menunjukkan daerah tipologi A, operasi pintu lebih banyak sebagai pembuangan dimana letak pintu berada di depan (muara tersier). Pengaruh dari operasi pintu, mampu menurunkan muka air tanah 20-30 cm. Sehingga musim tanam padi (MT1) bisa dipercepat dan petani bisa menanam jagung di musim kemarau, karena muka air pada bulan Juni-Juli bisa diturunkan di kedalaman 50-60 cm dibawah permukaan tanah. Efek pengeringan juga mampu meningkatkan produksi padi. Produksi meningkat dari rata-rata 4 ton/ha menjadi 6 ton/ha. Dengan kondisi ini maka pola tanam meningkat menjadi IP 300 (padi-padi-jagung). Dari hasil kajian lapangan ini maka pembangunan pintu air tersier sangat diperlukan untuk daerah tipologi A, sehingga lahan bisa ditanami tiga kali dalam setahun.

Kata kunci: Pasang surut, padi, model pengendalian air, pintu air

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Reklamasi rawa atau sering disebut dengan pengembangan daerah rawa merupakan suatu proses kegiatan yang ditujukan untuk meningkatkan fungsi dan manfaat rawa sebagai sumber daya alam yang potensial untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat. Pemerintah sejak tahun 1960-an telah mulai melakukan reklamasi rawa. Pembukaan lahan rawa oleh pemerintah terutama dilakukan di sepanjang pesisir timur Pulau Sumatera, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, dan di bagian selatan Irian Jaya (sekarang Papua). Pembukaan di Sumatera Selatan tersebar di kabupaten Banyuasin, Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir dengan luasan terbuka lebih kurang 600.000 ha (Euroconsult, 1995).



Pembangunan reklamasi rawa pasang surut di Sumatera Selatan sudah dimulai sejak tahun 1969 yang dimulai dengan dibukanya delta Upang. Tujuan utama adalah untuk penyebaran penduduk dari pulau Jawa, dan juga untuk perluasan areal pertanian, menginggit lahan subur di pulau Jawa semakin berkurang akibat alih fungsi lahan. Daerah delta Telang I adalah kawasan areal pasang surut yang dibuka mulai kisaran tahun 1980-1981. Lebih kurang 30 tahun areal ini diusahakan untuk pertanian. Pengembangan lahan rawa pasang surut untuk mendukung produksi tanaman pangan dan hortikultura mempunyai posisi yang sangat strategis. Hal ini disebabkan karena semakin berkurangnya lahan pertanian produktif di Pulau Jawa (Imanudin, dan Bakri 2003).

Kawasan delta Telang I ini memiliki kelas hidrotografi yang beragam dari mulai tipe A sampai tipe C. Tipe A adalah daerah yang bisa diluapi air pasang baik pada musim hujan maupun kemarau. Sementara tipe C adalah daerah yang lebih tinggi dimana air pasang tidak mampu menjangkau lahan baik pada kondisi hujan apalagi musim kemarau. Mengacu pada potensi luapan maka daerah tipe A ini memiliki ketersediaan air sepanjang masa sehingga memiliki potensi budidaya tanaman tiga kali dalam setahun (LWMTL, 2006).

Beberapa daerah di delta Telang I khususnya di Primer 8 daerah jembatan 5 sampai jembatan 7 memiliki topografi relative rendah, dan banyak digolongkan kedalam kelas tipologi A. Salah satunya adalah di desa Telang Karya. Daerah ini sering mengalami genangan di mulai bulan Desember-Maret, sehingga seringkali petani mengalami keterlambatan tanam, bila menunggu air turun. Kemampuan drainase di area ini rendah karena curah hujan tinggi, dan kondisi air pasang yang masuk pada saat air di saluran masih dalam kondisi tinggi. Keterlambatan musim tanam ini menyebabkan area hanya bisa ditanami padi-padi; tanaman palawija seperti jagung sulit tumbuh karena lahan masih terlalu basah pada bulan Juni-Juli. Kondisi ini memerlukan kajian lapangan, sehingga didapatkan solusi, bagaimana agar status air di lahan bisa dikurangi. Secara teknis bisa dilakukan yaitu bila saluran tersier di pasang pintu air. Pintu ini berfungsi menahan air pasang agar tidak masuk ke saluran tersier sehingga saluran hanya difungsikan untuk membuang air.

Pada makalah ini akan diuraikan mengenai upaya teknis pembangunan pintu air disalurkan tersier, serta melihat pengaruhnya terhadap kondisi status air tanah dan potensi pola tanam yang bisa dihasilkan. Data yang digunakan menggunakan penelitian lapangan sejak tahun 2005.

Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini merupakan penelitian kajian lapangan dan diikuti dengan percobaan lapangan, adapun tujuannya adalah mencari tipe bangunan air yang tepat di tingkat tersier untuk mengendalikan muka air tanah di lahan usaha tani.

Manfaat penelitian ini adalah menghasilkan tipe bangunan air yang sesuai secara teknis, ekonomis dan sosial; serta potensi tanam meningkat yang selanjutnya diharapkan bisa meningkatkan pendapatan petani. Selain itu rekomendasi operasi pintu air untuk usaha tani padi dan jagung di lahan tipologi A akan disajikan dalam Tabel, sehingga mudah dipahami pengguna (petani).



Peningkatan produktivitas lahan akan bisa mensejahterakan petani, dan lahan pangan terjaga.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Reklamasi Rawa Pasang Surut, Desa Telang Karya, Telang I, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Pelaksanaan Penelitian ini mulai dilakukan pada tanggal 14 September 2007 sampai dengan bulan Desember 2007.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) contoh tanah, 2) Contoh air tanah, 3) kantong plastik, 4) Kertas label.

Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah : 1) peta lokasi kerja, 2) kompas, 3) meteran, 4) bor belgie, 5) munsell soil colour chart, 6) pisau lapangan, 7) cangkul, 8) auger hole, 9) wells, 10) tabung Pembuang.

Metode Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode survai pada tingkat intensif, dengan menggunakan peta kerja berskala 1 : 5.000. luas areal pengamatan yaitu 16 hektar. Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan sistem grid atau jalur, pengukuran muka air tanah dengan auger hole diambil pada boring dilakukan dengan sistem grid. Setelah dilakukan pekerjaan lapangan kemudian di buat grafik sebaran muka air tanah pada satu petakan tersier.

Cara Kerja

Sebelum Pekerjaan Lapangan

Kegiatan ini meliputi :

1. Telaah pustaka, yaitu meliputi studi kepustakaan dan pengumpulan data awal tentang tanah dan sekaligus membaca berbagai literatur yang berkaitan dan mendukung judul penelitian ini.
2. Persiapan alat dan bahan, yaitu mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan lapangan maupun analisis di Laboratorium.
3. Pembuatan peta kerja.

Saat Pekerjaan Lapangan

Kegiatan ini dilakukan dilapangan antara lain :

1. Survei lapangan yang meliputi identifikasi lokasi penelitian.
2. Survei tanah dan tata air (sistem drainase).
3. Pengeboran tanah dan pengambilan contoh tanah untuk analisis sifat fisik tanah



4. Pengukuran Keterhantaran Hidraulik dilapangan.
 - a. Standar diletakan sedemikian rupa di dekat lubang, sehingga pelampung dan pita baja (meteran) tepat tegak lurus di atas lubang.
 - b. Pelampung diturunkan kepermukaan air tanah, dan kedalaman muka air tanah ini dicatat.
 - c. Pelampung dan pita baja (meteran) dikeluarkan dengan hati-hati dan standar di ubah posisinya sehingga tabung pembuang dapat dimasukkan ke lubang auger hole.
 - d. Air dikeluarkan dari lubang auger dengan menggunakan tabung pembuang, sehingga muka air turun sekitar 20-40 cm (ini dapat tercapai dengan satu dua kali pembuangan).
 - e. Standar dikembalikan ke posisi semula dan pelampung diletakkan kembali ke permukaan air di dalam lubang auger. Pembacaan harus dimulai sesegera mungkin.
 - f. Kira-kira lima pembacaan diambil untuk selang waktu tertentu. Karena kadang-kadang pelampung atau pita baca (meteran) menempel pada sisi lubang, maka ada baiknya menggoyang pita baja/meteran sewaktu-waktu. Semua pembacaan, termasuk kedalaman muka air tanah dan lubang, dilakukan dengan posisi pita baja/meteran pada standar (40 cm di atas permukaan tanah).
 - g. Kedalaman lubang diukur dengan menggunakan auger atau tabung pembuang.

Setelah Pekerjaan Lapangan

Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan data, yaitu :

1. Data primer.
 - a. Data Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah
 - b. Data Kondisi Jaringan.
 - c. Data Curah Hujan Lokasi Penelitian.
 - d. Data Pasang Surut Saluran.
 - e. Data Pola Tanam.
2. Data sekunder.
 - a. Peta Lokasi Penelitian.
 - b. Data Fisik Tanah, Pengelolaan dan Kelembagaan Masyarakat Desa.

Pengolahan Data

Setelah pekerjaan lapangan kegiatan selanjutnya adalah analisis dan pengolahan data. Data keterhantaran hidraulik tanah hasil dari pengukuran di lapangan kemudian di hitung dengan menggunakan rumus dan grafik. Setelah data sifat fisik dan keterhantaran hidraulik tanah di dapat kegiatan lainnya adalah pembuatan peta lokasi , mengolah data sekunder dan analisis pola tanam sesuai denan ketersediaan air di zona akar (kedalaman air tanah)

Data pertumbuhan dan produksi tanaman didapat dari hasil wawancara petani, dan dibandingkan dengan dinamika muka air tanah. Fluktuasi muka air tanah akan di bandingkan antara sebelum ada pintu air dan sesudah ada operasi pintu air.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambaran Umum Areal Studi

Desa Telang Karya merupakan daerah pasang surut yang terletak di Delta Telang I, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Propinsi Sumatera Selatan. Daerah Reklamasi Delta Telang I terletak di koordinat $2^{\circ}29'0''$ - $2^{\circ}48'0''$ LS dan $104^{\circ}30'0''$ - $104^{\circ}52'0''$ BT. Desa Telang I secara administrasi berbatasan dengan Selat Bangka di sebelah utara, Sungai Sebalik di sebelah selatan, Sungai Musi di sebelah timur dan Sungai Telang di sebelah barat. Sebutan lokasi primer 8 sekunder 12 (P8-12S) umumnya digunakan oleh Departemen Pekerjaan Umum. Lokasi tersebut merupakan desa transmigrasi yang mulai dihuni tahun 1981. Luas daerah penelitian 16 hektar dan terbagi menjadi 16 titik pengamatan.

Secara umum petani di daerah Telang I, memiliki lahan usaha tani seluas 2,25 hektar, yang terdiri dari lahan pekarangan dan perumahan seluas 0,25 hektar, dan lahan usaha I seluas 1,0 hektar serta lahan usaha II seluas 1,0 hektar. Tanaman pangan utama yang diterapkan di lahan usaha tani adalah padi (pada musim hujan dimulai pada bulan September atau Oktober, panen bulan Februari atau Maret). Pada musim kemarau biasanya sebagian besar lahan usaha tani di daerah ini dibiarkan/ dibiarkan saja. Hal ini salah satunya disebabkan oleh kekurangan air, hama penyakit, serta keterbatasan modal petani. Pada musim kemarau 2003 (dimulai bulan Februari dan Maret) kemarin, petani mencoba untuk menanam padi dengan bantuan pemerintah, tetapi gagal disebabkan hama tikus. Varietas padi yang ditanam di daerah ini bervariasi, antara lain IR 42, IR 64, dan Sanapi (Imanudin dan Susanto, 2003).

Topografi tanah termasuk dalam kondisi datar dengan kemiringan 0-3%, dan ketinggian rerata 12,67 meter di atas permukaan laut. Lahan usaha tani termasuk dalam tipe A, dimana lahan tersebut terluapi saat pasang besar maupun pasang kecil.

Daerah studi termasuk dalam Kelas Iklim Agroklimat C1 menurut klasifikasi Oldeman dengan suhu rerata bulanan 27°C dan kelembaban relatif 87%. Rerata curah hujan tahunan sebesar 2.400 mm. Musim hujan terjadi pada bulan Oktober sampai dengan bulan April, sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Mei sampai September.

Pola tanam yang dilakukan pada saat musim penghujan dan musim kemarau yaitu padi-padi. Artinya petani hanya menanam padi untuk 2 kali musim tanam yaitu MT I dan MT II. Misalnya petani hanya menanam padi untuk MT I setelah panen petani langsung melakukan pengolahan tanah dengan cara tanah tersebut ditaraktor dan diglebek, kemudian lahan tersebut telah siap untuk ditanami untuk MT II lagi, sehingga lahan terutama tanah tidak mempunyai waktu untuk dibiarkan lagi. Petani menanam padi dengan cara disebar dikarenakan petani berpendapat dengan sistem sebar petani lebih menghemat waktu selain cepat hasil pertumbuhan padi pun dirasakan sangat optimal.

Kondisi Sifat Fisik Tanah

Hasil analisis Laboratorium menunjukkan bahwa tekstur tanah untuk tiap pengamatan di P8 12S pada tersier 4 adalah lempung, lempung berdebu, lempung berliat dan lempung liat berpasir. Tekstur tanah yang mendominasi pada lokasi penelitian adalah kelas lempung yang terdapat pada titik T2, T3, T6, T8, T9, T10,



T11, T12, dan T13, kelas lempung berpasir terdapat pada titik T1 dan T16, kelas lempung berdebu terdapat pada titik T4 dan T7, kelas lempung liat berpasir terdapat pada titik T5 dan T15, dan kelas lempung berliat terdapat pada titik T14.

Hasil pengukuran nilai permeabilitas tanah di laboratorium menunjukkan bahwa nilai permeabilitas pada lokasi penelitian beragam, yaitu tergolong kedalam kelas agak lambat hingga sangat cepat.

Hasil analisis di Laboratorium menunjukkan bahwa kerapatan isi di P8 12S pada lapisan atas umumnya lebih kecil dibandingkan dengan tanah pada lapisan kedua, hal ini disebabkan oleh keterkaitan dengan ruang pori tanah, dimana ruang pori tanah berbanding terbalik dengan kerapatan isi tanah. Selain hal tersebut pengaruh struktur tanah, derajat pemadatan tanah serta sifat mengembang dan menyusut tanah yang tergantung kepada keadaan liat, sehingga kerapatan isi tanah rendah untuk lapisan kedua. Adapun faktor lain yang menjadi penyebabnya adalah pada saat pengambilan contoh tanah dilakukan pada saat lahan di daerah ini dalam kondisi basah dan agak tergenang.

Nilai permeabilitas tanah tertinggi lapisan 0 – 30 cm terdapat pada titik T8 sebesar $94,43 \text{ cm jam}^{-1}$ yang tergolong sangat cepat, sedangkan nilai permeabilitas tanah yang terendah terdapat pada titik T15 sebesar $0,76 \text{ cm jam}^{-1}$. Sedangkan nilai permeabilitas tanah tertinggi lapisan 30 – 60 cm terdapat pada titik T10 sebesar $60,26 \text{ cm jam}^{-1}$ yang tergolong sangat cepat, sedangkan nilai permeabilitas tanah yang terendah terdapat pada titik T2 sebesar $0,50 \text{ cm jam}^{-1}$. Tingginya nilai Permeabilitas pada kedalaman lapisan 0 – 30 cm dipengaruhi oleh kelas tekstur tanah pada titik T8 yang mempunyai kelas tekstur lempung dengan perbandingan fraksi pasir 38,56 %, fraksi debu 39,55 % dan fraksi liat 21,89 %, sedangkan rendahnya nilai permeabilitas dipengaruhi oleh kelas tekstur lempung liat berpasir dengan perbandingan fraksi pasir 52,00 %, fraksi debu 25,58 % dan fraksi liat 22,42 %.

Tanah yang kandungan pasir tinggi memiliki kemampuan permeabilitas cepat sedangkan tanah dengan kandungan pasir rendah dan banyak mengandung liat memiliki kemampuan permeabilitas lambat. Perbedaan kecepatan permeabilitas tanah dipengaruhi oleh tekstur tanah, struktur tanah, ruang pori tanah (makro dan mikro), kerapatan isi serta penggunaan alat-alat berat pada saat pembukaan lahan.

Kondisi Jaringan Tata Air

Jaringan tata air (system drainase) yang diterapkan di Delta Telang adalah Sistem Grid Ganda (*Double-grid system*), yang direncanakan oleh Lapi-ITB (1976). Sistem ini didasari oleh sistem drainase saluran terbuka (*open system*), dengan menggunakan saluran primer sebagai saluran navigasi yang berhubungan langsung ke sungai. Reklamasi daerah pasang surut di Delta Telang I dimulai dengan pembuatan saluran navigasi yang menghubungkan Sungai Telang dan Sungai Musi. Jarak antara Saluran Primer adalah 8000 meter. tegak lurus dengan saluran primer terdapat saluran sekunder yang langsung berhubungan dengan saluran primer. Jarak antar saluran sekunder adalah 1.150 meter. Saluran Sekunder dibagi menjadi dua yaitu Saluran Pengairan Desa (SPD) yang melintasi perkampungan penduduk dan Saluran Drainase Utama (SDU) yang berada dibatas lahan usaha II.

1. Saluran Primer



Saluran Primer 8 berfungsi menghubungkan 2 sungai yang mengapit wilayah Delta Telang I yaitu Sungai Musi dan Sungai Telang. Kondisi saluran primer saat ini baik, meskipun kedalaman saluran sudah berkurang sehingga mengganggu arus transportasi terlebih pada waktu surut maksimum.

2. Saluran Sekunder

Saluran sekunder adalah saluran yang tegak lurus dengan saluran primer. P8 12S memiliki 2 macam saluran sekunder, yaitu saluran Pengairan Desa (SPD) dan Saluran Drainase Utama (SDU). Saluran pengairan desa berfungsi sebagai saluran penyuplai atau pemberi air irigasi dan air untuk keperluan rumah tangga, seperti mandi dan mencuci. Sedangkan Saluran Drainase Utama berfungsi untuk membuang air di lahan usaha tani.

Kondisi saluran telah mengalami pendangkalan akibat proses sedimentasi yang tinggi dan menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis vegetasi di pinggiran maupun tengah saluran.

3. Saluran Tersier

Saluran tersier merupakan cabang dari saluran sekunder, lebar dan dalam saluran tersier 4 adalah 5,4 meter dan 1 meter. Kondisi saluran tersier cukup baik menjelang Musim Tanam I dan II, tetapi di luar Musim Tanam I dan II Saluran Tersier tidak dipelihara sehingga ditumbuhi rumput, bentuk saluran juga tidak seperti dulu, pada bagian ujung dan pangkal saluran cenderung melebar terutama saluran yang terletak didekat SDU akibat tergerus air yang keluar masuk saluran ketika terjadi pasang surut.

4. Saluran Kuarter

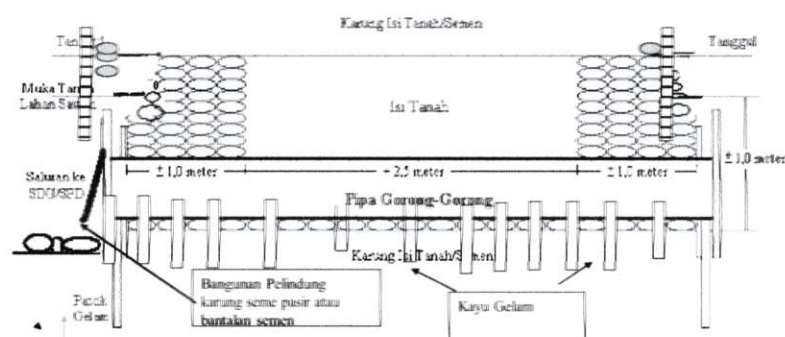
Saluran kuarter pada tersier 4 memiliki 7 saluran kuarter dengan lebar dan dalam rata-rata 1,15 meter dan 0,6 meter. Kondisi saluran kuarter cukup baik dan bersih menjelang Musim Tanam I dan Musim Tanam II. Petani memasukkan air ke lahan dengan cara membuat saluran penghubung antara saluran tersier langsung ke lahan, akibatnya keluar masuk air ke lahan usaha tani tidak dapat dikendalikan dan diatur dengan baik.

Pembangunan Pintu Tersier

Sebagai persyaratan utama agar budidaya tanaman kedua setelah padi dapat dilakukan di lahan tipe A, maka harus ada bangunan pengendali di muara tersier. Bangunan ini berfungsi untuk mencegah masuknya air pasang, dan bisa membuka secara otomatis pada saat surut, sehingga air dari saluran tersier dari hujan berlebih bisa di keluarkan.

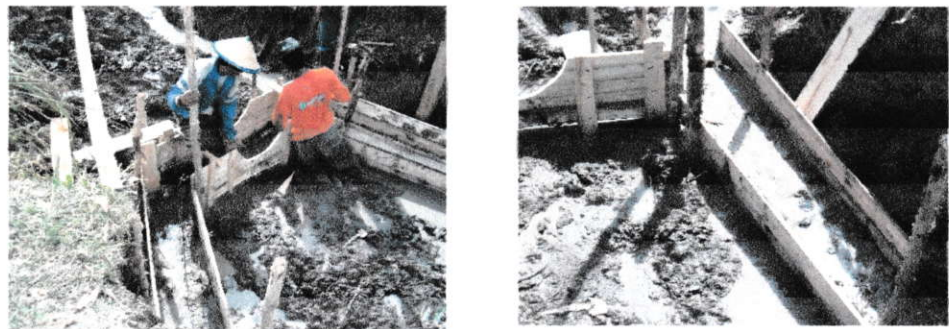
Rancang bangun pintu air dapat dilihat pada Gambar 1. Bangunan ini adalah gorong-gorong bahan fiber, dimana pada bagian ujung dilengkapi wadah yang bisa menampung pintu air tipe kelep juga terbuat bahan fiber. Pemeliharaan bahan fiber adalah bahan ini anti karat dan ringan. Lahan tipe A umumnya memiliki tanah lunak sehingga pondasi harus digunahkan penahan (cerucuk gelem).

Rancangan Pemasangan Dilihat Dari Samping



Gambar 1. Rancangan pemasangan gorong-gorong dan pintu kelep

Bangunan ini harus kuat karena letaknya di tanggul sekunder dan petani akan menggunakan jalan ini sebagai transportasi. Sehingga konstruksi yang dilakukan petani dirancang untuk menahan beban 10 ton (dapat dilewati mobil). Gambaran proses pembangunan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pegecoran untuk konstruksi gorong-gorong

Pintu air yang terpasang kedalam mulut gorong-gorong adalah tipe kelep, sehingga bisa bergerak. Pada saat pintu diletakan di depan (muara) tersier dimana menghadap kearah saluran sekunder, ini berarti pintu difungsikan sebagai drainase. Kondisi ini bekerja agar air pasang tidak masuk ke saluran tersier, karena air pasang dari arah sekunder akan menutup pintu secara otomatis. Dan sebaliknya pada saat surut air mengalir dari bagian dalam (arah saluran tersier) akan menekan pintu, sehingga pintu terbuka secara otomatis. Gambar pintu air dalam kondisi drainase dapat dilihat pada Gambar



Gambar 3. Kondisi pintu kelep di muara tersier yang dioperasikan sebagai drainase dan menahan air pasang

Dampak dari operasi pintu ini adalah terjadinya penurunan muka air di petak tersier, sehingga musim tanam padi menjadi lebih cepat. Selain itu bila pintu dioperasikan di bulan Mei, maka saluran tersier akan kosong dan akibatnya muka air tanah di lahan turun. Penurunan muka air tanah di lahan sampai kedalaman -50 cm ini telah menjadikan lahan bisa ditanami jagung. Adanya proses pengeringan lahan selama budidaya tanaman jagung ini maka produksi tanaman padi pada musim tanam berikutnya menjadi lebih baik.

a. Kajian Budidaya Tanaman Padi

1. Musim Tanam 1 Padi (Rendengan).

Adapun kegiatan Musim Tanam 1 dimulai pada bulan:

September: kegiatan itu meliputi pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman MT 3 dan gulma dengan cara penyemprotan menggunakan herbisida kontak 2 liter/Ha, termasuk gulma di saluran tersier beserta lumpur dan endapannya, dan gulma di jalan usahatani. ikut dibersihkan.

Oktober: Curah hujan mulai ada, maka pengolahan lahan segera dimulai dengan menggunakan traktor tangan (hand tractor) yaitu bajak-garu, meratakan permukaan tanah dan pupuk dasar (50 kg/ha Sp-36), pembuatan 16 batang saluran cacing /ha, pembersihan saluran kuarter dan sub tersier. Minggu ke 4 bertanam dengan cara tabela (Tabur benih langsung) 60 kg/ha, sebelumnya benih tersebut direndam selama 20-30 jam, benih ditiriskan kemudian diaduk dengan racun hama agar tidak dimakan hama orong-orong dan semut (perlakuan benih/seedtreatment), selanjutnya benih siap tabela (Varietas Ciherang).

November: Pemeliharaan tanaman meliputi: menyiang (Jawa: matun) menggunakan herbisida selektif (bahan aktif 2-4-D), menyulam kemudian pemupukan 1/15-25 HST (100 kg Urea, 50 kg SP-36/ha, pupuk lain/organik) dan pengendalian/pencegahan hama-penyakit. Jenis gulma yang dominan: Padi-padian, teki dan kolomento. Jenis hama: Tikus, kepik, walang sangit, ulat, sundep-beluk, wereng dan burung. Penyakit: Cendawan (Patah leher, rebah semai, busuk pangkal batang, layu daun, bercak daun dan buah/hawar). Bakteri: Busuk batang. Virus: Tungro.

Desember: Pemeliharaan tanaman: Pengendalian dan perlindungan tanaman dari serangan hama - penyakit. **Pemupukan 2/45-55 HST** (100 kg Urea/ha, pupuk lain/organik).

Januari: Pemeliharaan tanaman: Pengendalian dan perlindungan tanaman dari serangan hama - penyakit.

Pebruari (Minggu 1-2): Panen 107 HST, menggunakan alat arit/sabit, tenaga kerja 20 HOK/ha. **Pasca panen**, perontokan gabah menggunakan mesin perontok (power thresher), penjemuran gabah menggunakan panas matahari (sundraying) lantai jemur dari terpal. Ada juga pengeringan gabah yang menggunakan mesin pengering (Box drayer). Khusus MT 1 petani jarang melakukan kegiatan pasca panen, petani langsung menjual gabahnya yang baru saja dipanen (Gabah Kering Panen/GKP 90 % dijual). Hal ini dilakukan karena: a. Pada saat panen curah



hujan tinggi, menghambat penjemuran gabah. b. Petani hendak melanjutkan panen di lahan yang lain (Kepemilikan lahan 2-4 ha/KK). c. Petani hendak membayar hutang yarnen dan biaya hidup sehari-hari.

Secara tabulasi kegiatan Musim Tanam 1 dapat dilihat pada **Tabel 1** dibawah ini.

Tabel 1. Kegiatan Musim Tanam 1 (Rendengan)

Kegiatan	Bulan					
	Sept	Okt	Nop	Des	Jan	Peb
Minggu ke 3-4. Penyemprotan gulma dan sisa MT 3, pakai Herbisida kontak 2 L/ha, pembersihan Tc & Jut	a					
Minggu ke 1-3. Pengolahan lahan: Bajak-garu, meratakan permukaan tanah/glebeg, pupuk dasar 50 kg/ha SP-36, pembuatan 16 saluran cacing/ha, pembersihan saluran kuarter dan sub tersier. Minggu ke 4 perendaman dan perlakuan benih. Tabela 60 kg/ha Varietas Ciherang.		b				
Pemeliharaan tanaman: Menyiang, menyulam, pemupukan 1 100 kg urea+50 kg SP-36, Pupuk lain/organik pengendalian hama-penyakit.			c			
Pemeliharaan tanaman: Pengendalian hama-penyakit, pemupukan 2. 100 kg urea+pupuk lain/organk.				d		
Pemeliharaan dan perlindungan tanaman.					e	
Minggu 1-2 Panen 107 HST alat arit, 15 HOK/ha, 1 unt Power thresher. GKP 90 % dijual. Pasca panen: Sundraying alas terpal, mesin pengering Box drayer, pengarangan-simpan.						f

2. Kajian Musim Tanam 2 untuk budidaya Padi (Gadu)

Kegiatan Musim Tanam 2 dimulai pada bulan:

Februari (Mnggu 3-4): kegiatan itu meliputi pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman MT 1 dan gulma dengan cara penyemprotan menggunakan herbisida kontak 1 liter/Ha, termasuk gulma di saluran trsier dan di jalan usahatani. Olah lahan: Menggunakan traktor tangan, pemberian EM 4 pengurai jerami 2 L/ha, bajak-garu, meratakan permukaan tanah + **pupuk dasar** 50 kg SP-36

Maret: Pembuatan 16 saluran cacing, pembersihan saluran kuarter dan sub tersier. Pada **minggu ke 1** bertanam dengan cara tabela (Tabur benih langsung) 60 kg/ha, sebelumnya benih tersebut direndam selama 20-30 jam, benih ditiriskan kemudian diaduk dengan racun hama agar tidak dimakan hama orong-orong dan semut (perlakuan benih/seedtreatmen), selanjutnya benih siap tabela (Varietas Ciherang).

April: Pemeliharaan tanaman meliputi: menyiang (Jawa: matun) menggunakan herbisida selektif (bahan aktip 2-4-D), menyulam kemudian **pemupukan 1/15-25**



HST (100 kg Urea+50 kg SP-36, pupuk lain/organik) dan pengendalian/pencegahan hama-penyakit. Jenis gulma, ragam hama dan penyakit relatif sama dengan Musim Tanam 1.

Mei: Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian dan perlindungan tanaman dari serangan hama - penyakit. **Pemupukan 2/45-55 HST** (100 kg Urea, pupuk lain/organik).

Juni: Panen 97 HST (minggu ke 2-3): menggunakan alat arit/sabit, tenaga kerja 10 HOK/ha. Paca panen: perontokan gabah menggunakan mesin perontok (power thresher), penjemuran gabah menggunakan panas matahari (sundraying) lantai jemur dari terpal, setelah tercapai Gabah kering Giling (GKG) kadar air 13-14 %, gabah bisa disimpan.

Secara tabulasi kegiatan Musim Tanam 2 dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kegiatan Musim Tanam 2 (Gadu)

Kegiatan	Bulan				
	Pebr	Maret	April	Mei	Juni
Minggu 3-4. Penyemprotan gulma dan sisa MT 1, pakai Herbisida kontak 1 L/ha dan gulma di saluran Tersier & Jut. Olah lahan menggunakan traktor: pemberian EM 4, Bajak-garu, pupuk dasar 50 kg SP-36/ha	a				
Minggu 1. Pembuatan 16 saluran cacing/ha, pembersihan saluran kuartar dan sub tersier. Perendaman dan perlakuan benih. Mingguke 2 Tabela 60 kg/ha Varietas Ciherang.		b			
Pemeliharaan tanaman: Menyiang, menyulam, pemupukan 1 (15-20 HST) 100 kg urea+50 kg SP-36, Pupuk lain/organik pengendalian hama-penyakit.			c		
Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian dan perlindungan tanaman dari serangan hama - penyakit. Pemupukan 2/45-55 HST (100 kg Urea, pupuk lain/organik).				d	

Lanjutan Tabel 2

Kegiatan	Bulan				
	Pebr	Maret	April	Mei	Juni
Panen: 97 HST (minggu ke 2-3): menggunakan alat arit/sabit, tenaga kerja 10 HOK/ha. Pasca panen: perontokan gabah menggunakan mesin perontok (power thresher), penjemuran gabah menggunakan panas matahari (sundraying) lantai jemur dari terpal. Kadar air GKG 13-14 % gabah bisa disimpan.					e

Dengan demikian setelah adanya percobaan budidaya tanaman per musim tanam, maka disusun jadwal musim tanam IP-300 dalam satu tahun, yang sangat penting



artinya bagi petani dalam perencanaan kegiatan usahatani sebagai suatu perusahaan, juga bagi surveyor dan peneliti dalam penghimpunan data primer sebagai landasan untuk mengambil dan memutuskan kebijakan dibidang usahatani tanaman pangan. Jadwal musim tanam IP-300 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Jadwal Musim Tanam IP-300

Kegiatan	Musim Tanam 1 (Padi)					Musim Tanam 2 (Padi)					M Tanam 3 (Jagung)	
	B u l a n											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Pembersihan lahan. Olah lahan -bajak, garu, glebeg												
Tanam Padi: Tabela Jagung: Tugal												
Pemeliharaan												
Panen												

Keterangan:

MT 1, Padi: September minggu ke 3 s/d oktober minggu ke 3 penyiapan dan pengolahan lahan usahatani. Oktober minggu ke 4 Tabela. Nopember Minggu ke1 s/d Januari minggu ke 4 pemeliharaan (tahun berikutnya). Februari minggu ke 1-2 panen.

MT 2, Padi: Pebruari minggu ke 3 s/d Maret minggu ke1 penyiapan dan pengolahan lahan usahatani. Maret minggu ke 2 Tabela. Maret minggu ke 3 s/d Juni, Minggu ke1 pemeliharaan. Juni minggu ke 2-3 panen.

MT 3, Jagung: Juni minggu ke 3 penyiapan dan pengolahan lahan usahatani. Juni Minggu ke 4 tanam (tugal). Juli minggu ke1 s/d September minggu ke 1 dan pemeliharaan. September minggu ke 2-3 panen.

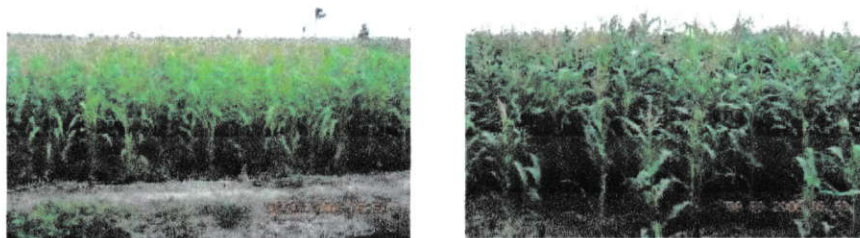
a. Kajian Budidaya Tanaman jagung (Musim Tanam 3)

Pertumbuhan tanaman jagung secara umum cukup baik dan sebagian besar telah memasuki fase pembungaan. Dalam waktu 15 hari diperkirakan sudah bisa dipanen (untuk rebus). Ada hal yang menarik, dimana pertumbuhan tanaman jagung cenderung lebih baik dengan semakin mendekati saluran (Gambar 4). Untuk melihat perbedaan tersebut tim survai melakukan pengeboran dan pengambilan contoh tanah. Hasil pengeboran kedalaman muka air tanah, menunjukkan tidak begitu nyata keragaman muka air tanah antara tanaman yang tumbuh baik dengan tanaman yang kurang baik. Kisaran muka air tanah antara 57-63 cm di bawah muka air tanah. Untuk itu tim survai akan melihat dari faktor tanah, kemungkinan unsur hara dan bahan organik. Asumsi lain yang dapat diterima adalah kemungkinan tanaman yang berada dekat saluran lebih memiliki ketersediaan air yang cukup karena lebih menerima potensi air irigasi (melalui pasang), sebelum intrusi air asin (Imanudin, 2005b).

Jangkauan air pasang pada MT 3 dari saluran tersier melalui air gravitasi hanya dapat menjangkau kira-kira 50 m dari saluran, sehingga tanaman yang berada lebih dari 50 m, praktis hanya mengandalkan kapilaritas dari air tanah (Imanudin, 2006b).



Tim survei juga mengambil sampel air tanah untuk melihat pengaruh intrusi air asin terhadap salinitas air tanah. Muka air tanah yang terkontaminasi dengan kadar garam akan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga muka air tanah yang dangkal justru berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman.



Gambar 4. Pertumbuhan jagung cenderung lebih baik dengan semakin mendekat saluran (efek dari jangkauan air pasang dan perembesan air melalui saluran tersier disamping kondisi kesuburan tanah yang lebih baik).

Air asin telah masuk ke saluran sejak bulan Agustus (setelah 17 Agustus), beruntung saluran tersier sudah dilengkapi pintu tersier, sehingga air pasang yang membawa air asin dapat ditahan. Untuk tujuan ini maka operasi pintu kelep diletakan di depan (pembuangan) dan berfungsi menahan air pasang.

Secara rinci aktivitas petani pada kegiatan Musim Tanam III adalah sebagai berikut:

Juni (Minggu 3): kegiatan itu meliputi pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman MT 2 dan gulma dengan cara penyemprotan menggunakan herbisida kontak 1 liter/Ha, termasuk gulma di saluran tersier dan di jalan usahatani. Tanpa olah lahan (TOT) hanya membuat parit drainase (Jawa: mariti) sebagai ganti parit cacing, 20 batang parit drainase/ha. dan pembuatan guludan. **Minggu 4:** penanaman menggunakan tali tambang (Jawa: kenur) jarak tanam 20 x 50 Cm, lubang tanaman diberi pupuk dasar 75 kg NPK + 250 kg Kompos organik Granula, 2 benih/lubang, varietas Pioner 12.

Juli: Pemeliharaan: penyiangan menggunakan herbisida selektif. Pengendalian hama tikus dengan cara racun umpan (phosfit), hama ulat dikendalikan dengan insektisida.

Agustus: Pemeliharaan, **pemupukan** 40-45 HST menggunakan 75 kg NPK+250 kg kompos organik. Pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi dilakukan setiap 10 hari, gunanya untuk mencegah dan menurunkan tingkat serangan hama. Akhir agustus sudah dapat dipanen jagung muda untuk konsumsi (jagung rebus), Rp 500/tongkol diladang.

September: **Panen** minggu ke 2-3, caranya dengan memangkas bagian atas batang tanaman, kira-kira 20 cm diatas tongkol, tujuannya agar proses penuan dan pengeringan jagung berjalan optimal. Beberapa hari kemudian tongkol dipetik dan kelobotnya dilepas. **Pasca Panen:** tongkol jagung yang sudah tidak berkelobot, dijemur kurang lebih 5 hari menggunakan panas matahari (sundraying) lantai jemur dari terpal, tongkol jagung siap dipipil, kemudian dijemur lagi selama 3-6 hari, bulir jagung yang sudah kering disimpan/dijual.



Secara tabulasi kegiatan Musim Tanam 3 (Jagung) disajikan pada **Tabel 4** dibawah ini.

Tabel 4. Musim Tanam 3 Jagung (Kemarau)

Kegiatan	Bulan			
	Juni	Juli	Agus	Sept
Minggu 3: Persiapan tanam: pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman MT 2 dan gulma dengan cara penyemprotan menggunakan herbisida kontak 1 liter/Ha, termasuk gulma di saluran tersier dan di jalan usahatani. Tanpa olah lahan (TOT) hanya membuat parit drainase (Jawa: mariti) sebagai ganti parit cacing 20 batang parit drainase/ha. dan pembuatan guludan. Minggu 4: penanaman menggunakan tali tambang (Jawa: kenur) jarak tanam 20 x 50 Cm, lubang tanaman diberi pupuk dasar 75 kg NPK + 250 kg Kompos organik Granula, 2 benih/lubang, varietas Pioneer 12.	a			
Pemeliharaan: penyiangan menggunakan herbisida selektif. Pengendalian hama tikus dengan cara racun umpan (phosfit), hama ulat dikendalikan dengan insektisida.		b		
Pemeliharaan, pemupukan 40-45 HST menggunakan 75 kg NPK+250 kg kompos organik Granula. Pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi dilakukan setiap 10 hari, gunanya untuk mencegah dan menurunkan tingkat serangan hama. Akhir Agustus sudah dapat dipanen jagung muda untuk konsumsi (jagung rebus), Rp 500/tongkol diladang.			c	
Minggu ke 2-3 Panen, caranya dengan memangkas bagian atas batang tanaman, kira-kira 20 cm diatas tongkol, tujuannya agar proses penuan dan pengeringan jagung berjalan optimal. Pasca Panen: tongkol jagung yang sudah tidak berkelebot, dijemur menggunakan panas matahari (sundraying) lantai jemur dari terpal, tongkol jagung siap dipipil, kemudian dijemur lagi selama 3-6 hari, bulir jagung yang sudah kering disimpan/dijual.				d

3.7. Operasional Pintu Air

Melalui operasi pintu kelep di saluran tersier maka lahan bisa ditanami tiga kali dalam setahun. Pembangunan pintu air dilakukan pada bulan Agustus 2004, merupakan salah satu komponen penting pendukung pencapaian IP-300. Oleh karena itu ada keterkaitan langsung antara *buka-tutup* (operasional) pintu air dengan kegiatan usahatani, yakni fase pertumbuhan dan pemeliharaan tanaman. Ketersediaan dan kecukupan tanaman akan air, merupakan faktor penentu jumlah/bobot dan mutu produk akhir suatu tanaman semusim. Berdasarkan keterkaitan buka-tutup pintu air terhadap kegiatan usahatani, maka dibuatlah tabel operasional pintu air, sesuai dengan musim tanam seperti di bawah ini. Tabel 5 menunjukkan operasi pintu air tersier untuk budidaya tanaman padi (MT 1). Pada periode ini operasi pintu lebih didominasi untuk pembuangan (drainase). Usaha pemasukan air (suplai) terjadi pada periode bulan Desember minggu ke 2-3 yaitu pada saat pemupukan tahap ke dua. Untuk bulan Januari usaha suplai hanya dilakukan pada pintu arah sekunder pemberi (SPD) dan pada bagian arah Sekunder Drainase di biarkan tertutup (drainase). Pada periode bulan ini aliran air



dibiarkan satu arah (*one way flow*). Fungsi hanya untuk menjaga kedalaman air tanah, pada periode ini padi memasuki pengisian bulir padi. Memasuki bulan Februari tanaman mendekati panen, maka lahan di turunkan muka air tanahnya, sehingga pintu dioperasikan tertutup (drainase).

Tabel 5. Operasional Pintu Air Musim Tanam 1 Padi (Rendengan)

Bulan	Kegiatan	Pintu Tc/ SPD	Pintu Tc/ SDU	Keterangan
Sept	Minggu ke 3-4 penyiapan lahan: penyemprotan gulma sisa MT 3, gulma di Jut dan pembersihan Tc	D/T	D/T	Musim kemarau, Kondisi lahan usahatani, Jut dan Tc kering
Oktober	Minggu ke 1-3 Pengolahan lahan, pupuk dasar, pembuatan saluran cacing, pembersihan saluran mikro. Minggu ke 4 Tabela	D/T	D/T	Curah hujan mulai ada kondisi lahan lembab – basah.
Nop	Pemeliharaan tanaman: Minggu ke 1-2 menyiang, menyulam, Minggu ke 2-3 pemupukan 1. Minggu ke 3-4 pengendalian hama-penyakit	D/T S/B	D/T D/T	Herbisida selektif, kondisi lahan macak-macak. Lahan tergenang 4-8 Cm.
Des	Pemeliharaan tanaman: Minggu ke 1-4. Pengendalian hama-penyakit. Minggu ke 2-3 Pemupukan 2.	D/T S/B	D/T S/B	Insektisida kontak, sistemik dan fungisida. Lahan tergenang 4-10-20 Cm
Januari	Minggu ke 1-4. Pemeliharaan dan perlindungan tanaman.	S/B	D/T	Lahan tergenang 10 - 20 - 40 Cm.
Pebruari	Minggu ke 1-2 Panen	D/T	D/T	Lahan usahatani lembab – macak - macak.

Keterangan: D = Drain Artinya: Air bisa keluar ke saluran sekunder, tetapi tidak T = Tutup bisa masuk ke saluran tersier. S = Suplay Artinya: Air bisa masuk ke saluran tersier, tetapi tidak bisa keluar, B = Buka artinya air bisa keluar ke saluran sekunder.

Sebagian besar pada periode tanam MT 1 lahan sering mengalami ketergenangan. Namun demikian tanaman padi relatif tahan genangan asalkan tidak terlalu tinggi. Kemampuan fisiologis tanaman padi relative tahan terhadap genangan, namun bila tanaman mengalami penggenangan terlalu lama tanaman akan mengalami kematian. Pada saat tanaman terendam air maka suplai oksigen menjadi terbatas dan karbon dioksida menjadi berkurang yang berdampak terhadap proses fotosintesis dan respirasi Setyorini dan Abdurachman, 2008). Penelitian penggenangan telah dilakukan oleh Rachmawati dan Retnaningrum (2013) menyebutkan bahwa penggenangan juga secara nyata meningkatkan jumlah anakan, biomassa tanaman dan nisbah akar tajuk. Selain itu penggenangan berpengaruh nyata terhadap pH tanah pada minggu awal selama perlakuan penggenangan. Pada perlakuan penggenangan, pH tanah menurun, hal ini kemungkinan karena proses dekomposisi bahan organik oleh mikrobia menghasilkan CO₂ yang dengan air akan membentuk asam karbonat. Asam



karbonat yang terbentuk akan terdisosiasi menjadi HCO_3^- dan H^+ . Namun setelah perlakuan penggenangan berakhir sampai pengamatan minggu ke-8, pH tanah mendekati netral. Perubahan pH setelah penggenangan ini berhubungan dengan sistem redoks dari Fe dan Mn, serta H_2CO_3 , seperti perubahan besi feri menjadi fero, sulfat menjadi sulfida, karbondioksida menjadi metan, dan penumpukan amonium (IRRI, 1986). Dari pertumbuhan terlihat bahwa penggenangan dapat meningkatkan pertumbuhan. Hal ini diduga terkait dengan adanya amonium yang dapat digunakan oleh tanaman padi sebagai sumber N untuk meningkatkan pertumbuhannya.

Keuntungan penggenangan pada pertumbuhan tanaman padi adalah rendahnya potensial redoks sehingga tidak akan terjadi kekurangan besi dan keracunan mangan pada tanaman padi, terjadinya perubahan tanah ke arah netral, menumpuknya amonium memudahkan terserapnya unsur N bagi tanaman, dan meningkatnya besi, mangan, fosfor dan silikat. Dengan kondisi tanah menjadi lebih sesuai bagi perkembangan tanaman padi, sebaliknya pertumbuhan gulma menjadi terhambat. Selain itu, status air juga mempengaruhi pembentukan anakan (Tsai and Lai, 1990), pertumbuhan akar dan penyerapan mineral (Marschner, 1995). Oleh karena itu untuk budidaya padi proses penggenangan menjadi bagian penting, meskipun padi tidak harus selamanya tergenang. Hasil penelitian Rachmawati dan Retnaningrum (2013) menunjukkan bahwa pengaruh terbaik adalah penggenangan setinggi 4 cm, selama masa dua minggu. Hal ini didukung oleh penelitian Sari (2013) bahwa penggenangan terbaik untuk memproduksi anakan produktif adalah pada kedalaman 5 cm, telah berhasil pada penanaman padi metode SRI.

Tabel 6. Operasional Pintu Air Musim Tanam 2 Padi (Gadu)

Bulan	Kegiatan	Pintu Tc/ SPD	Pintu Tc/ SDU	Keterangan
Pebruari	Minggu ke 3-4: Penyiapan dan pembersihan lahan. Penyemprotan gulma, pemberian EM 4, pengolahan lahan, pupuk dasar.	D/T	D/T	Kondisi lahan usahatani lembab-basah
Maret	Minggu 1. Pembuatan saluran cacing, pembersihan saluran mikro. Minggu ke 2 Tabela Minggu ke 3-4: Pemeliharaan	D/T	D/T	Curah hujan cukup tinggi, semua pintu posisi D/T pertahankan kondisi lahan tetap basah.
April	Minggu ke 1: Pemeliharaan: menyiang, sulam dan pemupukan 1. Minggu ke 2-4 pengendalian hama-penyakit.	D/T S/B	D/T	Kondisi lahan usahatani macak-macak - 4 Cm. Ketergenangan 5-15 Cm
Mei	Minggu ke 1-2 Pemeliharaan: Pemupukan 2, pengendalian	D/T	D/T	Insektisida kontak, sistemik dan fungisida.



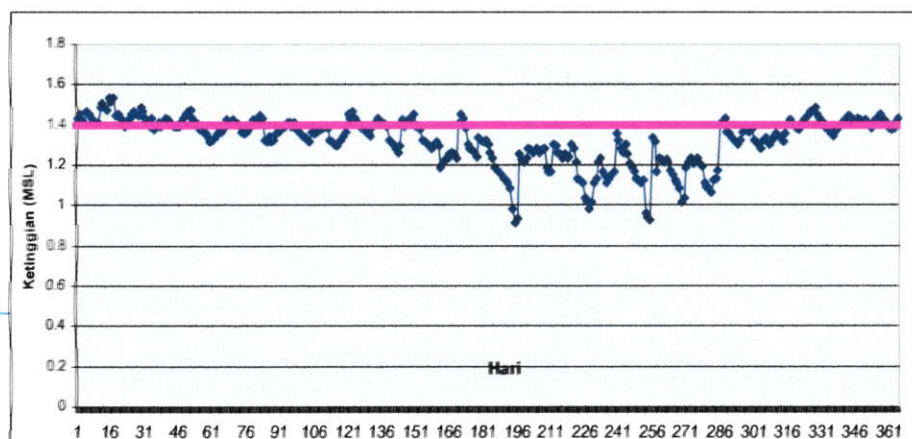
	hama - penyakit. Minggu ke 3-4. Pengendalian hama-penyakit.	S/B	S/B	Lahan tergenang 10 -20 - 40 Cm
Juni	Minggu ke 2-3: Panen 97 HST	D/T	D/T	Kondisi lahan Basah – macak -macak

Tabel 7. Operasional Pintu Air Musim Tanam 3 Jagung (Kemarau)

Bulan	Kegiatan	Pintu Tc/ SPD	Pintu Tc/ SDU	Keterangan
Juni	Minggu 3: Persiapan tanam: pembersihan lahan dari sisa tanaman MT 1 dan gulma, Tanpa olah lahan (TOT) hanya membuat parit drainase (Jawa: mariti) menggunakan traktor dan pembuatan guludan. Minggu 4: penanaman, Pioneer 12 dua benih per lubang. Pupuk dasar.	D/T	D/T	Herbisida kontak Kondisi lahan usahatani kering –lembab Kondisi lahan usahatani lembab
Juli	Minggu ke 1-4 Pemeliharaan tanaman: Penyiangian, pengendalian hama tikus dan ulat.	S/B	D/T	Herbisida selektif, posfit cara umpan, dan insektisida. kondisi lahan lembab.
Agustus	Minggu ke 1-2 Pemeliharaan tanaman: pemupukan. Minggu ke 1-4 Pengendalian hama dan penyakit secara kimiaw. Akhir Agustus sudah dapat dipanen jagung muda	S/B D/T	D/T D/T	Kondisi lahan usahatani lembab. Kondisi lahan usahatani kering - lembab.
Sept	Minggu ke 2 Memangkas batang tanaman di atas tongkol. Minggu ke 3 Panen	D/T	D/T	Proses penuaan dan pematangan optimal. Lahan usahatani kering

3.8. Evaluasi Status Air Di Petak Tersier

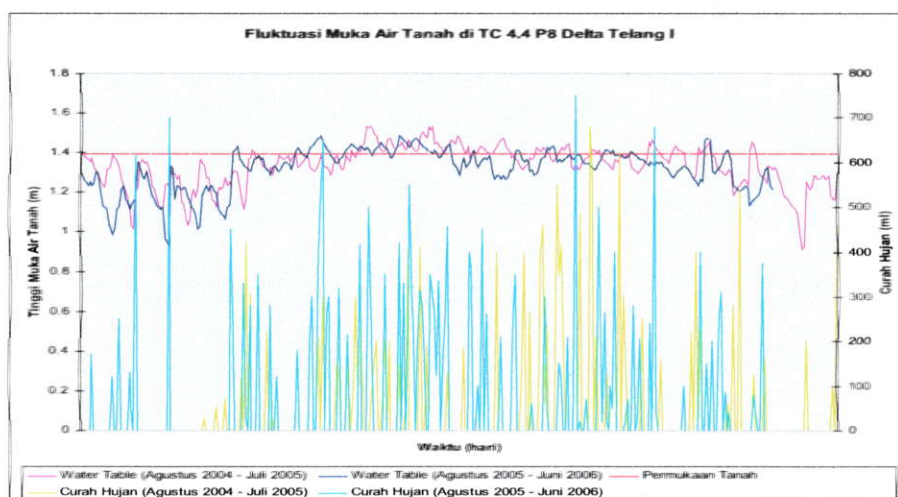
Status air di petak tersier sangat dipengaruhi oleh fluktuasi muka air tanah. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan menggunakan well yang terbuat dari paralon. Dari hasil kajian lapangan dan analisis data menunjukkan bahwa kondisi muka air tanah untuk lahan dengan kelas hidrotrofografi A lebih banyak dipengaruhi oleh curah hujan, dan air pasang. Kondisi fluktuasi air tanah harian selama satu tahun dapat dilihat pada Gambar 5. Melalui operasi pintu maka pada musim hujan saja, muka air di lahan bisa turun pada kedalaman beberapa cm dibawah tanah. Kondisi ini tidak pernah terjadi sebelum pintu dibangun.



Gambar 5. Fluktuasi muka air tanah harian di petak tersier pada lahan dengan kelas Hidrotofografi A.

Dari Gambar 4, dapat diketahui bahwa muka air tanah pada musim hujan Januari-Februari berada diatas permukaan tanah, dan semakin menurun menjelang musim kemarau. Pada bulan Juni-September terlihat jelas bahwa muka air turun sampai maksimum 1 meter dibawah permukaan tanah. Kondisi ini terjadi karena efek operasi pintu tersier. Dengan penutupan pintu maka air pasang tidak bisa masuk sehingga air di saluran tersier kering. Kondisi saluran yang kering ini membuat proses drainase maksimum terjadi dimana muka air di lahan menurun dan mengalir ke saluran. Maka dari itu pada musim kemarau telah terjadi penurunan muka air tanah yang sangat nyata dan telah berdampak pada penurunan kadar air tanah di lapisan atas, yang menyebabkan sebagian lahan terjadi retakan (Imanudin, 2005 b).

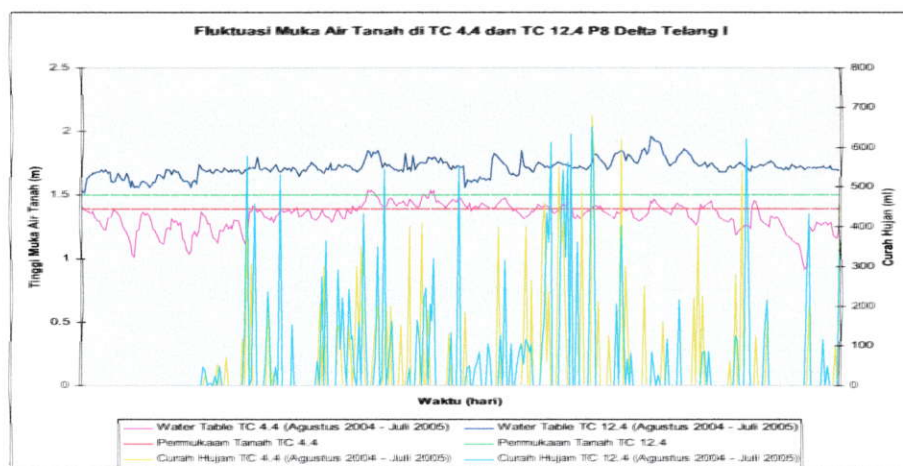
Dengan berfungsinya pintu (Gambar 6), maka potensi tanam tiga kali sangat terbuka yaitu dengan sistem (padi-padi-palawija). Dapat dibandingkan Gambar 6, dengan tanpa adanya pintu maka kondisi lahan selalu tergenang sehingga sampai saat ini petani baru mampu satu kali tanam.



Gambar 6. Kondisi fluktuasi muka air tanah dengan operasi pintu air di saluran tersier



Stress Day adalah hari cekaman air yang dialami tanaman selama masa pertumbuhan. Tingkat cekaman air untuk berbagai tanaman berbeda. Untuk tanaman padi sawah, stress say didefinisikan sebagai keadaan tanpa genangan. Penetapan stress day tanaman padi dilakukan pada 2-3 hari setelah sawah dalam keadaan macak-macak; 2 hari untuk tanah bertekstur ringan dengan 3 hari untuk tanah bertekstur berat (Budi dan Fagi, 2009). Satu stress day ditetapkan pada saat hari ke 3 (sifat fisik tanah ringan) atau hari ke 4 (sifat fisik tanah berat) sawah mencapai keadaan macak-macak, belum memperoleh air irigasi atau curah hujan efektif $> 2\text{mm}$, dan seterusnya mengikuti deret hari cekaman air, yaitu 1, 2, 3 n hari kering. Pada kondisi budidaya padi rawa terutama lahan tipologi A tidak pernah terjadi cekaman kekeringa. Bahkan area lahan selalu tergenang apalagi waktu belum ada pintu air genangan terjadi bisa mencapai 20 cm (Gambar 7).



Gambar 7. Kondisi fluktuasi muka air tanah tanpa operasi pintu air

Cekaman air yg dialami padi selama masa pertumbuhan terjadi akibat selang pengirigasian yg relatif lama. Selang pengirigasian 8, 12 dan 16 hari menyebabkan penurunan hasil gabah sebesar 32.44%, 41.52% dan 48.87% (Sulistiyono et al., 2012). Pada padi gogo, respon tanaman terhadap perlakuan stress days berbeda, tergantung dari varetas tanaman, namun secara umum mengalami degradasi hasil (Sari, Purwanto dan mursito, 2013). Selang pengirigasian sampai 2 stress days terhadap padi sawah varietas IR- 64 di lahan kawasan hilir DI Macan Hulu tidak menyebabkan penurunan produksi padi, namun pada jumlah stress day yang lebih lama terjadi penurunan hasil padi secara linier dan berkorelasi positif (Farhan, 2012).

Farhan, A., dan Yopi Ilhamsyah (2018), menyatakan bahwa dalam budidaya padi pengaruh stress air kering yaitu pengeringan setelah lahan kondisi macak macak, maksmilah hanya boleh 3 hari. Kondisi ini akan berpengaruh nyata terhadap petumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena itu kondisi lahan kering harus diupayakan tidakboleh lebih dari 3 hari, dan berikutnya harus ada pemberian air. Pendapat ini didukung oleh (Azwir dan Ridwan, 2009) yaitu hasil produksi dengan teknologi intermitten (pengairan berselang) meningkatkan hasil 63,33% dibandingkan dengan teknologi pengairan terus menerus. Irigasi diberikan setelah 3 hari mengalami pengeringan masih menunjukkan hasil yang baik (

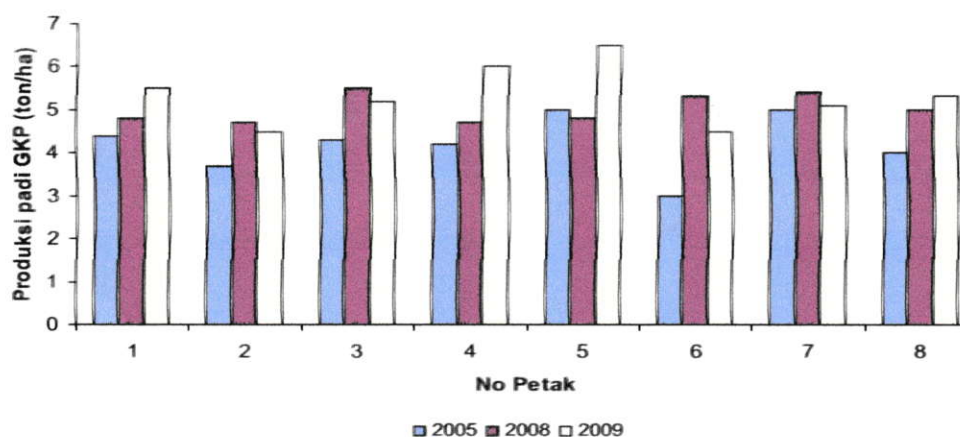


Marwan dan Dani, 2016). Padi juga bisa tumbuh dengan baik pada kondisi genangan hanya 1 cm selama pertumbuhan tanaman. Kondisi genangan 1 cm ini menunjukkan hasil tidak berbeda jauh dengan genangan 5 cm terus menerus (Jahan et al., 2013). Sementara untuk daerag rawa perlakuan terbaik adalah pada kedalaman 3 cm (Kima et al., 2014). Kondisi usaha budidaya padi di lahan rawa sulit untuk menciptakan kondisi kering pada periode budidaya padi di Musim Tanam Pertama (musim hujan) apalagi budidaya tanaman dilakukan dilahan tipologi A.

Penelitian, Sulistyono dan Hayati (2013), menunjukkan bahwa budidaya padi pada kedalaman muka air -2.5 cm tidak menurunkan tinggi tanaman, jumlah anakan, hasil gabah, maupun seluruh komponen hasil. Percobaan terhadap padi varietas Ciherang menunjukkan hasil yang baik yaitu tidak ada perbedaan yang nyata antara penggenangan 2,5 cm dan penurunan muka air tanah sampai 2,5 cm, mampu menghasilkan produksi padi antara 6,6 sampai dengan 6,9 ton/ha.

3.9. Analisis Usaha Tani

Dengan kondisi tanah yang mampu dikeringkan sejak bulan Juni sampai September (4 bulan), maka memungkinkan proses dekomposisi bahan organik dan juga penguapan unsur-unsur beracun. Sehingga proses pematangan tanah menjadi lebih cepat. Kondisi ini terbukti positif terhadap penyediaan unsur hara tanah. Dari pengamatan lapangan menunjukkan pertumbuhan padi musim tanam berikutnya menjadi lebih baik setelah lahan mengalami proses pengeringan. Data produksi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Perubahan produksi dari tahun 2005 tidak ada operasi tata air dan 2008-2009 ada operasi tata air di Telang I.

Dari Gambar 7. jelas terlihat bahwa rata-rata di semua petak lahan mengalami peningkatan produksi. Ini ditunjukkan dari data hasil produksi pada tahun 2008 dan 2009, bila kita bandingkan dengan data 2005 yang belum ada



operasi pengendalian muka air. Selain itu, pengaruh operasi tata air ini mampu meningkatkan indeks pertanaman menjadi 300% (padi-padi-jagung). Produksi padi meningkat dari rata-rata 4,5 ton/ha menjadi 6 ton/ha pada tahun 2009. Ini berarti ada peningkatan 1,5 ton/ha. Pada tahun 2017 produksi padi ada yang mencapai 8 ton/ha.

Dari usahatani ketiga musim tanam tersebut, usahatani manakah yang paling menguntungkan? Hal ini penting artinya bagi pendapatan petani, bila dikaitkan dengan besarnya curahan modal yang dikeluarkan terhadap keuntungan yang kelak diperolehnya, demikian ini dapat diketahui dengan cara menghitung B/C ratio dari masing-masing usahatani tersebut. Dari hasil analisis usahatani ketiga musim tanam diperoleh keuntungan sebagai berikut:

- Musim Tanam 1 padi, lamanya kegiatan 4 bulan 3 minggu, hasil Rp 12.000.000, modal Rp 4.505.000, keuntungan Rp 7.495.000, B/C ratio 1,66.
- Musim Tanam 2 padi, lamanya kegiatan 4 bulan, hasil Rp 8.800.000, modal Rp 3.460.000, keuntungan Rp 5.340.000, B/C ratio 1,54.
- Musim Tanam 3 jagung, lamanya kegiatan 3 bulan 1 minggu, hasil Rp 6.500.000, modal Rp 2.696.000, keuntungan Rp 3.804.000, B/C ratio 1,4. Dengan demikian keuntungan terbesar didapat dari usahatani padi Musim Tanam 1, analisis usahatani secara tabulasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Analisis Usaha tani Musim Tanam 1 Padi (Rendengan)/Ha

No	Uraian/saprodi Alsintan	Satuan	Jml Satuan	Harga (Rp)	Jml Harga (Rp)	Keterangan
Saprodi						
1	Herbisida					
	-sistemik	Liter	1	50.000	50.000	480-AS
	-kontak	Liter	1	55.000	55.000	Gramaxon
	-selektif	Botol	4	30.000	120.000	Rumpas/2-4 D
2	Olah lahan					
	-Bajak, Garu, glebeg	Ha	1	500.000	500.000	Traktor tangan
3	Benih	Kg	60	6.000	360.000	Var. Ciherang
4	Pupuk					
	-Urea	Kg	200	1.300	260.000	Awal Oktober
	-Sp-36	Kg	100	2.200	220.000	Awal Oktober
	-Dolomit	Kg	300	800	240.000	Awal Oktober
	-Organik	Botol	2	30.000	60.000	Awal Nopember
5	Pestisida					
	-Racun hama	Botol	4	30.000	120.000	Kontak/sisitemi k/umpan
	-Racun fungi	Botol	1	120.000	120.000	Kontak



	Total biaya A				2.105.000	
	<u>Tenaga kerja</u>					
6	Tabela	HOK	1	40.000	40.000	Perlakuan benih
7	Pemeliharaan					Herbisida
	-Pra tanam	HOK	1	40.000	40.000	Kontak
	-Menyiang	HOK	2	40.000	80.000	Selektif
	-Kendali H-P	HOK	3	40.000	120.000	Insek, fungi
	-Memupuk	HOK	3	40.000	120.000	Urea, SP-36, org
8	Panen	HOK	20	60.000	1.200.000	Alat: Arit
	Grentek gabah	Unit	1	300.000	300.000	Power Thresher
	Karung	buah	100	2.500	200.000	Karung baru
	Konsumsi	HOK	20	15.000	300.000	makan 3 x
9	Total biaya B				2.400.000	
	Total biaya A					
	+ B = C				4.505.000	
10	Produksi GKP					
	= D	Kg	6.000	2.000	12.000.000	
11	Keuntungan					
	D – C = E				7.495.000	
12	B/C Ratio				1,66	

Survei harga tahun 2006-2007,

Keterangan: Pada MT 1 penjualan dalam bentuk Gabah Kering Panen (GKP).

Tabel 9. Analisis Usaha tani Musim Tanam 2 Padi (Gadu)/Ha

No	Uraian/saprodi Alsintan	Satuan	Jml Satuan	Harga (Rp)	Jml Harga (Rp)	Keterangan
	<u>Saprodi</u>					
1	Herbisida					
	-kontak	Liter	1	55.000	55.000	Gramaxon
	-selektif	Botol	3	30.000	90.000	Rumpas/2-4 D
2	Olah lahan					
	-Bajak, Garu, glebeg	Ha	1	500.000	500.000	Traktor tangan
	-EM-4	Botol	4	25.000	100.000	Pengurai bhn org
3	Benih	Kg	60	6.000	360.000	Var. Ciherang
4	Pupuk					
	-Urea	Kg	250	1.300	325.000	Awal Maret
	-Sp-36	Kg	100	2.200	220.000	Awal Maret
	-Organik	Botol	2	30.000	60.000	Awal Maret
5	Pestisida					
	-Racun hama	Botol	5	30.000	150.000	Kontak/sisitemi k/umpan
	-Racun fungi	Botol	1	120.000	120.000	Kontak



	Total biaya A				1.980.000	
	<u>Tenaga kerja</u>					
6	Tabela	HOK	1	40.000	40.000	Perlakuan benih
7	Pemeliharaan					Herbisida
	-Pra tanam	HOK	1	40.000	40.000	Kontak
	-Menyiang	HOK	1	40.000	40.000	Selektif
	-Kendali H-P	HOK	4	40.000	160.000	Insek, fungi
	-Memupuk	HOK	2	40.000	80.000	Urea, SP-36, org
8	Panen	HOK	12	50.000	600.000	Alat: Arit
	Grentek gabah	Unit	1	200.000	200.000	Power Thresher
	Karung	buah	70	2.000	140.000	Karung bekas
	Konsumsi	HOK	12	15.000	180.000	makan 3 x
9	Total biaya B				1.480.000	
	Total biaya A + B = C				3.460.000	
10	Produksi GKP = D	Kg	4.000	2.200	8.800.000	
11	Keuntungan D - C = E				5.340.000	
12	B/C Ratio				1,54	

Survei harga tahun 2006-2007

Keterangan: Pada MT 2 penjualan dalam bentuk Gabah Kering Panen (GKP).

Tabel 10. Analisis Usaha tani Musim Tanam 3 Jagung (Kemarau)/Ha

No	Uraian/saprodi Alsintan	Satuan	Jml Satuan	Harga (Rp)	Jml Harga (Rp)	Keterangan
1	Herbisida					
	-kontak	Liter	1	55.000	55.000	Gramaxon
	-selektif	Botol	2	30.000	60.000	Rumpas/2-4 D
2	Olah lahan					
	-Mariti	Ha	1	100.000	100.000	Traktor tangan
	-Mariti	HOK	1	40.000	40.000	Cangkul
	-Guludan	HOK	2	40.000	40.000	Cangkul
3	Benih	Kg	15	6.000	90.000	F1 Pioneer 12
4	Pupuk					
	-NPK	Kg	150	2.000	300.000	Juni minggu 2
	-Kompos granul	Kg	500	400	200.000	Juni minggu 2
	-Organik	Liter	1	35.000	35.000	Juli minggu 1
5	Pestisida					
	-Racun hama	Botol	2	30.000	60.000	Kontak/sisitemik/umpan
	-Racun fungi	Botol	1	120.000	120.000	Kontak
	Total biaya A				1.100.000	
6	Tanam tugal	HOK	3	40.000	40.000	Perlakuan benih
7	Pemeliharaan					Herbisida



	-Pra tanam	HOK	0,5	40.000	20.000	Kontak
	-Menyiang	HOK	1	40.000	40.000	Selektif
	-Kendali H-P	HOK	2	40.000	80.000	Insek, umpan
	-Memupuk	HOK	2	40.000	80.000	NPK, granul org
	-Bumbun	HOK	5	40.000	200.000	Cangkul
8	Panen:					
	Pangkas ujung batang	HOK	1	40.000	40.000	Alat: Arit
	Petik tongkol	HOK	10	40.000	400.000	Manual
	Karung buah		30	1200	36.000	Karung bekas
	Konsumsi	HOK	10	10.000	100.000	Makan 2 x
	Pasca panen					
	Jemur tongkol	HOK	2	40.000	80.000	Sundraying
	Mipil	HOK	10	40.000	400.000	Manual
	Jemur bulir jg	HOK	2	40.000	80.000	Sundraying
9	Total biaya B				1.596.000	
	Total biaya A + B = C				2.696.000	
10	Produksi bulir kering.	Kg	1.500	3.000	4.500.000	
	Jagung muda	Tongk	500	4.000	2.000.000	Rebus, konsumsi
	Pendapatan = D				6.500.000	
11	Keuntungan D - C				3.804.000	
12	B/C Ratio				1,4	

Rekomendasi Pengelolaan Lahan dan Air

Lahan di daerah primer 8 tergolong kedalam tipologi A. Lahan ini berada sangat rendah terhadap permukaan laut sehingga masalah genangan menjadi kendala utama. Akibatnya proses pematangan tanah menjadi terhambat. Tanah di lokasi ini belum matang sehingga tidak layak untuk penggunaan konstruksi. Untuk mengatasi kendala diatas maka telah dipasang pintu tersier dengan jenis gorong-gorong (Euroconsult, 1996).

Pemasangan pintu di saluran tersier (TC2) di desa Telang Karya P8 delta Telang I dengan menggunakan gorong-gorong adalah salah satu upaya untuk mengurangi bahaya erosi dan abrasi saluran. Ini terjadi karena lahan dengan tipe A memiliki karakter tanah yang lunak (belum matang). Dari pengamatan di lapangan pintu berfungsi sangat baik sebagai bangunan air. Ini terbukti dimana pintu telah berfungsi sebagai penahan air pada saat pasang masuk, dan juga dapat berfungsi sebagai saluran drainase pada saat surut. Pada saat kunjungan lapangan air di petak tersier berada di dasar saluran, sehingga di petak tersier lahan sangat kering dan bahkan di beberapa tempat tanahnya telah merekah. Menurut petani kondisi ini tidak pernah terjadi sebelumnya. Tahun lalu dengan waktu yang sama (Agustus), lahan masih sangat basah, hal ini dikarenakan air pasang masih bisa masuk (Imanudin, 2006a).

Dari pengamatan lapangan terbukti bahwa kondisi status air di petak tersier antara yang dipasang pintu gorong-gorong dan tidak sangat berbeda nyata. Petak



tersier dengan adanya pintu kondisi lahan kering sementara petak tersier yang tidak memiliki pintu masih lembab dan pada beberapa tempat masih terlihat genangan (Imanudin, 20005c).

Efek dari berfungsinya pintu tipe gorong-gorong ini kondisi air di lahan akan menjadi mudah di atur. Terutama pada kondisi dimana lahan memerlukan fase pengeringan, seperti misalnya untuk aplikasi pupuk atau padi menjelang panen. Adanya periode kering pada lapisan tanah juga akan memperbaiki kesuburan tanah, ini dikarenakan senyawa-senyawa toxic akan mengalami volatilisasi dan tanah berada pada proses aerobik sehingga dekomposisi bahan organik menjadi lebih cepat. Sehingga tanah akan menjadi cepat matang. Pengelolaan selanjutnya adalah bila air hujan datang maka semua unsur-unsur beracun yang tersisa didalam tanah akan dicuci dan dibilas, dengan megoparesikan pintu di tersier. Dengan kondisi diatas maka sudah barang tentu produktivitas akan meningkat pada musim tanam berikutnya (Imanudin, 2006a).

Pintu gorong-gorong yang terpasang masih ada sedikit kelemahan dimana masih terdapat celah pada rangka pintu sehingga memungkinkan air masuk. Air pada saat pasang diama posisi pintu menutup secara otomatis, air masih bisa masuk. Namun demikian masuknya air tidak nyata, karena hanya sampai ke petak tersier 3 dan kedalaman air di saluran hanya berkisar 20 cm. Dari kondisi diatas masuknya air tidak akan mempengaruhi kondisi air di petak tersier. Sehingga lahan di petak tersier tetap menjadi kering (Imanudin, 2005)..

Untuk mengurangi tekanan air pada saat pasang maksimum sehingga erosi saluran dapat dihindari diperlukan bangunan pengendali berupa drop structure. Bangunan tersebut bisa dibuat sebagai pelindung berupa kayu gelam yang dipasang di luar pintu dan memotong saluran tersier (Imanudin, dan Susanto, 2003a).

Dari kondisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengelolaan lahan dan air hanya bisa dilakukan dengan baik bila di petak tersier sudah tersia pintu tersier. Selain itu untuk daerah-daerah yang lebih rendah sperti di arah selatan, masih diperlukan tanggul banjir. Bila kondisi ini sudah terpenuhi maka dapat dibuat rencana operasi pintu ditingkat tersier. Hasil kajian lapangan operasi pintu tersier dilakukan dengan sangat sederhana dan dengan operasi yang seminimal mungkin. Adapun operasi yang direkomendasikan adalah:

Pintu berada pada Posisi Suplai

Posisi pintu dalam keadaan suplai terjadi pada saat:

- Seminggu setelah pengendalian gulma
- Empat hari setelah pemupukan dan penyulaman
- Fase pembungaan dan pengisian gabah

Pintu dalam posisi suplai adalah jika posisi pintu di sisi dalam bangunan pintu air (arah lahan usahatani).

Pintu Posisi Drain(Pembuangan)

Kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman pada setiap tahap pertumbuhan dan pemeliharaan selalu berubah, sesuai permintaan lapang. Pintu dalam posisi Drain yang dihubungkan dengan tingkat pemeliharaan adalah sebagai berikut:

- Pengolahan tanah (bajak dan garu)
- Tahap pengendalian gulma, hama dan penyakit.
- Saat pemupukan dan penyulaman
- Menjelang panen



Pintu dalam posisi drain adalah jika posisi pintu di sisi luar bangunan pintu air (arah SPD atau SDU) (Imanudin, 2005c).

Sementara operasi pintu air pada pengusahaan tanaman palawija adalah dengan cara menutup permanen. Kondisi ini bertujuan untuk menahan air pasang dan juga menahan air asin masuk ke saluran. Oleh karena itu tujuan utama pada masa ini adalah pembuangan maksimum. Jadi air dilahan dibuang sementara air pasang ditahan tidak bisa masuk. Untuk tanaman jagung bila memasuki fase generatif maka pintu dioperasikan satu arah dimana air dimasukkan dari arah SDU tetapi arah SPD pintu dioperasikan tertutup untuk menahan air pasang (fungsi sebagai drainase).

Keterlambatan tanam akan menyebabkan tanaman kekurangan air pada masa pembungaan. Irigasi pasang tidak bisa dilakukan karena air sudah mengandung kadar garam yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan semakin berkurangnya lahan subur di pulau jawa, kaena alih fungsi lahan maka tidak ada pilihan lain upaya mempertahankan kecukupan pangan adalah dengan memanfaatkan lahan rawa di luar jawa. Reklamasi rawa pasang surut di Sumatera Selatan yang dimulai sejak tahun 1969 telah memberikan kontribusi yang nyata terhadap pemenuha pangan Sumsel bahkan diluar Sumsel. Namun demikian dimasa mendatang produktivitas lahan harus lebih ditingkatkan lagi melalui pengelolaan lahan dan air secara tepat waktu, dan tepat lokasi. Sebagai penutup tulisan ini maka dikemukakan beberapa hal pokok yan perlu dilakukan dalam pengelolaan lahan dan air pada berbagai kelas hidrotografi lahan tipologi A.

Lahan dengan kelas hidrotografi A memiliki kecukupan air sepanjang waktu, karena posisi lahan reletif terhada muka air pasang lebih rendah, sehingga air pasang selalu bisa dimanfaatkan sebagai air irigasi. Untuk itu potensi peningkatan indeks pertanaman menjadi 300% dengan pola tanam padi-padi-palawija. Potensi IP 300, hanya bisa dicapai kalau saluran tersier dilengkapi dengan pintu air. Pintu tersir ini berfungsi untuk menahan air pasang agar tidak masuk, dan membuang air (drainase) dari permukaan lahan. Penggunaan pintu tersier tipe fiber dan kombinasi dengan gorong-gorong fiber sangat efektif dalam menahan dan mengeluarkan air. Operasi pintu air lebih digunakan sebagai pembuangan air (pintu kelep diletakan di depan), oleh karena itu konsep pengelolaan air pada lahan ini adalah pembuangan air berlebih. Efek dari operasi pintu air di musim kemarau (drainase) adalah penurunan muka air di petak tersier, sehingga permukaan tanah menjadi kering. Kondisi ini diharapkan dapat mempercepat proses pematangan tanah, dan membuang unsur beracun melalui proses volatilisasi. Dari proses ini yang dilakukan terus menerus maka terbukti bahwa musim tanam berikutnya produksi padi menjadi lebih baik. Selain mengeringkan tanah pintu air juga berfungsi menahan air pasang pada bulan Agustus-September yang membawa air asin.

DAFTAR PUSTAKA



- Budi S. B., dan Fagi A. M. 2009. Pengelolaan Padi Sawah Irigasi; antisipasi kelangkaan air. Balai Besar Padi; Sukamandi.
- Euroconsult. 1995. Laporan Pemantauan Aspek-aspek Hidrologi Makro; Proyek Pengembangan Pertanian Telang dan Saleh, Komponen Pengembangan Drainase. Integrated Irrigation Sector Project (IISP).
- Euroconsult. 1996. Buku Panduan untuk Pengamat Proyek Telang-Saleh. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan, Direktorat Pembinaan Pelaksanaan Wilayah Barat.
- Farhan, A., dan Yopi Ilhamsyah. 2018. Pengaruh Stress Day terhadap Produksi Padi. Makalah Seminar diunduh www.rp2u.unsyiah.ac.id/index.php/welcome/prosesDownload
- Imanudin, M.S. 2006a. Strategi Pengelolaan Lahan Untuk Peningkatan Index Pertanaman di Lahan Pasang Surut. Proceeding Seminar "Peran & Prospek Pengembangan Rawa dan Pembangunan Nasional "Jakarta, 27-28 November 2006. Dep. PU. Dirjen SDA. Jakarta.
- Imanudin, M.S. 2006b. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Pada Musim Tanam II di Daerah Reklamasi Rawa Pasang Surut Delta Saleh Kabupaten Banyuasin (Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu-Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian UNSRI Vol.2 No.2 Februari 2006 ISSN 1829-779X).
- Imanudin, M.S. 2005a. Water Management in Tidal Lowland Reclamation Areas (A Case Study of Telang and Saleh Deltaic Areas, South Sumatra) makalah pada Kongres ICID di Jakarta, 29-30 Nopember 2005)
- Imanudin, M.S. 2005c. Strategi Perencanaan Dalam Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Rawa Pasang Surut. Makalah diseminarkan di Seminar Nasional dan Pameran Pengkajian Teknologi Pertanian BPTP Sumsel.
- Imanudin, M.S. dan Bakri, 2003. Perubahan Kualitas Lingkungan Lahan Pada Areal Reklamasi Rawa Pasang Surut Sumatera Selatan (Kasus Pulau Rimau). Makalah pada Seminar dan Lokakarya Nasional Ketahanan Pangan dalam Era Otonomi Daerah. Palembang, Maret 2003.
- Imanudin, M.S., Susanto, R.H. 2003a. Kaji Terap Pengelolaan Air Daerah Reklamasi Rawa Pasang Surut Delta Telang I Sumatera Selatan dalam Mendukung Indeks Pertanaman 200%. Makalah disampaikan pada Seminar Lokakarya Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Era Otonomi Daerah dan Globalisasi. Diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti bekerjasama dengan Ousat Penelitian manajemen Air dan Lahan Universitas Sriwijaya. Palembang, 2-3 Mei 2003. Prosiding Volume dari II. ISBN : 979-95580-4-2.
- Imanudin, M.S., RH Susanto, 2003b. An applications of DufLOW computer model for developing water management strategies on tidal lowland agriculture. Paper presented in International Seminar And Exhibition On Prospectives Of Lowland Development In Indonesia Palembang, December 7 - 10, 2003.
- LWMTL. 2006. Program Manajemen Air dan Lahan Pasang Surut (Land and Water Management Tidal Lowlands – LWMTL) di Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Juni 2004-Agustus 2006.
- Rachmawati, D. dan Retnaningrum. 2013. Pengaruh Tinggi dan Lama Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Kultivar Santanur dan Dinamika



- Populasi Rihizobakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiosis. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 15(2) : 117 – 125
- Sari. R. 2013. Pengaruh penggenangan terhadap pembentukan anakan produktif beberapa varietas padi sawah (*Oryza sativa L.*) PADA METODE SRI. Diploma thesis, Fakultas Pertanian Universitas Andalas. <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/2952>
- Sulistyono dan Hayati T. 2013. Penentuan Tinggi Irigasi Genangan Yang Tidak Menurunkan Produksi Padi Sawah. *Agrovigor*, 6 (2): 87-91.
- Sulistyono E., Suwarno, Lubis I., dan Suhendar D. (2012). Pengaruh Frekuensi Irigasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Lima Galur Padi Sawah. *J.Agrivon*, 5(1) : 1-8.
- Warman. A dan Dani, U. 2016. Pengaruh Mandiri dan Modifikasi Jarak Tanam Legowo dan Irigasi Berselang (Intermitent) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Kultivar Inpari. *Agrivet Jurnal*, 30 : 247-259

