



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Lt.4 Gedung D Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon: (021) 57946042 Fax: (021) 57946085
Laman: <http://ristekdikti.go.id>

Nomor : 025/E3/2017 06 Januari 2017
Lampiran : 1 (satu) berkas dan 1 (satu) lembar
Perihal : Penerima Pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
di Perguruan Tinggi Tahun 2017

Yth. 1. Rektor/ Direktur/Ketua Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta
2. Koordinator Kopertis Wilayah I s/d XIV

Sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan nomor 01/E/KPT/2017 tanggal 6 Januari 2017 tentang Penerima Pendanaan Riset dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2017, bersama ini kami sampaikan daftar nama penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2017 sebagaimana terlampir.

Kami informasikan bahwa penerima pendanaan program Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2017 adalah pengusul yang proposalnya dinyatakan lolos seleksi, dan yang bersangkutan atau institusi telah memenuhi kewajiban sebagai berikut:

1. Mengunggah Laporan kemajuan tahun 2015 - 2016;
2. Mengunggah Laporan Akhir tahun 2015 - 2016;
3. Mengunggah Berkas Kelengkapan Seminar Hasil tahun 2015 – 2016;
4. Mengunggah Dokumen RIP (skema PUPT) dan Renstra Pengabdian kepada Masyarakat;
5. Mengunggah proposal lanjutan: Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk pelaksana *On Going*;
6. Melaksanakan seluruh tahapan seleksi sebagaimana disebutkan dalam Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Perguruan Tinggi Edisi X untuk skema penelitian desentralisasi perguruan Tinggi.

Berkenaan dengan hal tersebut, DRPM mengucapkan selamat kepada penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2017.

DRPM mengucapkan terimakasih kepada pengusul yang telah berpartisipasi dan apabila nama pengusul tidak tercantum, maka dapat mengusulkan kembali proposal pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat untuk pendanaan tahun 2018.

Selanjutnya, kami mohon bantuan Saudara untuk menyampaikan informasi di atas kepada masing-masing penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2017.

Kami sampaikan bahwa mekanisme penyaluran dana akan dilakukan melalui kontrak kerja antara DRPM dengan Ketua LP/LPPM/LPM Perguruan Tinggi Negeri dan atau Koordinator Kopertis Wilayah. Untuk maksud tersebut, bersama ini kami kirimkan daftar isian (terlampir) untuk diisi dan mohon segera dikirim melalui fax: 021-5731846, 57946085 dan email ke dp2mdikti@yahoo.co.id (untuk program Penelitian), dan ppm.dp2m@ristekdikti.go.id (untuk program Pengabdian Masyarakat) paling lambat tanggal 13 Januari 2017.

Hal-hal lain yang terkait dengan mekanisme penyaluran dana dan pelaksanaan pendanaan akan diinformasikan kemudian melalui laman: <http://simlibtamas.ristekdikti.go.id>

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat

TTD

Tembusan.

1. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan
2. Ketua LP/LPPM/LPM Perguruan Tinggi
3. Sekretaris Pelaksana Kopertis Wilayah I s/d XIV

Ocky Karna Radjasa
NIP 196510291990031001

Lampiran Nomor 025/E3/2017

Tentang : Penerimaan Pendanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2017

Surat Keputusan Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek Dikti.

PERGURUAN TINGGI	SKEMA	NAMA	JUDUL
Universitas Sriwijaya	Penelitian Fundamental	RINTO	EKSPLORASI PEPTIDA BIOAKTIF PENGHAMBAT PENYAKIT DEGENERATIF DARI BEKASAM DAN RUSIP
		SRI TURATMIYAH	Kebijakan Hakim Pengadilan Agama Menggunakan Hak Ex Officio Dalam Menetapkan Nafkah Mut'ah Dan Iddah Terhadap Istri Akibat Perceraian
		HERPANDI	Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Bioaktif Tanaman Apu-apu Pistia stratiotes
		FIBER MONADO	Startup dan Optimasi Desain Konsep Teras PLTN Jenis Reaktor Cepat Berpendingin Gas Berumur Panjang Berbahan Bakar Uranium Alam
		ANNY YANURIATI	Perubahan Karakteristik Struktur Glukomanan Porang setelah Peningkatan Kelarutannya Menggunakan Metoda Penggilingan Basah dan Hidrolisis Enzimatis
	Penelitian Berbasis	ISKHAQ ISKANDAR	Kajian interaksi laut-atmosfer di kawasan Indo-Pasifik dan pengaruhnya terhadap variasi iklim di wilayah Indonesia
		ACE BAEHAKI	UJI ANTIBAKTERI BEBERAPA TANAMAN PERAIRAN RAWA DAN MEKANISME PENGHAMBATAN TERHADAP ISOLAT BAKTERI PATOGEN DAN PERUSAK MAKANAN SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN EDIBLE FILM ANTIBAKTERI
		NURHAYATI	Pengembangan Pembelajaran Dulmuluk melalui Grup Dulmuluk Kampus: Kontinuitas Revitalisasi dan Apresiasi Mahasiswa terhadap Seni Pertunjukan Lokal Palembang Berbasis Teori Respons
		SITI HERLINDA	Peningkatan Produktivitas Padi Rawa melalui Inovasi Teknologi Bioinsektisida Mikroba Indigenos Berfungsi Ganda sebagai Pengendali Hama dan Pembugar Padi Lahan Rawa Suboptimal
		SOFIA SANDI	Potensi Silase Hijauan Rawa sebagai Probiotik dan acidifier Pengganti Antibiotik untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Itik Pegagan Sumatera Selatan
	Penelitian Produk Terapan	SISCA OCTARINA	RANCANG BANGUN APLIKASI CUTTING STOCK PROBLEM DENGAN APLIKASI COLUMN GENERATION PADA PEMROGRAMAN BILANGAN BULAT
		FITRI MAYA PUSPITA	MODEL IMPROVED MIXED INTEGER NONLINIER PROGRAMMING SKEMA BUNDLE-PRICING UNTUK LAYANAN INFORMASI
		FAHMA RIYANTI	Pengembangan Material Komposit Berbasis Nano Magnetik (Karbon aktif-MnFe ₂ O ₄) untuk Pengolahan Limbah Cair Industri Percetakan
		MERIA UTAMA	Model Klausula Dalam Kontrak Pengadaan Bidang Konstruksi Dan Peranan PPK Untuk Menghindari Battle Of Form
		BAMBANG TUTUKO	Pengembangan Mobile Sensor Networks Untuk Optimalisasi Pencarian Kebocoran Sumber Gas Dalam Lingkungan Dinamik : Kasus Jaringan Sensor Robotik
		ASMARIPA AINY	Analisis stakeholder program desa siaga dalam rangka keberlanjutan upaya pemberdayaan kesehatan masyarakat di Kabupaten Ogan Ilir
		IRSAN	Advokasi corporate social responsibility pada perusahaan tambang baturabara dalam perspektif undang-undang no. 40 tahun 2007
		MOMON SODIK IMANUDIN	SISTEM PENGENDALIAN MUKA AIR TANAH DI PETAK TERSIER LAHAN PASANG SURUT SUMATERA SELATAN UNTUK BUDIDAYA SEMANGKA SETELAH PADI (MUSIM TANAM II)
	Penelitian Strategis Nasional	T ZIA ULQODRY	Analisis Potensi Keberlanjutan Kawasan Mangrove Taman Nasional Sembilang Sumatera Selatan sebagai Penyimpan Karbon dan Penyedia Kepiting Bakau.

Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi	SITI NURMAINI	PURWARUPA SISTEM PENDETEKSI PENCIUMAN DAN PENGLIHATAN BERGERAK BERBASIS CITRA DAN KECERDASAN SWARM: KASUS PENDETEKSI GAS/ZAT KIMIA BERACUN
	HASBI	Peningkatan Produksi dan Produktivitas Lahan Rawa Lebak dengan Meningkatkan Indeks Pertanaman (IP 200)
	SUWANDI	Pengobatan Penyakit Kering Alur Sadap pada Tanaman Karet Berbasis Pengayaan Komunitas Mikroba
	SAPARUDIN	Sistem Cerdas Deteksi Dini Penyakit Berbasis Mobile Berdasarkan Perubahan Citra Digital sebagai Media Penunjang Layanan Kualitas Sumber Daya Masyarakat
	YULIA RESTI	Rancang Bangun Alat Daur Ulang Sampah Aluminium yang Mengotomatisasi Sistem Sortir Menggunakan Intelligent Computer Vision (ICV)
	ZAINAL FANANI	Pemanfaatan Limbah TKS (Tandan Kelapa Sawit Kosong) untuk Bio-Oil (Bahan Bakar Nabati)
Penelitian Tim Pasca Sarjana	RATU ILMA INDRA PUTRI	DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN KONTEKS CABANG OLAH RAGA ASIAN GAMES 2018
	ROSTIKA FLORA	ADAPTASI MOLEKULER YANG TERJADI DI JARINGAN OTAK TIKUS WISTAR SEBAGAI RESPON TERHADAP LATIHAN FISIK AEROBIK DAN ANAEROBIK
Penelitian Disertasi Doktor	ABDIANSAH	PEMODELAN VALIDASI JAWABAN UNTUK INDONESIA QUESTION ANSWERING SYSTEM MENGGUNAKAN RECOGNITION TEXTUAL ENTAILMENT
	ZAHRA ALWI	Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Kearifan Lokal: Modul dan CDI untuk Kelas IX Madrasah Tsanawiyah di Kota Palembang
	HERLINA	Pengembangan Model Reduksi Torsi Cogging dengan Optimasi Geometri Magnet Permanen pada Rotor Generator Sinkron Magnet Permanen.
	IDA SRIYANTI	Pembuatan Serat Nano Komposit Polyvinylpirrolidone (PVP) Menggunakan Teknik Electropinning Sebagai Pembawa Bahan Aktif Ekstrak Kulit Manggis yang Inovatif
	BHAKTI YUDHO SUPRAPTO	Pengembangan Sistem Kendali Attitude Pada Hexacopter Heavy Lift Menggunakan Elman Recurrent Neural Network
	DAH KARTIKA SARI	PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL PADA PRAKTIKUM KINETIKA ENZIM UNTUK MENINGKATKAN KETRAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA
	ZAINAL FANANI	Hidrocracking Bio Oil Hasil Pirolysis TKKS Menggunakan Katalis Cr/Z
	DESI ARYANI	Tingkat Efisiensi Sistem Pasar Beras Indonesia
	MELKI	DISTRIBUSI GEN amoA BAKTERI AMONIA OKSIDIZER DI PERAIRAN SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN
	SYARIFUDDIN	Pengembangan Bahan Pembelajaran Hybrid Learning Berbasis Virtual Museum pada Mata Kuliah Sejarah Nasional Indonesia di Universitas Sriwijaya
Penelitian Pendidikan Magister menuju Doktor untuk Sarjana Unggul	ZAINUDDIN NAWAWI	PEMANFAATAN TEKNOLOGI PLASMA MENGGUNAKAN SISTEM DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE UNTUK STERILISASI PERALATAN MEDIS RUMAH SAKIT
	ISKHAQ ISKANDAR	Kajian Dinamika dan Termodinamika Sirkulasi Laut dan Atmosfer di Wilayah Tropis Samudera India dan Implikasinya terhadap iklim di Indonesia
	DANIEL SAPUTRA	Sistem Pengeringan Duku-Lengkeng (Dukeng)
	FAKHILI GULO	Modifikasi dan Karakterisasi Titanium Oksida sebagai Material Fotokatalis untuk Konversi CO ₂ Menjadi Metana Preparasi dan Karakterisasi Timah Oksida sebagai Material Fotokatalis untuk Remediasi Zat Warna
	ALDES LESBANI	LEMPUNG ALAM TERPILAR MAKROKATION SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA DAN LOGAM BERAT

	BENYAMIN LAKITAN	DIVERSIFIKASI BUDIDAYA TANAMAN SAYURAN YANG ADAPTIF BERBASIS DEMAND DRIVEN MELALUI PENDEKATAN TRANSDISIPLIN DI RAWA LEBAK SUMATERA SELATAN PEMANFAATAN BIOCHAR SEBAGAI PEMBENAH TANAH DAN PENAMBAT KARBON UNTUK MENINGKATKAN
	EDY SUTRIYONO	Dinamika dan Evolusi Spasial-Temporal Degradasi Lahan Rawa Gambut di Sumatera Selatan Kajian Anomali Iklim di Kawasan Indo-Pasifik dan Pengaruhnya terhadap Iklim di Indonesia sebagai Upaya Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Global

**LAPORAN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
(PTUPT)**



**SISTEM PENGENDALIAN MUKA AIR TANAH DI PETAK TERSIER
LAHAN PASANG SURUT SUMATERA SELATAN UNTUK
BUDIDAYA SEMANGKA SETELAH PADI (MUSIM TANAM II)**

Oleh

**Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc NIDN 0031107101
Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto NIDN 0002095913**

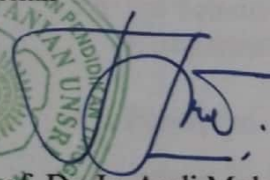
**FAKULTAS PERTANIAN
LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**

1. Judul Penelitian : Sistem Pengendalian Muka Air Tanah di Petak Tersier Lahan Rawa Pasang Surut Sumatera Selatan Untuk Budidaya Semangka Setelah Padi (Musim Tanam II)
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc.
 - b. Jenis kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 19711031 199702 1 006
 - d. Jabatan struktural : -
 - e. Jabatan fungsional : Lektor Kepala
 - f. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Tanah
 - g. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya
 - h. Alamat kantor : Jln. Raya Palembang-Prabumulih Km 32 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir 30662 Sumatra Selatan
 - i. Telpun/faksimil : 0711-580460 atau fax 0711-580276
 - j. Alamat rumah : Jln. Bang Raya I Demang Lebar Daun Palembang
 - k. Telpun/faks/email: 0711-442560, 382233 faksimil: 0711-442560
Email: momon_unsri@yahoo.co.id
3. Jangka waktu penelitian : Dua tahun (2016-2017)
4. Pembiayaan :
- a. Tahun II : Rp 70.000.000,-

Mengetahui

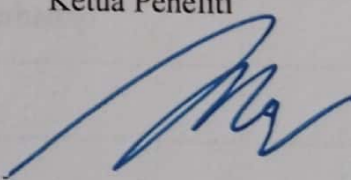
Dekan


Prof. Dr. Ir. Andi Mulyana, M.Sc

NIP 196012021986031003

Indralaya, November 2017


Ketua Peneliti


Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc.

NIP 197110311997021006

Menyetujui:

Ketua LPPM


Prof. Drs. Tatang Suhery, M.A., Ph.D.

NIP 195904121984031002

**LAPORAN PENELITIAN TERAPAN
UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (PTUPT)**



**SISTEM PENGENDALIAN MUKA AIR TANAH DI PETAK TERSIER
LAHAN PASANG SURUT SUMATERA SELATAN UNTUK
BUDIDAYA SEMANGKA SETELAH PADI (MUSIM TANAM II)**

Oleh

Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc NIDN 0031107101
Prof. Dr. Ir. M Edi Armanto NIDN 0002095913

**FAKULTAS PERTANIAN
LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**

1. Judul Penelitian : Sistem Pengendalian Muka Air Tanah di Petak Tersier Lahan Rawa Pasang Surut Sumatera Selatan Untuk Budidaya Semangka Setelah Padi (Musim Tanam II)
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc.
 - b. Jenis kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 19711031 199702 1 006
 - d. Jabatan struktural : -
 - e. Jabatan fungsional : Lektor Kepala
 - f. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Tanah
 - g. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya
 - h. Alamat kantor : Jln. Raya Palembang-Prabumulih Km 32 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir 30662 Sumatera Selatan
 - i. Telpun/faksimil : 0711-580460 atau fax 0711-580276
 - j. Alamat rumah : Jln. Bang Raya I Demang Lebar Daun Palembang
 - k. Telpun/faks/email : 0711-442560, 382233 faksimil: 0711-442560
Email: momon2001hk@yahoo.com.hk
3. Jangka waktu penelitian : Satu tahun (2017-2018)
4. Pembiayaan :
- a. Tahun I : Rp 70.000.000,-

Mengetahui

Indralaya, November 2017

Dekan

Ketua Peneliti



Prof. Dr. Ir. Andi Mulyana, M.Sc

Dr. Momon Sodik Imanudin, SP., M.Sc.

NIP 196012021986031003

NIP 197110311997021006

Menyetujui:

Ketua LPPM



Prof. Drs. Tatang Suhery, M.A., Ph.D
NIP. 195904121984 031002

DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Urgensi Keutamaan Peneliti	4
II. STUDI PUSTKA	6
2.1. Reklamasi Daerah Rawa Pasang Surut	6
2.2. Konsep Drainase Lahan	9
2.3. Karakteristik Tanaman Semangka	13
2.4. Beberapa Studi Yang Relevan	14
2.5. Hasil Penelitian Tahun Pertama	16
III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Tempat dan waktu	17
3.2. Bahan dan Peralatan Penelitian	18
3.3. Jenis dan Sumber Data	19
3.4. Metodologi	20
3.5. Komputer Model DRAINMOD dalam Mengevaluasi Kinerja Jaringan dan Penyusunan Rencana Operasi Pengelolaan Air di Petak Tersier	26
3.6. Uji Sensitivitas Tanaman Semangka terhadap Kedalaman Air Tanah	30
3.7. Penelitian Tahun Kedua	31
3.8. Jadwal Kegiatan	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Gambaran Umum Areal Studi	32
4.2. Sistem Jaringan Tata Air.....	34
4.3. Kajian Dinamik Air	35
4.4. Adaptasi Tanaman	38
4.5. Manajemen Operasi Pintu Air	42

V.	KESIMPULAN DAN SARAN	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	51

RINGKASAN

Sistem Pengendalian Muka Air Tanah Di Petak Tersier Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan Untuk Budidaya Semangka Setelah Padi (Musim Tanam II) adalah bertujuan untuk menyusun rekomendasi sistem drainase lahan untuk usaha budidaya tanaman semangka di lahan rawa pasang surut pada kondisi curah hujan basah dan waktu tanam berbeda. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan tujuan khusus yaitu: 1) Menentukan karakteristik kondisi fisik tanah, 2) analisis hidrologi dan sistem jaringan tata air di areal studi rawa pasang surut tipologi B, 3) Peningkatan sistem drainase mikro untuk tanaman semangka pada musim tanam ke dua setelah padi dan 4) Merancang sistem operasi jaringan tersier untuk pengendalian muka air tanah. Penelitian dilaksanakan di lapangan dan di laboratorium. Penelitian lapangan meliputi karakterisasi kondisi biofisik lahan, perbaikan tata air, uji coba operasi pintu air dan kajian hubungan operasi pintu air dengan kenaikan muka air tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman semangka adalah tanaman yang relatif toleran terhadap muka air tanah dangkal. Tanaman semangka relatif toleran terhadap kondisi muka air tanah dangkal. Penanaman di bulan Maret menunjukkan muka air tanah berada sangat dangkal yaitu -10 sd -15 cm dari permukaan tanah. Kondisi status air tanah yang dangkal menyebabkan tanah selalu jenuh air dan pertumbuhan tanaman terganggu. Kondisi ini menyebabkan penurunan produksi. Produksi pada tahun 2017 hanya dicapai 5,8 ton/ha.

Sistem pengelolaan air pada periode April-Juni (masa budidaya semangka) adalah bertujuan untuk pembuangan (drainase) sehingga pintu kelep diletakan dibagian depan. Tujuan dari sistem ini adalah saluran tersier hanya berfungsi untuk pembuangan. Dengan pintu kelep diletakan di muara sekunder, maka air pasang tidak bisa masuk ke saluran tersier. Tata air mikro dibuat dengan konsep drainase dangkal, dengan jarak antar saluran 8m, lebar saluran 60-80 cm dan kedalaman 20 cm. Pengamatan muka air tanah harian menunjukkan pada periode Mei-Juni adalah berada pada kedalaman rata-rata 20-25 cm dibawah permukaan tanah.

Kajian terhadap dinamika air tanah pada bulan Agustus berada masih rendah yaitu pada kedalaman 30-40 cm. Uji tanam pada bulan Mei dan panen pada bulan Juli menunjukkan perubahan hasil yaitu didapat produksi 10 ton/ha. Kondisi ini masih rendah bila dibandingkan dengan tahun 2016 yang mencapai 16-20 ton/ha. Permasalahan adalah status air tanah yang tinggi dan hama karena populasi tanam rendah.

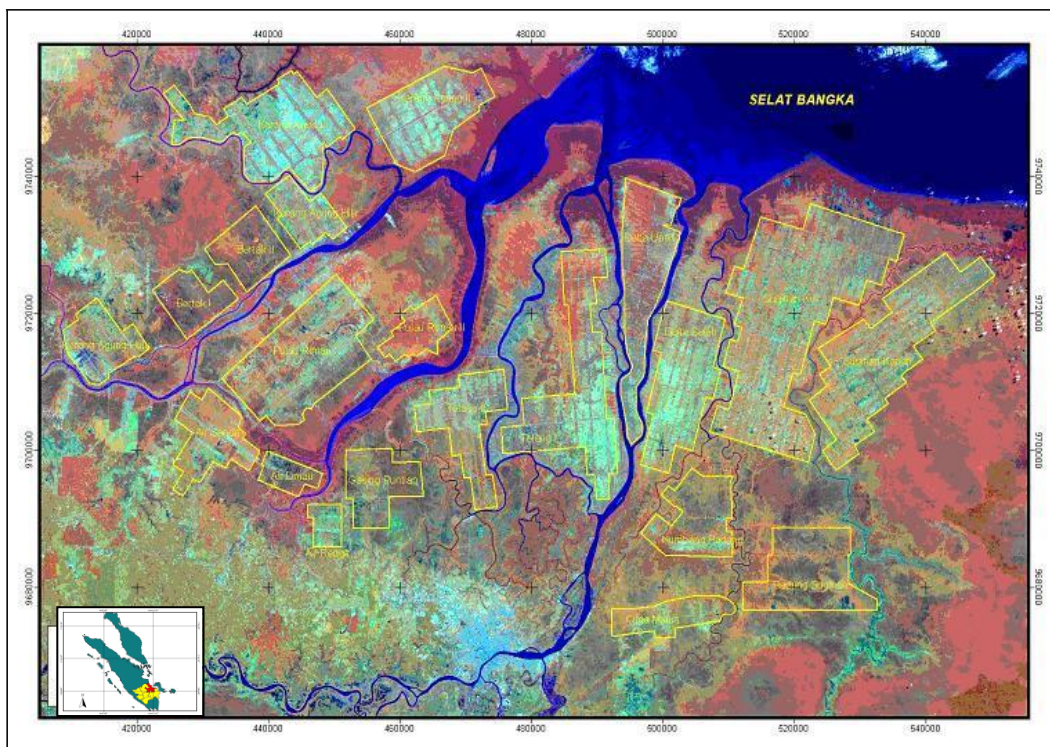
Uji tanam di bulan basah kondisi iklim 2017 pada musim tanam awal bulan Maret menunjukkan hasil yang kurang baik. Tanah terlalu basah dan menyebabkan produksi turun dengan hanya panen semangka 5,8 ton/ha. Sementara penanaman bulan Mei menunjukkan hasil lebih baik yaitu mencapai produksi 10 ton/ha dengan keuntungan yang diperoleh 20 jt/ha. Secara umum produksi tahun 2017 sangat rendah dibandingkan produksi 2016.

Pada kondisi iklim basah 2017 dimanca curah hujan berlebih operasi jaringan pintu air adalah maksimum drainase. Pintu kelep diperlukan dengan posisi pintu permanen diletakan di bagian depan. Pintu berfungsi menahan air pasang dan mengeluarkan air limpasan hujan pada saat surut.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pengembangan lahan rawa pasang surut di Sumatera Selatan telah dilakukan oleh pemerintah sejak tahun 1969 melalui program transmigrasi (Gambar 1), namun para petani Bugis telah membuka lahan sejak tahun 1930-an. Kawasan konservasi dan pengembangan lahan rawa pasang surut di Sumatera Selatan berada di sepanjang kawasan pantai timur Sumatera, luasnya diperkirakan mencapai 2,92 juta ha (Euroconsult, 1995). Total luas lahan rawa pasang surut di Sumatera Selatan yang telah direklamasi yaitu seluas 373.000 ha. Saat ini 40% produksi beras di Sumsel di dapat dari daerah rawa. Dan 60% produksi beras daerah rawa tersebut disuplai dari daerah reklamasi rawa pasang surut (Rice Estate, 2003; PIRA 2007). Namun saat ini beberapa sentra produksi beras di Sumatera Selatan mengalami penurunan disebabkan dengan alih fungsi lahan. Salah satu kabupaten yang sangat potensial adalah kabupaten Banyuasin.



Gambar 1. Citra Landsat Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut di Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

Kabupaten Banyuasin adalah salah satu kabupaten andalan lumbung pangan Sumatera Selatan, dimana daerah ini mensuplai beras mencapai angka 70% dari produksi

beras di daerah rawa di Sumsel (LP Unsri dan Bappeda Banyuasin, 2014). Namun saat ini produksi semakin menurun, beberapa daerah sentra produksi beras seperti Telang II saat ini beralih fungsi menjadi tanaman sawit. Hasil penelitian Lembaga Penelitian Unsri bersama Bappeda Banyuasin, 2013, menunjukkan angka 55% area di Telang II telah beralih fungsi dari tanaman pangan padi ke perkebunan sawit. Kondisi ini sangat mengkhawatirkan bila tidak ada perlakuan khusus dari pemerintah.

Menurut Imanudin dan Bakri (2011), penyebab alih fungsi lahan adalah karena masalah kondisi biofisik lahan yang kurang baik sehingga produksi padi menurun, infrastruktur jaringan tata air yang rusak, pengetahuan petani tentang budidaya tanaman masih rendah, petani tergiur oleh keuntungan kebun sawit yang menjanjikan, dan budidaya sawit tidak membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak. Namun demikian keuntungan sawit akan bisa dikalahkan dengan model intensif pertanian pangan melalui peningkatan indeks pertanaman sampai 300. Hasil penelitian Imanudin dan Bakri (2014) menunjukkan lahan di area yang sudah dilengkapi jaringan tata air mampu ditanami tiga kali dalam setahun dengan pola padi-jagung-jagung. Kondisi ini bisa menghasilkan keuntungan lebih tinggi dari usaha sawit.

Pola tanam yang sudah berhasil di ujicoba dalam skala kawasan Telang II adalah padi-jagung (90%), dan skala penelitian padi-jagung-jagung adalah (10%) dari lahan pertanian tersisa saat ini seluas 6.900 ha (50% dari total area); produksi jagung pada musim tanam ke dua masih rendah sehingga diperlukan alternatif tanaman lain yang relatif toleran terhadap kondisi basah (Imanudin *et al.*, 2014). Sebagai tanaman sela akan lebih baik di tanami tanaman semangka. Tanaman ini relatif lebih tahan terhadap kondisi basah (muka air dangkal) dibandingkan dengan jagung. Namun demikian pengendalian muka air tanah mutlak diperlukan agar kondisi muka air sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka pengembangan lahan rawa pasang surut memerlukan perencanaan, pengelolaan dan pemamanfaatan yang tepat serta penerapan teknologi yang sesuai, terutama sistem drainase lahan untuk pengendalian muka air (Imanudin *et al.*, 2011). Ditambahkan bahwa dalam paradigma baru konsep drainase lahan adalah tidak hanya membuang kelebihan air permukaan tetapi bagaimana sistem jaringan juga mampu menyediakan air untuk pertumbuhan akar tanaman. Kondisi ini jelas diperlukan pengendalian muka air agar tercipta kedalaman yang diinginkan tanaman (FAO report., 1997). Kondisi ini mengharuskan pengendalian air pada sistem jaringan tersier melalui operasi bangunan air baik sebagai suplai, pembuangan, maupun drainase terkendali. (Imanudin *et al.*, 2012). Kondisi lahan di daerah Telang II terkategori lahan tipologi B

dimana air pasang tidak bisa meluapi lahan sehingga tujuan utama pengelolaan air adalah retensi air (Imanudin dan Bakri 2014).

Melalui sistim pengelolaan air yang baik dan peningkatan fungsi jaringan tata air yang tepat maka diharapkan dapat memperbaiki kualitas lahan. Dan selanjutnya intensitas tanam di daerah reklamasi rawa pasang surut ini bisa ditingkatkan sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani tanpa harus mengeksploitasi sumberdaya alam sehingga pertanian di daerah rawa pasang surut dapat berkelanjutan. Selain itu adaptasi tanaman baru seperti semangka akan mendukung usaha diversifikasi pangan dan diharapkan petani bisa mendapatkan keuntungan lebih besar, dan pada akhirnya laju alih fungsi lahan ke tanaman sawit dapat ditekan.

Sejauh ini budidaya semangka lebih dilakukan di lahan kering, dan masih sangat jarang penelitian dilakukan di lahan basah terutama pasang surut. Oleh karena itu penelitian lapangan diperlukan, khususnya untuk membangun model sistem drainase lahan secara mikro. Beberapa perlakuan seperti jarak antar saluran dan sistem operasi tata air di jaringan tersier pada periode musim tanam ke dua setelah padi akan dihasilkan dalam penelitian.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menyusun rekomendasi sistem drainase lahan untuk usaha budidaya tanaman semangka di lahan rawa pasang surut. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan tujuan khusus yaitu:

- Menentukan karakteristik kondisi fisik tanah, hidrologi dan sistem jaringan tata air di areal studi rawa pasang surut tipologi B
- Merancang sistem drainase mikro untuk tanaman semangka pada musim tanam ke dua setelah padi
- Merancang sistem operasi jaringan tersier selama periode musim tanam kedua setelah padi untuk budidaya semangka
- Menyusun rekomendasi penataan lahan dan sistem drainase mikro untuk budidaya tanaman semangka setelah padi.

1.3. Urgensi (keutamaan) penelitian

Secara umum produktivitas lahan rawa pasang surut masih rendah. Hal ini dicirikan dengan Indeks Pertanian yang baru mencapai 200%, hanya di beberapa daerah misalnya desa Mulya Sari terdapat lebih kurang 10% areal sudah berhasil mencapai indeks pertanian 300%. Tantangan baru kedepan dalam mendukung Sumsel Lumbung Pangan Nasional maka tidak ada pilihan lain untuk mengupayakan kenaikan indeks pertanian menjadi 300%. Peningkatan IP ini akan mencegah semakin meluasnya alih fungsi lahan.

Pengelolaan air merupakan kunci keberhasilan dalam pengelolaan lahan pasang surut Bengston *et al.*, (1993). Pengelolaan air merupakan alat (tools) dalam upaya peningkatan produktivitas lahan rawa pasang surut (Sevenhyusen, 1986; Imanudin dan Susanto, 2005). Tujuan utama dari kegiatan ini adalah membuang kelebihan air pada daerah-daerah dengan tipologi lahan rendah dan menjaga muka air tanah yang diinginkan tanaman untuk daerah-daerah dengan tipologi lahan yang lebih tinggi (Imanudin *et al.*, 2002; Imanudin dan Susanto 2004). Ditambahkan oleh Anwarham *et al.*, (1986); dan Imanudin *et al.*, (2003) bahwa pengelolaan air bertujuan untuk pencucian unsur beracun, pengendalian subsiden, percepatan pematangan tanah, pengendalian banjir dan upaya pemenuhan muka air pada batas yang diinginkan tanaman. Oleh karena itu pengetahuan teknis pengelolaan air di tingkat usaha tani akan sangat besar pengaruhnya terhadap produktivitas lahan pasang surut.

Dari potensi dan kendala diatas jelas bahwa pendekatan pengelolaan air adalah masih merupakan alternatif yang paling baik dalam memperbaiki kualitas lahan rawa pasang surut. Tujuan utama dari pengelolaan air adalah membuang kelebihan air, menjaga muka air tanah yang diinginkan tanaman, pencucian dan pengelontoran bahan-bahan beracun, dan menghindari lahan dari bahaya banjir. Kondisi agrofisik lahan yang berbeda jelas akan mendapat respon status air yang berbeda sehingga telah berdampak pada produksi pangan masing-masing daerah tidak sama. Studi khusus untuk meneliti faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya keragaman status air dan pembuatan rekayasa lahan pada masing-masing daerah untuk menentukan pengelolaan air yang tepat dan benar sampai saat ini masih sangat terbatas. Dan bahkan untuk tanaman semangka secara khusus belum ada. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan unit petak percontohan berdasarkan karakter agro-hidrologi yang selanjutnya akan ditentukan model pengelolaan air berdasarkan karakter tersebut. Dengan demikian teknologi yang di hasilkan akan berbasis masyarakat tani dan agrofisik wilayah (spesifik lokasi).

Pasar semangka di Indonesia sangat potensial, dari budidaya semangka satu hektar dapat menghasilkan keuntungan 16-17 juta rupiah, dengan hanya menunggu waktu selama 2 bulan (Medanbisnisdaily, 2013). Namun karena di daerah Banyuasin memiliki keterbatasan lahan kering maka tidak ada jalan lain untuk budidaya di lahan basah. Permasalahan utama budidaya di lahan basah seperti pasang surut adalah kondisi muka air tanah yang dangkal. Produksi bisa turun pada kisaran 20-50% apabila muka air tanah terlalu dangkal 10-20 cm dibawah permukaan tanah (Kahlowan et al., 2005). Kondisi ideal muka air tanah adalah pada kisaran 50-100 cm, dan ini sangat tergantung kepada jenis tanaman, dan tekstur tanah. Secara umum tanaman bisa tumbuh pada kedalaman air tanah 1,5- 2m. Namun bila muka air tanah pada kedalaman 0,5 m, maka hampir seluruh kebutuhan air tanaman bisa dipenuhi oleh air tanah melalui daya kapilaritas. Pada kondisi ini tanaman bunga matahari misalnya mencapai angka 80% kebutuhan air dari air tanah (Kahlowan *et al.*, 2003). Penelitian pada tekstur tanah berpasir untuk tanaman jagung menunjukkan angka ideal muka air pada -140 cm dibawah permukaan tanah, dan akan terjadi penurunan produksi 0.05 kg/m² untuk setiap 10 cm kenaikan muka air (Nosetto *et al.*, (2009). Menurut Liu and Luo (2011), Air kapiler dari pergerakan muka air tanah dapat memenuhi kebutuhan air tanaman bila tidak lebih dalam dari 110 cm. Pada kondisi kering dimana muka air lebih dalam maka kontribusi dari air kapiler hanya 65%. Ditambahkan oleh (Karimov *et al.*, 2014). Pengaruh pergerakan air kapiler sudah diuji dan sangat nyata pengaruhnya terhadap kebutuhan air tanaman pada tekstur lempung yaitu mencapai 60% pada kondisi tanah kering memerlukan irigasi. Dan pada tanah lempung berpasir sampai mencapai 92% dari kebutuhan air tanaman di penuhi dari pergerakan air kapiler pada kondisi muka air tanah dangkal (Satchithanatham *et al.*, 2014).

Berkaitan dengan potensi dan permasalahan diatas maka perlu adanya suatu penelitian untuk mengevaluasi kinerja sistem drainase yang ada dalam mengendalikan muka air tanah di daerah rawa pasang surut, yang selanjutnya dirancang strategi operasi pengelolaan air di tingkat tersier. Rancangan operasi harus disesuaikan dengan potensi pola tanam di masing-masing tipologi lahan. Selanjutnya rekomendasi pengelolaan lahan dan air untuk budidaya tanaman semangka dapat dijadikan panduan di tingkat petani, dan bahkan untuk skala lebih luas bagi pertanian rawa pasang surut di Indonesia.

Manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi akan di temukan sistem drainase lahan yang tepat melalui analisis komponen fisik tanah, agronomis dan hidrologis sehingga akan ditemukan model pengelolaan air untuk tanaman semangka di rawa pasang surut. Selain itu beberapa temuan dasar akan di dapat dari hubungan empiris antara kedalaman air tanah dan

status kadar air tanah di zona akar, yang pada akhirnya bisa ditemukan respon tanaman semangka terhadap kondisi basah dan kering untuk daerah rawa pasang surut.

BAB II. STUDI PUSTAKA

2.1 Reklamasi Daerah Rawa Pasang Surut

Pembukaan awal daerah rawa pasang surut adalah berupa reklamasi dengan teknologi sederhana dengan dukungan dana yang relatif rendah. Meskipun masih dalam proses reklamasi, umumnya lahan sudah mulai ditanami, tetapi hasil produksi yang dicapai masih rendah. Jaringan saluran primer, sekunder dan saluran tersier yang mengalirkan air secara gravitasi dirancang agar dapat berfungsi memadai untuk kepentingan pemasokan air, disamping untuk melayani drainase dan pengamanan banjir.

Pengaliran air masuk dan keluar dengan sistem gravitasi yang telah diterapkan sejauh ini sebagai pola pengembangan tahap awal pada dasarnya sangat tergantung kepada faktor hidro-topografi lahan. Kesalahan dalam reklamasi rawa yang sering dilakukan adalah dilakukannya drainase lahan rawa yang tidak diikuti dengan pengendalian muka air tanah secara bersamaan sehingga lahan-lahan gambut berubah menjadi kering tak balik (*over drain*) dan pengurasan kesuburan secara akut (Imanudin *et al.*, 2010).

Kebanyakan lahan rawa pasang surut yang direklamasi, banyak diantaranya belum berfungsi dengan baik khususnya bila ditinjau dari segi kinerja pelayanan prasarana pengairannya yang masih belum mampu mendukung kepentingan budidaya pertanian secara produktif.

Dalam perjalanannya saat ini strategi pengelolaan lahan dan air masih menggunakan konsep hidrotografi lahan. Konsep ini menggunakan dasar dari seberapa jauh kemampuan lahan mendapatkan potensi air pasang untuk irigasi. Konsep ini kadang-kadang terlalu umum sehingga pada saat aplikasi dilapangan berbeda (Imanudin dan Susanto 2003).

Berdasarkan kondisi hidrotografi, lahan pasang surut di Indonesia dapat dibedakan menjadi empat tipe, yang masing-masing membutuhkan manajemen yang berbeda.

- a) Tipe A merupakan daerah rawa yang selalu terluapi oleh air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai. Tinggi muka tanah rata-rata dibawah tinggi muka air pasang rata-rata. Lahan tipe ini sangat sesuai untuk dikembangkan menjadi lahan

sawah yang produktif karena kebutuhan air bagi tanaman tersedia sepanjang tahun, sehingga peluang untuk menanam padi dua kali setahun sangat besar. Kemungkinan permasalahan yang timbul adalah adanya pengaruh air asin, khususnya dimusim kemarau, karena letaknya pada umumnya dekat laut. Penanaman palawija dan tanaman pangan lainnya dapat dilakukan dengan membuat guludan (sistem surjan). Potensi lain untuk lahan tipe ini adalah untuk pengembangan tambak udang atau ikan.

- b) Lahan tipe B merupakan daerah yang tidak selalu terluapi air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai. Tinggi muka tanah rata-rata kurang lebih sama dengan tinggi muka air pasang tertinggi rata-rata. Daerah tipe ini dapat dikembangkan menjadi lahan sawah. Setelah padi, dapat diusahakan palawija pada musim kemarau. Sistem surjan dapat dikembangkan pula pada lahan tipe ini.
- c) Lahan tipe C merupakan lahan pasang surut yang tidak pernah terluapi air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai. Akan tetapi, air pasang masih mempengaruhi elevasi muka air tanah sehingga kedalaman muka air tanah tidak pernah lebih dari 50 cm dibawah permukaan tanah. Tinggi muka tanah rata-rata tidak lebih dari 50 cm di atas elevasi muka air (tertinggi). Lahan tipe C dapat dikembangkan menjadi lahan sawah tadah hujan dengan intensitas tanam padi sekali setahun di musim hujan dan diikuti palawija di musim kemarau. Selain palawija, tanaman kelapa, kelapa sawit, karet, dan lain-lain juga dapat diusahakan dengan pengelolaan air yang sesuai. Dengan menaikkan air dari saluran ke lahan menggunakan pompa air, maka lahan tipe ini dapat juga ditanami padi dua kali setahun.
- d) Lahan tipe D merupakan daerah rawa yang tidak pernah terluapi air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai dan memiliki kedalaman muka air tanah lebih dari 50 cm di bawah muka tanah. Tinggi muka tanah jauh di atas tinggi muka air pasang tertinggi. Lahan tipe D sesuai untuk dikembangkan menjadi lahan untuk tanaman palawija dan perkebunan. Persawahan tadah hujan dapat dilakukan di sini, tetapi dengan risiko tinggi terhadap kekurangan air.

Selain itu faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan lahan pasang surut adalah agroekosistem. Berdasarkan pendekatan agroekosistem, lahan pasang surut dapat dibedakan ke dalam 4 tipologi utama yaitu lahan potensial, lahan sulfat masam, lahan gambut dan lahan pantai/salin.

- 1) Lahan potensial adalah lahan yang lapisan atasnya 0–50 cm, mempunyai kadar pirit ≤ 2 persen dan belum mengalami proses oksidasi. Dengan demikian, lahan ini memiliki risiko atau kendala kecil untuk pengusahaan tanaman padi dan palawija.

2) Lahan sulfat masam adalah lahan yang mempunyai pirit atau sulfidik pada kedalaman < 50 cm dan semua tanah yang memiliki horison sulfirik, walaupun kedalaman lapisan piritnya > 50 cm. Lapisan pirit atau lapisan sulfidik adalah lapisan tanah yang kadar piritnya > 2 persen. Horison sulfirik adalah lapisan yang menunjukkan adanya jarosite (*brown layer*) atau proses oksidasi pirit $pH(H_2O) < 3,5$. Lahan sulfat masam dibedakan dalam:

(i) lahan sulfat masam aktual, yang menunjukkan adanya lapisan sulfirik; dan

(ii) lahan sulfat masam potensial, yang tidak atau belum mengalami proses oksidasi pirit

Lahan sulfat masam lebih murah dan aman untuk dijadikan sawah. Dalam keadaan anaerob atau tergenang, pirit adalah stabil, tidak berbahaya bagi pertumbuhan tanaman. Kondisi ini biasa dapat tercapai pada musim hujan.

Akan tetapi, apabila terjadi drainase berlebihan sampai ke permukaan tanah dibawah lapisan pirit, maka pirit akan mengalami oksidasi dan melepaskan asam sulfat, Proses pemasaman memiskinkan tanah, dengan mencuci hara Ca, Mg, K, serta meningkatkan kation dan senyawa Fe, Al dan Mn yang membuat hara P menjadi kurang tersedia bagi akar tanaman. Pada lahan sawah tanaman akan menderita keracunan besi dan/atau sulfida, pada lahan kering tanaman menderita keracunan Al.

3) Lahan gambut adalah lahan rawa yang mempunyai lapisan gambut dan digolongkan dari berbagai ketebalan, yaitu: gambut dangkal (ketebalan 50-100 cm), gambut sedang (100-200 cm), gambut dalam (200-300 cm), dan gambut sangat dalam (>300 cm). Akhir-akhir ini pemanfaatan lahan gambut mendapat perhatian yang besar untuk untuk budidaya tanaman. Muktamar dan Adiprasetyo (1993) menyatakan bahwa lahan gambut mempunyai prospek yang besar untuk budidaya tanaman pangan. Gambut dangkal dapat dikembangkan untuk budidaya tanaman palawija dan hortikultura; lahan gambut dalam dan sedang untuk budidaya kelapa dan kelapa sawit. Budidaya ubikayu dapat mempercepat proses pematangan gambut. Pemakaian pupuk kandang atau inokulum juga mempercepat proses pematangan gambut yang berarti memperbaiki sifat fisik di samping meningkatkan kesuburan tanah. Efisiensi penggunaan pupuk juga meningkat semakin matang tanah gambut.

4) Lahan pantai/salin adalah lahan yang mendapat intrusi/pengaruh air asin. Apabila lahan ini mendapat intrusi/pengaruh air laut/asin lebih dari 4 bulan dalam setahun dan kandungan Na dalam larutan tanah 8 persen sampai 15 persen, lahan ini disebut lahan salin. Lahan terpengaruh air asin atau payau dapat dimanfaatkan untuk sawah. Pencegahan instrusi air asin/payau perlu dilakukan di samping penerapan teknik

ameliorasi dan penggunaan varietas toleran salinitas. Namun demikian sebaiknya lahan tipe ini dihindarkan untuk budidaya tanaman, tetapi untuk hutan pantai (mangrove).

2.2. Konsep Drainase Lahan

Tahap awal dalam perencanaan drainase lahan adalah dengan melihat kondisi status air tanah di zona akar. Metode analisis status air tanah dilakukan dengan menggunakan konsep SEW-30. Perhitungan SEW-30 ini berdasarkan (Sieben, 1964 dalam Skaggs, 1991). Konsep ini digunakan untuk menunjukkan kondisi kelebihan air tanah (cm-hari) selama masa pertumbuhan. Konsep kelebihan air di atas zona akar 30 cm ini bertujuan untuk mengevaluasi tingginya fluktuasi muka air tanah selama musim dingin dalam area pertanian. Nilai kelebihan air di atas 30 cm ini bisa dihitung untuk memprediksi kelebihan air tanah selama periode pertumbuhan tanaman. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$SEW - 30 = \sum_{i=1}^n (30 - x_i) \quad [1]$$

dimana x_i adalah muka air tanah pada hari ke i , dengan i adalah hari pertama dan n adalah jumlah hari selama pertumbuhan tanaman. Model DRAINMOD sebetulnya menghitung nilai SEW-30 cm setiap jam, daripada menghitung nilai harian, oleh karena itu perhitungan nilai SEW-30 lebih akurat dan dirumuskan dengan persamaan berikut ini:

$$SEW - 30 = \sum_{j=1}^m (30 - x_j) / 24 \quad [2]$$

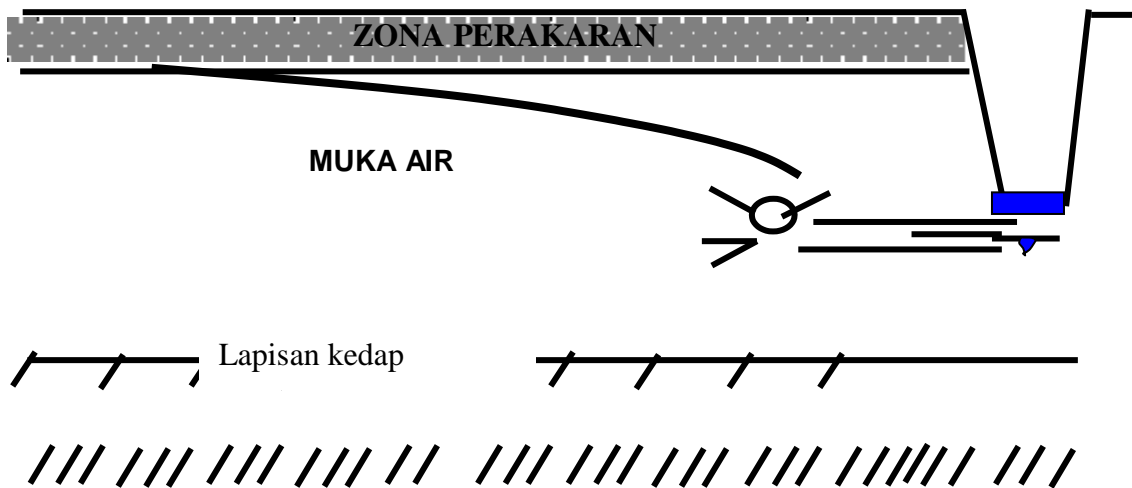
dimana x_j adalah muka air tanah pada akhir masing-masing jam dan m adalah total jam selama periode pertumbuhan tanaman. Posisi muka air dengan batas kritis 30 cm dilakukan dengan pertimbangan angka 30 cm di bawah permukaan tanah adalah diambil karena kebanyakan tanaman pangan akan mengalami gangguan fisiologis bila muka air tanah turun pada titik 30 cm atau sebaliknya naik dari angka 30 cm dari permukaan tanah. Ini artinya bila air tanah semakin menjauh dari batas angka 30 cm atau mendekati permukaan tanah maka akan terjadi kelebihan air (*excess water*). Kondisi ini berlaku untuk tanaman pangan non padi. Khusus untuk padi berlaku sebaliknya karena tanaman padi tahan terhadap kondisi genangan dan akan mengalami stress air bila air tanah berada di bawah zona 30 cm bahkan di bawah zona 20 cm.

Menurut Imandin *et al*, (2010)., Adapun Strategi pengelolaan air yang akan dibangun dalam perbaikan drainase lahan di petak tersier adalah sebagai berikut:

- Konsep pembuangan air (*drainage*) dan pencucian tanah
- Konsep drainase terkendali (*control drainage*) dan
- Konsep air rembesan saluran (*sub irrigation*), dan
- Konsep irigasi pasang (*tidal irrigation*),

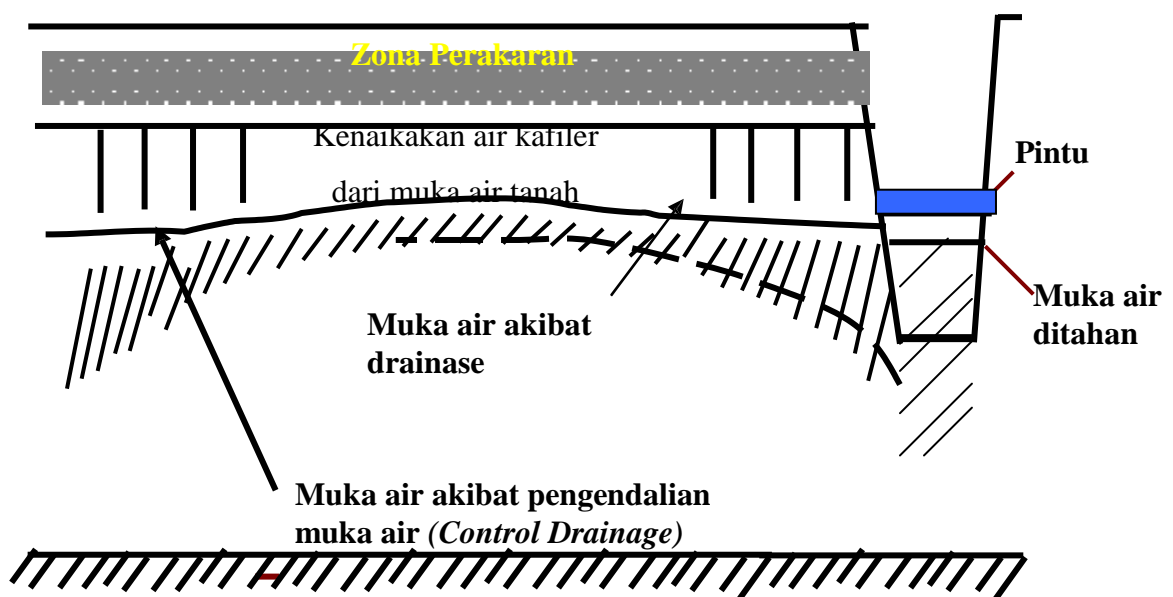
Strategi pertama konsep drainase dan Pencucian Tanah: Pada tahap awal reklamasi rawa kegiatan yang paling awal dilakukan adalah membuat saluran drainase untuk membuang air berlebih. Pembuangan air (drainase) selanjutnya lebih disesuaikan dengan kebutuhan. Pada saat musim hujan atau air pasang berlimpah sehingga lahan tergenang air maka diperlukan drainase. Pembuangan air (drainase) ini sering juga dikaitkan dengan tujuan pencucian tanah. Karena akibat oksidasi pirit dan lahan yang banyak mengandung senyawa racun maka daerah perakaran tanaman harus dibersihkan. Profil muka air pada saat kondisi pembuangan (drainase) adalah dapat dilihat pada Gambar 2.

Strategi kedua Konsep Drainase Terkendali dan Penahanan Muka air (Control Drainage dan Water retention): Konsep ini bertujuan untuk mempertahankan muka air tanah sesuai dengan kebutuhan perakaran tanaman dan agar lapisan pirit tidak teroksidasi. Untuk konsep penahan air (*water retention*) lahan biasanya tidak memiliki potensi irigasi pasang, satu-satunya sumber air berasal dari curah hujan. Konsep ini harus dikombinasikan dengan pembuangan air secara periodik untuk menjaga kualitas air. Konsep ini bisa dilakukan bila struktur bangunan air di level tersier sudah tersedia. Profil muka air dari sistem penahan air dan drainase terkendali dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber: Skaggs, (1991).

Gambar 2. Profil muka air tanah pada kondisi pembuangan (drainase konvensional) tanpa operasi pintu.

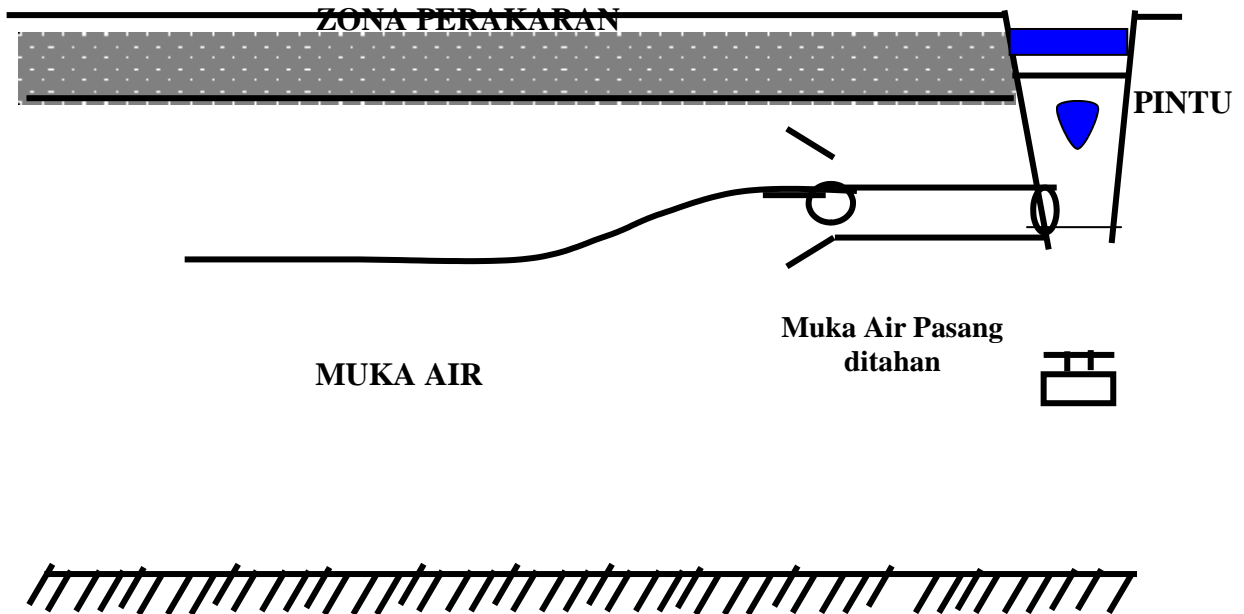


Sumber: Sumber: Skaggs, (1991).

Gambar 3. Air tanah dapat ditahan sebagai akibat dari penahanan pintu air di level tersier

Strategi ketiga adalah kosep irigasi bawah permukaan (*Sub irrigation*). Konsep ini bertujuan menaikkan kedalaman muka air tanah melalui pemasukan air pasang. Setelah saluran tersier penuh maka pintu ditutup. Kondisi ini diterapkan pada daerah tipe C kering

dimana air pasang tidak bisa masuk. Secara skematis profil muka air bisa dilihat pada Gambar 4. Kalau dilihat dari kenaikan muka air, sistem ini hampir sama dengan sistem drainase terkendali.



Sumber: Skaggs (1991).

Gambar 4. Profil muka air tanah pada kondisi sub-irigasi (penahanan air)

Strategi keempat adalah Irigasi Pasang Surut (*tidal Irrigation*): Konsep ini dikenal dengan suplai air (*suplesi*) memanfaatkan air pasang, dilakukan untuk tujuan pemenuhan air untuk tanaman padi. Kondisi ini hanya bisa dikerjakan bila air pasang mampu memasuki lahan. Oleh karena itu, hanya bisa dilakukan pada lahan tipologi A dan B. Air tergenang yang bertahan lama harus dicegah, dan unsur racun yang sudah ada dan terbentuk selama masa bera (tidak ada kegiatan pertanaman) harus bisa dibilas dari tanah pada periode-periode air surut. Bilamana memungkinkan, oksidasi pirit harus bisa dicegah. Kelebihan lain bilamana irigasi pasang surut memang memungkinkan adalah dimungkinkannya menanam padi jenis unggul sebagai pengganti padi jenis lokal, dan pertanaman bisa dimulai lebih awal. Dengan begitu, sangat terbuka peluang bertanam padi dua kali setahun. Profil muka air pada konsep irigasi pasang dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber: Suryadi (1996).

Gambar 5. Penggenangan Lahan memanfaatkan air pasang (*tidal irrigations*).

2.3. Karakteristik Tanaman Semangka

Tanaman Semangka merupakan tanaman merambat yang asalnya dari daerah setengah gurun bagian selatan yang ada di Afrika. Semangka memiliki nama latin *Citrullus lanatus* dan juga sering dikenal dengan nama tembikai. Tanaman ini masih satu keluarga dengan labu-labuan (*Cucurbitaceae*), melon (*Cucumis melo*) serta ketimun (*Cucumis sativus*). Tanaman sangat cocok dibudidayakan di daerah tropis. Semangka merupakan tanaman semusim, tumbuh merambat hingga panjangnya mencapai 3-5 meter. Tanaman semangka memerlukan curah hujan antara 40-50 mm/bulan, ketinggian tempat optimal 300 mdpl. Selain itu, tanaman semangka membutuhkan intensitas sinar matahari penuh sepanjang hari tanpa naungan untuk membantu proses fotosintesis. Agar diperoleh kualitas buah tinggi, penanaman semangka membutuhkan suhu optimal berkisar 25-30 derajat C (Cahyono, 1996).

Kebutuhan air semangka pada masa awal adalah 400,8 mm yaitu 2,8 mm/hari yaitu setara dengan 126,60 ml/hari pada pertengahan adalah 6,23 mm/hari setara 281,71 ml/hari dan fase akhir adalah 4,36 mm/hari yaitu setara dengan 197,14 ml. Fase awal adalah 30 hari, pertumbuhan 30 hari dan fase akhir 30 hari dengan total 90 hari (Pasaribu *et al.*, 2013).

Menurut FAO pada kondisi evaporasi tinggi penjadwalan irigasi mungkin kurang dari 6-8 hari. Untuk produksi maksimum maka nilai koefisien tanaman pada masa awal pertumbuhan (20 hari) adalah 0,4 sampai 0,5; pada masa pertengahan (50 hari) nilai kc 0,95-1,05; masa akhir pertumbuhan (15 hari) adalah 0,8-0,9; dan masa panen setelah 105 hari

adalah 0,65-1,05. Sehingga total kebutuhan air selama pertumbuhan 105 hari adalah berkisar antara 400-600 mm. Ditambahkan oleh Erdem *et al.*, (2001), bahwa pada kondisi optimal dengan total air untuk evapotranspirasi tanaman adalah 408 mm dihasilkan buah semangka sebanyak 75,42 ton/ha. Data produksi maksimal skala nasional adalah 62,9 ton/ha dari salah petani di Indralamayu Jawa Barat. Adapun keuntungan bersih yang di peroleh bila harga jual Rp. 1200/kg adalah sekitar Rp. 55 juta. Kondisi ini diperleh hanya dalam jangka waktu dua bulan (Agrina, 2008).

2.4. Beberapa studi yang relevan

Konsep drainase lahan basah untuk budidaya tanaman berbeda dengan drainase lahan kering. Drainase bukan hanya membuang kelebihan air permukaan namun lebih penting lagi adalah menurunkan muka air tanah agar sesuai dengan kondisi kecukupan air tanaman, sehingga air kapiler dapat berkontribusi maksimal untuk produksi tanaman (Scherer *et al* 2015. Ditambahkan oleh Imanudin dan Bakri (2014), untuk daerah pasang surut di Indonesia drainase yang tepat adalah drainase terkendali yaitu membuang air di saluran sampai ketinggian tertentu agar air tanah di lahan usaha tani tidak turun sampai batas kritis. Batas kritis untuk budidaya padi adalah -20 cm, dan tanaman pangan non padi adalah 40-50 cm. Selain itu untuk kondisi kemarau pengendalian ditujukan untuk mencegah oksidasi firit dan kebakaran, sehingga muka air tidak boleh turun melebihi batas -70 cm.

Menurut Borin *et al.*, 2013. Pengendalian muka air tanah di daerah lahan basah lebih baik menggunakan konsep drainase terkendali dibandingkan dengan drainase permukaan. Drainase permukaan bisa membuang 50% dari curah hujan, sementara untuk sistem drainase terkendali bisa 70% di simpan. Selain itu drainase permukaan juga tidak efektif karena bisa membuang hara Nitrogen sampai 60kg/ha, sementara untuk drainase terkendali hanya 15 kg N/ha. Oleh karena itu paradigma baru drainase lahan tidak hanya menyediakan air di perakaran tanaman tetapi juga mengendalikan kehilangan hara tanah. Ditambahkan oleh Poole *et al.*, (2013) bahwa sistem drainase terkendali juga meningkatkan hasil tanaman. Pengujian untuk tanaman jagung mampu meningkatkan hasil 11% dan tanaman kedelai 10% dibandingkan pada lahan yang megunakan sistem drainase terbuka.

Status air di petak tersier daerah reklamasi rawa pasang surut sangat beragam, kondisi ini dipengaruhi oleh tofografi lahan dan jarak petak tersier terhadap saluran sekunder

(Imanudin, *et al* 2004). Ditambahkan oleh Bakri *et al* (1997), hasil kajian nyata antara muka air di saluran dengan muka air dipetak tersier. Kajian penelitian pada musim ke dua (tanam setelah padi) perlu dilihat pengaruhnya terutama untuk budidaya tanaman jagung. Muka air di petak tersier pada kondisi musim tanam ke dua dipengaruhi oleh tingkat operasi pintu sekunder, tersier, curah hujan dan karakteristik fisik tanah (Imanudin, 2002).

Konsep pengembangan sistem drainase di daerah rawa adalah pembuangan secara terkendali (*control drainage*). Konsep ini berjalan dengan sistem pembuangan air bilamana diperlukan saja. Pembuangan air diperlukan untuk proses pencucian, dan penurunan muka air tanah sampai kedalam yang diinginkan tanaman (Evans, *et al.*, 1996). Proses drainase tersebut akan berjalan dengan baik bila kondisi lahan dilengkapi dengan sarana bangunan air (Imanudin *et al*, 2000).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi system disain drainase adalah kedalaman akar, sifat fisik tanah seperti retensi air tanah, keterhantaran hidraulik tanah, lapisan-lapisan tanah, sitem tata air, serta kondisi agro klimat (Palmer, and Fausey, 1999). Datambahkan menurut Donald (2001) dalam sistem drainase modern disain drainase harus meminimalkan simpanan (storage), dan memaksimalkan sistem pengaliran (conveyance). Simpanan dalam kontek ini berarti air ditampung sementara dan ini menyebabkan kualitas air menjadi buruk, dan sangat tergantung kepada luas areal. Sementara sistem pengaliran sangat tergantung kepada kapasitas sistem tata air yang ada. Konsep yang kedua ini sebaiknya dikembangkan di daerah reklamasi rawa pasang surut Sumatera Selatan (Imanudin dan Susanto, 2000).

Permasalahan utama budidaya tanaman setelah padi di lahan basah (rawa pasang surut) adalah kelebihan tingkat kelembaban tanah, yang akan sangat mengganggu pertumbuhan awal tanaman. Sementara itu kalau penanaman ditunda maka akan mengganggu sistem pola tanam, dan akan terjadi kekurangan air pada fase generatif yang ada pada akhirnya dapat menurunkan produksi sampai 22% (Subandi *et al.*, 1984). Permasalahan status air ini dapat diatasi dengan membangun sistem drainase yang tepat dengan memperhatikan kondisi hidrotografi lahan, jenis tanaman yang akan dibudidayakan, dan karakteristik fisik tanah (Imanudin *et al.*, 2002). Hasil penelitian Imanudin dan Bakri (2011) budidaya tanaman jagung pada musim tanam padi (kondisi basah) di lahan pasang surut kurang berhasil, sistem drainase dengan jarak antar saluran 8m dan di tambahkan dengan drainase bawah tanah masih belum mampu membuang kelebihan air. Air tanah sering berada di kedalaman 20 cm dibawah permukaan tanah dan terlalu basah bagi jagung. Pada masa ini produksi jagung bisa menurun 30% dari kondisi normal. Untuk itu diperlukan budidaya tanaman yang lebih toleran kondisi basah seperti semangka.

Menurut Ayars *et al.*, (2006). Jumlah hari untuk pertumbuhan akar maksimum terhadap total periode pertumbuhan harus kurang dari 0,5. Kondisi ini memungkinkan waktu yang cukup untuk tanaman mengambil air dari muka air tanah dangkal. Maksimal kedalaman akar di bagi dengan rata-rata kedalaman air adalah harus $>0,5$ dan efektif pengambilan air oleh akar dibagi dengan kedalaman air tanah harus $<0,4$.

Hasil penelitian di Vietnam inovasi pengelolaan air lahan sulfat masam dengan teknik drainase bawah tanah mampu meningkatkan produksi padi dan mempercepat tanam musim ke dua. Namun dari segi pencucian senyawa beracun dan kemasaman di lahan, teknologi ini kurang optimal. Terbukti kelarutan unsur beracun seperti Aluminium, Besi, dan Sulfur masih lebih tinggi ketimbang drainase terbuka. Produksi padi di Vietnam sebelum ada inovasi teknologi produksinya lebih rendah 30-35% bila dibandingkan dengan tanah alluvial beririgasi. Sebelum aplikasi teknologi subsurface drainase produksi padi hanya 6 ton/ha namun setelah diterapkan teknologi subsurface drainase produksi meningkat menjadi 8,5 ton/ha (Nguyen, 1999). Selain itu efek dari aplikasi subsurface drainase dapat mempercepat penurunan muka air tanah setelah panen. Sehingga penanaman jagung (MT2) dapat di percepat. Untuk itu teknologi ini harus dikombinasikan dengan drainase terbuka. Drainase terbuka diaplikasikan pada awal dan musim penghujan, untuk mencuci dan membilas kemasaman dan senyawa racun di zone perakaran (Imanudin dan Bakri, 2014).

Penelitian Bakri *et al.*, (2014), menyatakan bahwa perlunya inovasi sistem drainase di rawa pasang surut tipologi B seperti Telang II. Sistem saluran terbuka tidak efektif pada kondisi peralihan musim dan kemarau, karena lahan sering mengalami kelebihan pembuangan. Sistem drainase bawah permukaan, berfungsi ganda tidak hanya sebagai pembuangan di musim hujan akan tetapi sebagai irigasi bawah tanah dimusim kemarau. Aplikasi di musim kemarau terbukti mampu menaikkan muka air tanah, 20-30 cm dibanding pada kondisi saluran terbuka. Oleh karena itu budidaya tanaman di musim kemarau tidak perlu menggunakan pompa. Kondisi ini menjanjikan bila diuji pada tanaman semangka. Karena tanaman ini sering mengalami kekeringan bila budidaya di lakukan di musim kemarau.

2.5. Hasil Penelitian Tahun Pertama

Tanaman semangka relative toleran terhadap muka air tanah dangkal, hal ini dibuktikan bahwa muka air tanah -5 cm tidak menyebabkan tanaman mati, hanya mengalami hambatan pertumbuhan. Batas toleransi yang tidak terlalu menghambat

pertumbuhan adalah sampai pada kedalaman -15 cm dibawah permukaan tanah. Hal ini dibuktikan pengamatan selama 36 hari menunjukkan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan -15 cm adalah 1,44 cm/hari dan 1,58 cm/hari untuk perlakuan control (irigasi).

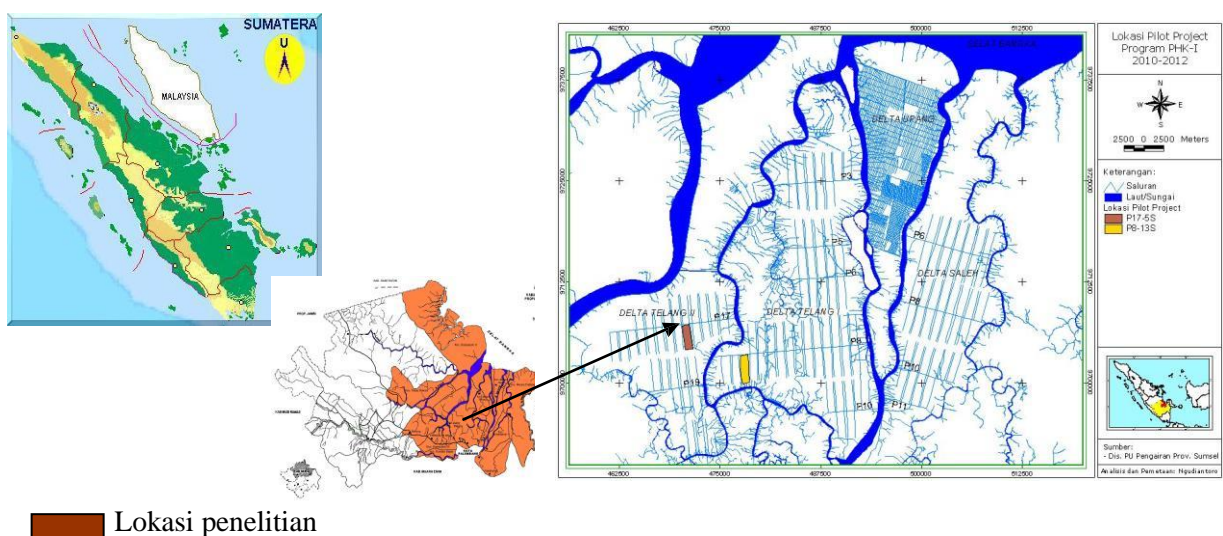
Dinamika air di lapangan pada kondisi iklim Lanina, di lahan pasang surut tipologi, pengaruh pasang dan curah hujan nyata terhadap kenaikan muka air tanah. Air pasang dengan terjadi pengisian saluran selama 5-6 jam mampu menaikkan muka air tanah setinggi 6 cm, sementara curah hujan (hari hujan 2 kali, curah hujan 40-50 mm) mampu menaikkan muka air tanah setinggi 10 cm.

Operasi pintu di tingkat tersier untuk budidaya semangka pada kondisi iklim lanina adalah pembuangan untuk bulan April-Mei, dan tanpa operasi (free water) untuk bulan Juni-Juli. Budidaya semangka sangat menguntungkan petani, produksi yang dicapai rata-rata 20 ton/ha, dan keuntungan bersih mencapai 30-35 jt/ha selama 3 bulan.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian akan dilaksanakan pada daerah Reklamasi Pasang Surut Delta Telang II Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Sebagai areal perwakilan dipilih 1 petak tersier dalam satu blok sekunder. Adapun lokasi percontohan untuk kajian lapangan pengelolaan air berada di primer 17 Desa Mulya Sari (Gambar 6). Penelitian lapangan dimulai pada bulan Maret sampai September 2017.



Gambar 6. Peta situasi percontohan pengelolaan air.

3.2. Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah contoh tanah, bibit jagung, benih padi, pupuk, pestisida, plastik pelindung tanaman dan bahan kimia untuk analisis tanah di laboratorium. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu piezometer, wells (paralon berlubang), papan duga, water pass, meteran, bor tanah, tabung pembuang (*bailer*), stopwatch, GPS (*Global Positioning System*), pintu air tipe kelep bahan fiber, pipa paralon 10 inci, kamera digital dan peralatan pertanian. Untuk evaluasi status air di petak tersier dan rancangan drainase lahan dilakukan simulasi computer dengan menggunakan software Drainmod 5.1 (Skags, 1992).

3.3. Jenis dan Sumber Data

Kegiatan penelitian ini meliputi pekerjaan di lapangan (survei dan monitoring) dan pekerjaan di laboratorium (analisis laboratorium dan simulasi komputer). Metode yang digunakan untuk pekerjaan survei di lapangan yaitu metode survei dengan skala detail. Pekerjaan survei dan monitoring dilakukan untuk mempelajari dinamika air tanah yang akan digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem pengelolaan air.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari beberapa instansi pemerintah dan institusi yang selama ini berperan aktif dalam pengembangan lahan rawa pasang surut.

Data lapangan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu data iklim dan hidrologi serta sistem jaringan tata air yang meliputi dimensi saluran, kondisi saluran, kondisi infrastruktur pengendali air, kedalaman muka air tanah di petak tersier, ketinggian muka air di saluran sekunder dan tersier, pasang surut air laut, curah hujan, suhu, pola tanam, tata guna lahan, dan konduktivitas hidrolik tanah.

Pengukuran konduktivitas hidrolik tanah dilakukan secara langsung di petak lahan dengan cara pengeboran. Pengukuran konduktivitas hidrolik tanah dilakukan dengan menggunakan metode *Auger Hole*. Pengamatan tinggi muka air pada saluran dilakukan dengan menggunakan papan duga. Pengamatan dilakukan setiap hari, yaitu pada pukul 06.00 - 08.00 wib di saluran sekunder dan tersier.

Untuk lebih rinci jenis dan sumber data serta metode yang digunakan dalam pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Pengumpulan Data dan Pekerjaan Laboratorium/Studio

No.	Jenis Pengamatan/Pengukuran	Alat dan Bahan	Metode
1.	Tekstur	Gelas ukur, hydrometer	Hydrometer
2	Bobot isi, ruang pori total	Ring, oven, timbangan	Gravimetrik
3	Analisis korelasi muka air tanah dan muka air di saluran dan hujan	Komputer	Regresi
4	Evaluasi kelebihan muka air	Komputer model DRAINMOD	SEW-30
5	Evapotranspirasi potensial	Komputer	Empiris

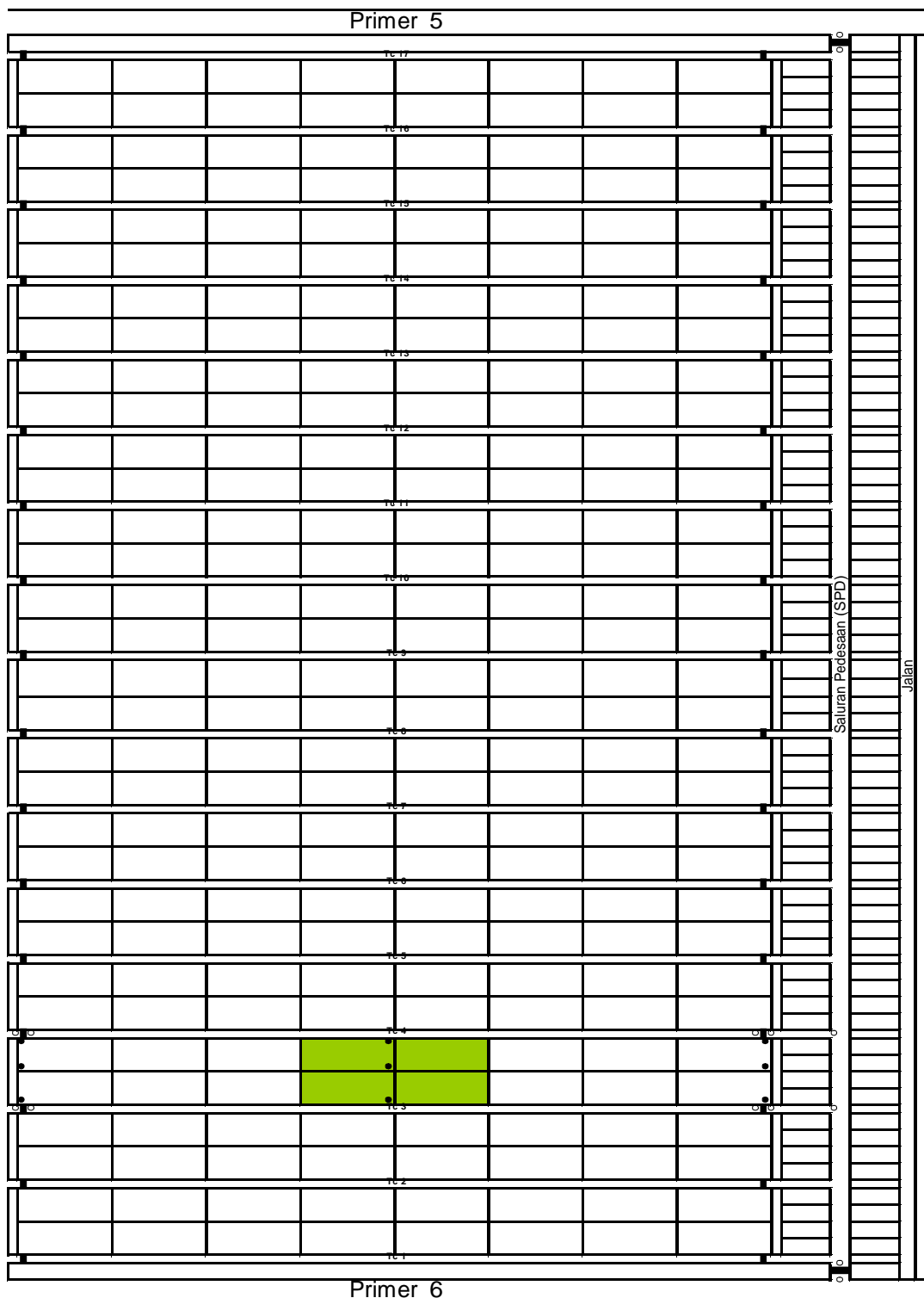
Tabel 3. Pengumpulan Data dan Pengamatan Lapangan

No.	Jenis Pengamatan/Pengukuran	Alat dan Bahan	Metode
1.	Pengamatan morfologis tanah (Warna, tekstur, lapisan firit, dll)	Bor belgi, Feroksida, Munsell	Visual, perasa,
2	Pengukuran keterhantaran hidroulik	Bor, pelampung, meteran, stopwatch	Invers Augerhole
3	Pengukuran muka air tanah (shallow water table)	Paralon (wells)	Manual
4	Potensial Air Tanah	Parallon (Piezometer)	Manual
5	Outomatics Water table recorder (Mungkin di coba di pasang di tersier dan petak tersier) selama kondisi ekstrim (kemarau) dan hujan	Diver,	Perbedaan tekanan
6	Muka air di saluran tersier dan sekunder	Pielschal	Manual
7	Curah hujan	Penakar hujan	Manual
8	Temperatur udara	Termometer	Manual
9	Data operasi pintu dan pola tanam	Kuisisioner	Wawancara Focus Group
10	Infiltrasi	ring	Single ring infiltrrometer
11	Profil muka air tanah diantara dua tersier, jarak pengamatan setiap 10 meter	Bor, meteran	Manual
12	Sebaran muka air tanah pada 16 petak tersier	Bor, meteran	Manual

Selanjutnya, untuk mengetahui kedalaman muka air tanah di petak lahan, dilakukan pengamatan melalui sumur pengamatan (*wells*) yang dibuat dari pipa paralon dengan panjang 3 m dan diameter 2,5 inchi. Pipa tersebut dilubangi pada bagian sisi-sisinya dan ditanam dengan kedalaman 2 - 2,5 m dari permukaan tanah. Lubang pipa bagian atas ditutup dan hanya dibuka pada saat melakukan pengukuran. Banyaknya sumur pengamatan pada ketiga blok sekunder adalah sama, masing-masing ada 9 titik pengamatan yang mencakup areal seluas 16 ha. Sebaran titik pengamatan tersebut adalah sebagai berikut:

- i) 3 titik di petak lahan dekat saluran tersier 3;
- ii) 3 titik di petak lahan dekat saluran tersier 4;
- iii) 3 titik berada di tengah lahan di antara saluran tersier 3 dan tersier 4.

Sketsa pengamatan muka air pada saluran dan muka air tanah di petak lahan dapat di lihat pada Gambar 7.



terangan:

- : Wells
- : Pielscall
- : Pintu Air

Gambar 7. Skematis pengamatan monitoring hidrologi di petak percobaan

3.4. Metodologi

Untuk membangun suatu unit sistem operasional pengelolaan air pada pertanian daerah reklamasi rawa pasang surut diperlukan beberapa tahapan kegiatan yang perlu dilaksanakan.

Tahap-tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 8. Secara umum diagram tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap 1: Pengumpulan data karakteristik sifat fisik tanah, jaringan tata air, usaha tani, iklim dan hidrologi. Informasi data awal dari monitoring data harian iklim dan hidrologi dapat membantu menyusun waktu tanam yang akan diusulkan. Data sistem jaringan akan digunakan untuk melihat kinerja jaringan dalam mengalirkan air baik sebagai suplai maupun pembuangan. Selain itu analisis dinamika air di petak tersier dilakukan dengan pendekatan kelebihan air 30 cm dari permukaan tanah dapat menduga lahan mengalami kelebihan atau kekurangan air. Hasil dari tahap I ini sebagai dasar untuk pekerjaan simulasi komputer dan kajian lapangan.

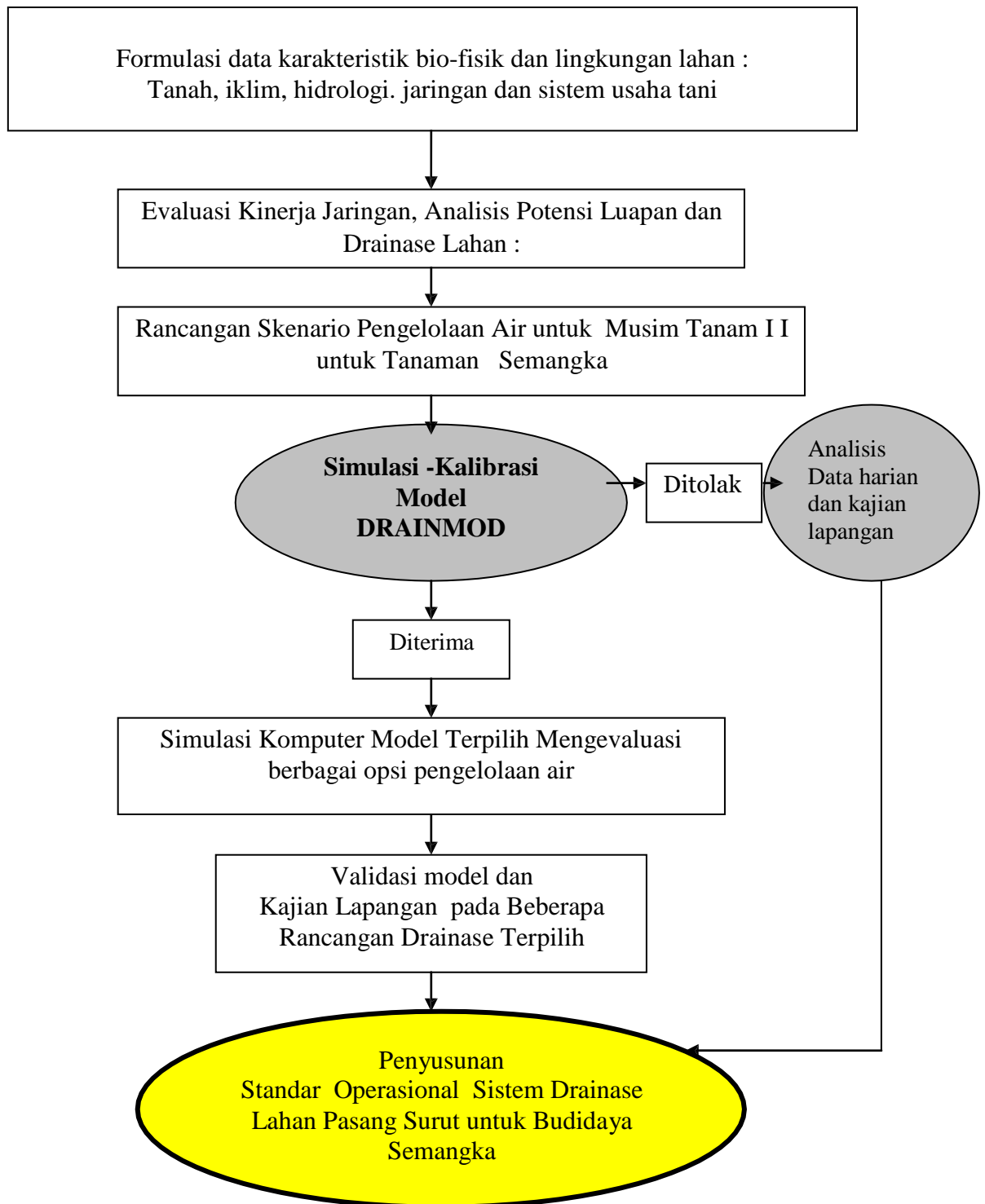
Tahap 2: Adalah tahap kalibrasi Model DRAINMOD dan evaluasi berbagai skenario terpilih melalui sistem simulasi komputer. Sebelum dilakukan evaluasi melalui proses simulasi komputer terlebih dahulu dilakukan kalibrasi input data DRAINMOD untuk menghasilkan hasil simulasi terbaik. Kinerja model dinyatakan baik bila r^2 mendekati 0,9; akar rata-rata kuadrat kesalahan (Root Mean Square Error) kurang dari 2 cm, dan model efisiensi mendekati 1 (satu). Sementara itu bila kinerja Model DRAINMOD tidak bisa diterima maka proses evaluasi dilakukan dengan langsung menganalisis data harian dari pengamatan langsung di lapangan. Tahap selanjutnya dilakukan simulasi untuk mengevaluasi kinerja jaringan tata air pada kondisi saat ini (*existing*) dan berdasarkan beberapa skenario terpilih. Dari simulasi komputer tersebut maka skenario terbaik akan dipilih dan dapat dijadikan sebagai dasar bagi pekerjaan pengkajian di lapangan.

Tahap 3. Adalah tahap simulasi model DRAINMOD. Pada tahap ini beberapa skenario pemanfaatan lahan untuk tanaman semangka. Adapun rancangan skenario sistem drainase lahan adalah berdasarkan ketinggian muka air tanah yang diinginkan, kondisi tekstur dan keterhantaran hidroulik tanah.

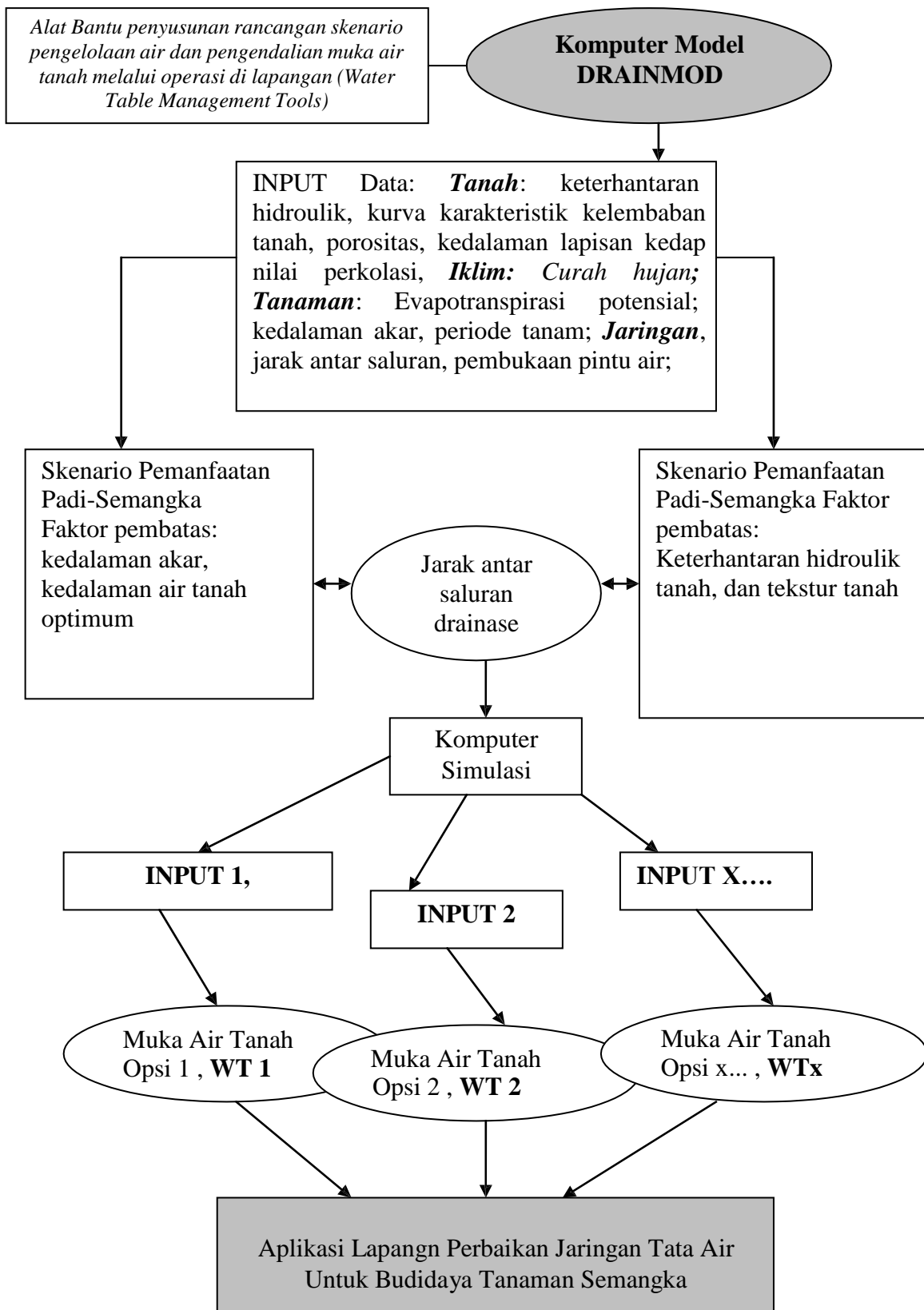
Tahap 4: Merupakan tahap adaptasi model melalui pengkajian lapangan. Tahap ini adalah merupakan proses kaji terap dilapangan sekaligus validasi data simulasi untuk dibandingkan dengan data pengamatan lapangan. Rekomendasi dari skenario terpilih yang telah disusun akan dikaji dilapangan bersama petani. Tujuannya agar skenario terpilih secara teknis dan sosial diterima oleh petani. Rekomendasi yang disusun akan sangat terkait dengan perbaikan operasi pintu air, pembuatan tata air mikro, perbaikan waktu tanam, pengaturan waktu tanam dan pola tanam. Untuk mengukur keberhasilan model maka akan dibandingkan dengan data muka air harian, data kualitas tanah, dan data produksi tanaman.

Tahap 5. Penyusunan Rekomendasi Pengelolaan Air. Dalam tahap ini akan disusun strategi operasional pengelolaan air pada masing-masing tipologi lahan untuk tanaman Semangka. Sistem operasional ini disusun berdasarkan beberapa skenario terpilih dan hasil kajian lapangan. Skenario terpilih adalah perbaikan sistem pengelolaan air yang dilakukan mampu menciptakan kondisi status air di petakan lahan sesuai dengan kebutuhan perakaran tanaman. Sistem operasi di tingkat tersier akan dijadikan dasar dalam menyusun rekomendasi pengelolaan air untuk skala yang lebih luas misalnya pada tingkat petak sekunder. Rekomendasi ini diharapkan dapat membantu program pemerintah dalam menyusun rencana pembangunan pengairan dan pertanian di daerah rawa pasang surut, khususnya dalam budidaya tanaman semangka.

Untuk diagram alir proses formulasi data lapangan dan evaluasi komputer model yang merupakan tahapan pekerjaan awal dapat dilihat pada Gambar 8. Sementara untuk kegiatan selanjutnya adalah tahapan rancangan skenario pemanfaatan lahan dan penentuan operasi pengelolaan air menggunakan komputer model DRAINMOD dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Bagan alir penyusunan strategi operasional pengelolaan air daerah rawa pasang surut untuk pertanian tanaman pangan

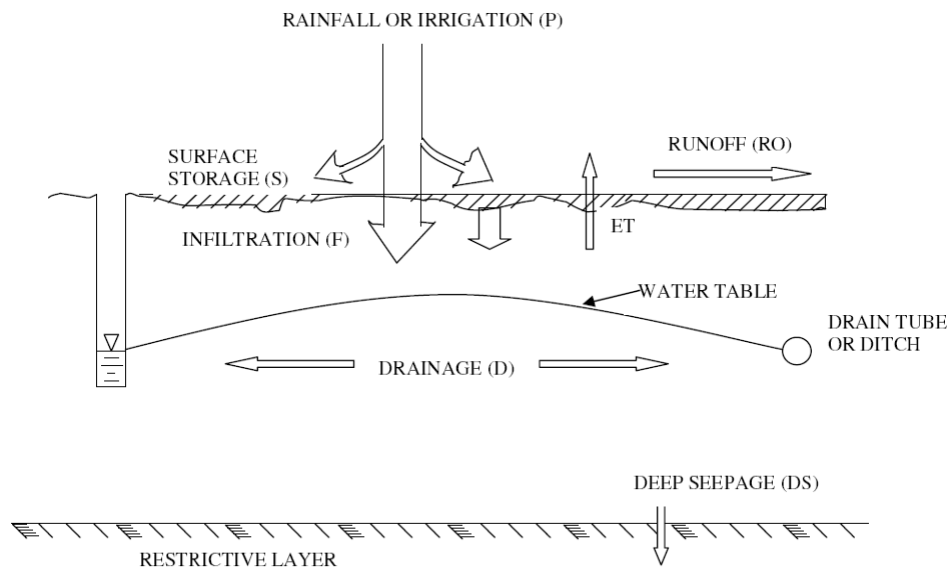


Gambar 9. Diagram alir Adaptasi model DRAINMOD dalam penyusunan Standar Operasi Drainase Lahan di Tingkat Tersier untuk budidaya Tanaman Semangka

3.5. Komputer Model DRAINMOD dalam Mengevaluasi Kinerja Jaringan dan penyusunan Rencana Operasi Pengelolaan Air di Petak Tersier

1. Struktur Model

DRAINMOD adalah model simulasi komputer yang dikembangkan di North Carolina State University pada pertengahan tahun 1970-an (Skaggs, 1978, 1980). Model DRAINMOD didasarkan pada konsep keseimbangan air di dalam profil tanah dan menggunakan data tanah dan klimatologi untuk simulasi kinerja drainase dan sistem pengendalian muka air tanah. Model tersebut dikembangkan secara khusus untuk muka air tanah pada lapisan tanah dangkal. Metode prakiraan digunakan untuk mengukur komponen-komponen hidrologi seperti drainase bawah permukaan, subirigasi, infiltrasi, evapotranspirasi, dan limpasan permukaan. Sebagai ilustrasi konsep keseimbangan air dilapangan dapat dilihat pada Gambar 10. Sebagai contoh, persamaan yang dikembangkan oleh Hooghoudt (Luthin, 1978), Kirkham (1957), dan Ernst (1975) digunakan untuk menghitung laju drainase dan subirigasi, sedangkan laju infiltrasi diprediksi dengan persamaan Green dan Ampt (1911). Metode numerik yang kompleks dihindari dengan menganggap bahwa saluran dalam keadaan kesetimbangan selama distribusi air tanah di atas muka air tanah (*stade state conditions*). Model ini dapat dijadikan untuk mengevaluasi status air di petak tersier akibat rancangan tata air mikro yang diterapkan di lapangan. (Susanto, 2007).



Sumber : Skaggs (1991).

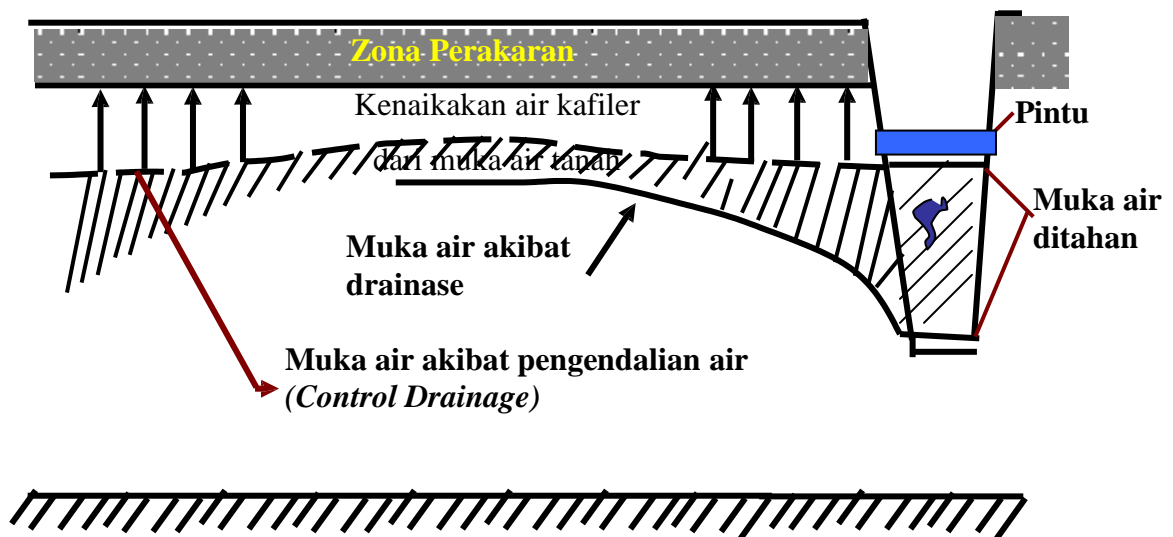
Gambar 10. Analisis keseimbangan air di lapangan dalam model DRAINMOD.

DRAINMOD telah digunakan sebagai alat untuk membuat optimasi dan evaluasi sistem pengelolaan air baik kondisi drainase permukaan ataupun bawah permukaan. Model DRAINMOD (Skaggs, 1978) adalah model hidrologi untuk mensimulasi fluktuasi muka air tanah. Dasar perhitungan dalam model adalah analisis keseimbangan air dalam suatu unit kolom tanah vertikal per unit luas permukaan, dimulai dari lapisan kedap sampai ke permukaan tanah, dan berada di antara saluran drainase. Secara matematik perhitungan keseimbangan air dalam profil tanah pada periode waktu Δt bisa ditulis sebagai berikut:

$$\Delta Va = F - D - Ds \quad [5]$$

$$P = F + RO + \Delta S \quad [6]$$

dimana ΔVa adalah perubahan volume udara tanah (atau perubahan simpanan) (cm), F adalah infiltrasi (cm), ET adalah evapotranspirasi (cm), D adalah aliran lateral (tanda negative artinya pada aliran drainase dan positif bila dalam kondisi irigasi bawah tanah (cm), Ds adalah aliran samping seepage (tanda positif adalah bila terjadi kenaikan kafiler ke atas) (cm), P adalah presipitasi (hujan) (cm), RO adalah aliran permukaan (cm) dan ΔS adalah perubahan simpanan permukaan air tanah. Sebagai ilustrasi profil sistem drainase dalam DRAINMOD dapat dilihat pada Gambar 11.

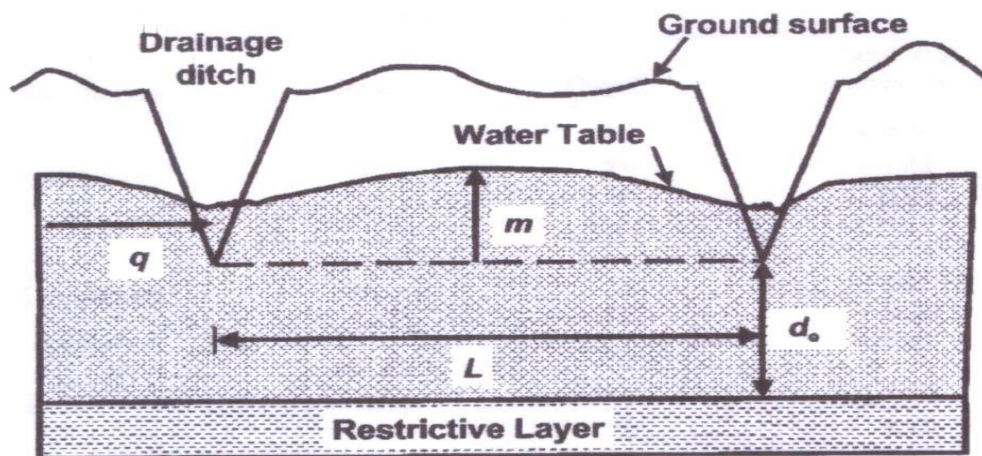


Gambar 11. Air tanah dapat dikendalikan sesuai dengan kebutuhan tanaman sebagai akibat dari penahanan pintu air di level tersir. Kondisi ini akan disimulasikan dalam komputer model DRAINMOD.

Analisis rancangan drainase dalam DRAINMOD didasarkan pada beberapa pertimbangan. Menurut the Dupuit–Forchheimer (D–F) membuat asumsi dimana pertimbangan utama adalah aliran pada kondisi jenuh, dan aliran air menuju saluran drainase dihitung dengan persamaan Hooghoudt’s dengan asumsi aliran tetap di sekitar saluran (*steady state conditions*) (Van Schilfgaarde, 1974). Persamaan Hooghoudt’s dapat dituliskan sebagai berikut

$$q = \frac{4K_{em}(2de + m)}{L^2} \quad [7]$$

dimana q aliran air buangan menuju saluran drainase (cm/hari), K_e adalah keterhantaran hidroulik lateral tanah (cm/hari) dibawah permukaan air tanah, m adalah kedalaman muka air tanah diatas dasar saluran namun berada dibawah permukaan tanah (kedalaman yang diinginkan) (cm), d_e adalah kedalaman duga antara dasar saluran sampai ke permukaan kedalaman lapisan kedap (cm), dan L adalah Jarak antar saluran (cm). Skematis profil muka air diantara dua saluran dapat dilihat pada Gambar 12.

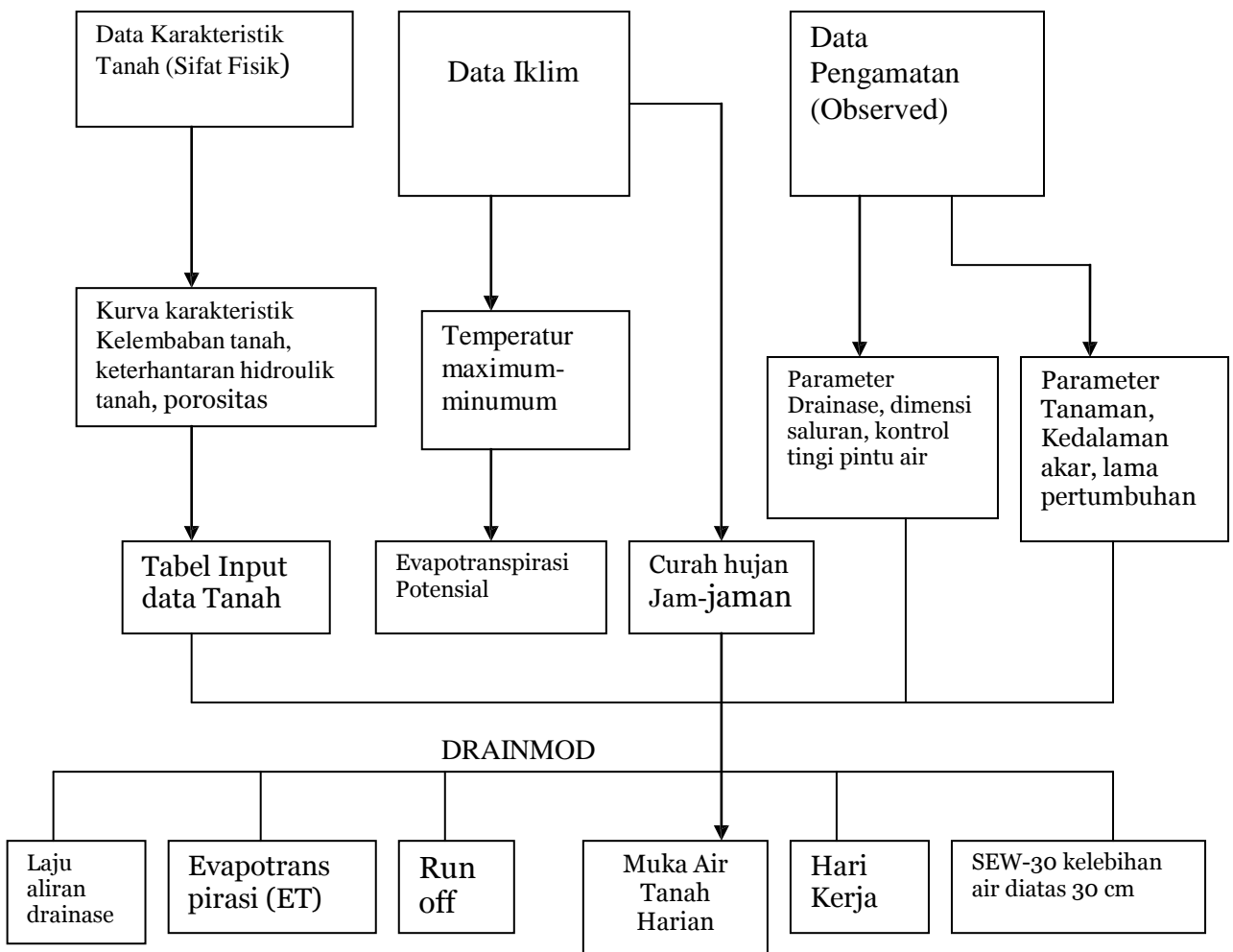


Sumber: Vepraskas *et al* (2002)

Gambar 12. Skematis rancangan drainase lahan

Dalam model DRAINMOD input curah hujan adalah curah hujan tiap jam serta suhu maksimum dan minimum harian dibaca dari data cuaca dan keseimbangan air yang dikonduksikan pada setiap jam. Ringkasan prediksi model untuk komponen-komponen hidrologi seperti curah hujan, infiltrasi, drainase, ET, dan lain-lain diperoleh secara harian, bulanan, atau setiap tahun. Kinerja dari rancangan sistem yang diberikan atau alternatif pengelolaan memungkinkan untuk disimulasikan dari data klimatologi pada periode yang panjang, katakanlah 20 sampai 40 tahun untuk memperhatikan pengaruh dari tahun ke tahun

dan variabilitas menurut musim. Skematisasi sistem input dan output data dalam simulasi model Drainmod dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Komponen input dan output dalam simulasi computer model DRAINMOD (Yang, 2007)

2. Analisis kehandalan Model DRAINMOD

Sebelum melakukan evaluasi dari beberapa skenario pengelolaan air terpilih maka terlebih dahulu dilakukan kalibrasi penggunaan komputer model DRAINMOD. Beberapa input data terutama data tanah dan parameter sistem drainase akan disimulaikan sehingga didapat data hasil simulasi mendekati data pengukuran lapangan. Bila kondisi ini tercapai maka komputer model DRAINMOD bisa dijadikan sebagai alat (*tolls*) untuk mengevaluasi kinerja dari masing-masing skenario terpilih.

Untuk menilai sebuah computer model adalah baik sangat subyektif. Oleh karena itu kriteria statistik diperlukan untuk menilai secara kuantitatif. Oleh karena itu untuk melihat

kehandalan model DRAINMOD digunakan analisis statistik dengan tujuan utama adalah membandingkan data simulasi komputer model dengan data pengukuran lapangan. Model dikatakan handal bila hasil simulasi mendekati data pengukuran lapangan. Sebagai alat uji adalah dilakukan perhitungan, nilai kesalahan mutlak (*absolute error*), RMSE (*root mean square error*), efisiensi model, dan uji korelasi (r^2).

3. Perancangan Opsi Drainase Lahan, dan Simulasi Komputer Model DRAINMOD

Adapun rancangan opsi pengelolaan air (*Water Management Objective*) yang mungkin dapat disusun pada lahan tipologi B, adalah sebagai berikut (Tabel 3). Kondisi lahan hanya bisa diluapi air pasang pada musim hujan, sementara mulai bulan April tidak bisa masuk ke lahan, air hanya masuk ke saluran (Imanudin dan Bakri 2014). Untuk itu tujuan utama pengelolaan air adalah drainase terkendali dan retensi air.

Tabel 3. Rancangan strategi operasi pengelolaan air di petak tersier pada dua kondisi Waktu tanam yang berbeda

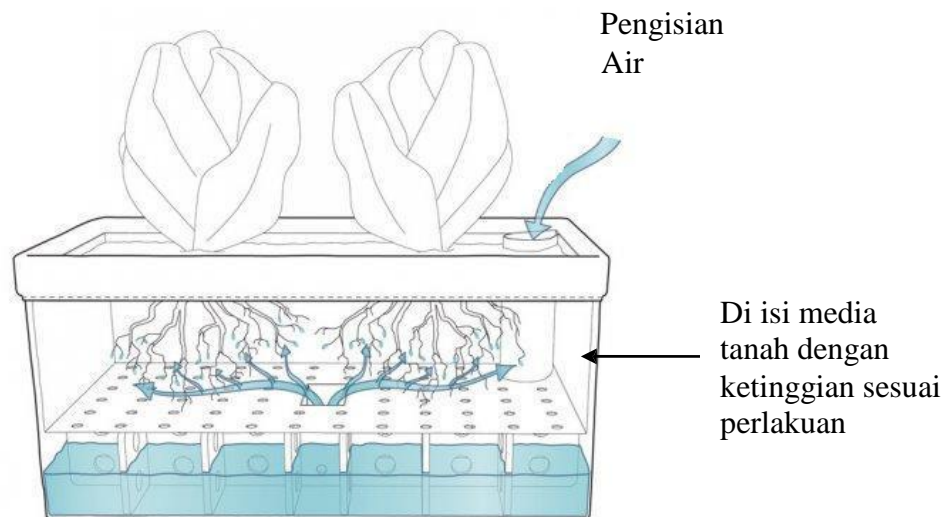
Rancangan skenario	Tujuan Pengelolaan Air (<i>Water Management Objective</i>)		Komputer Simulasi DRAINMOD (Output)
	Drainase Terkendali	Retensi Air	
Opsi A (Musim Tanam Setelah Padi MT II)	<i>Awal pertumbuhan-vegetatif</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan maksimum • Pembuangan terbatas • Penahanan air • Pencucian dan pengelontoran saluran 	Fase generative <ul style="list-style-type: none"> • Suplai tersier • Penahanan air • Pencucian pengelontoran 	<ul style="list-style-type: none"> • Jadwal operasi pintu • Jarak antar saluran
Opsi B (Musim Tanam Setelah Ratus MT III)	<i>Awal pertumbuhan-vegetatif</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan terbatas • Penahanan air • Pencucian dan pengelontoran saluran 	Fase generative <ul style="list-style-type: none"> • Suplai tersier • Penahanan air • Pencegahan intrusi air asin 	<ul style="list-style-type: none"> • Jadwal operasi pintu • Jarak antar saluran

3.6. Uji sensitivitas tanaman semangka terhadap kedalaman air tanah

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca. Contoh tanah utuh diambil dari lapangan dan dimasukkan ke dalam wadah media tanam (Gambar 14). Selanjutnya media tanam ini diberi perlakuan kedalaman muka air tanah. Perlakuan kedalaman air tanah adalah pada posisi 5;

10; dan 15 cm dibawah permukaan tanah. Kebutuhan air tanaman sepenuhnya di suplai oleh pergerakan kapiler air tanah.

Tanah yang diambil adalah dari kedalaman 0-30 cm, sebagai pembanding akan di uji juga tanah dengan tekstur liat dan lempung liat berpasir. Perlakuan pemupukan dilakukan dengan dosis standar dan tetap melihat kondisi status hara tanah awal.



Gambar 14. Bak tanaman untuk pengujian respon tanaman terhadap kedalaman air tanah

3.7. Penelitian Tahun Ke Dua (2017)

Tujuan : Adaptasi model operasi drainase lahan untuk budidaya semangka dan penentuan titi optimal kedalaman air tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu melihat variasi waktu tanam terhadap pertumbuhan dan produksi.

Metode: Penelitian merupakan percobaan langsung di lapangan, pada satu petak tersier seluas 16 ha. Satu petak tersier merupakan satuan unit terkecil sistem drainase lahan. Tahap awal dilakukan dengan membangun bangunan pengendali air di jaringan tersier dan kuarter. Sarana pendukung drainase yaitu tata air mikro juga dilakukan dengan pendekatan partisipatif masyarakat. Operasi pengendalian air dengan sitem buka tutup pintu juga akan dicatat dan merupakan dasar bagi penyusunan standar prosedur pengelolaan air mikro. Selain itu pengaruh perbaikan drainase lahan terhadap perubahan kualitas tanah dan air serta serapan hara tanaman akan dihitung. Sehingga dapat diketahui seberapa jauh penurunan unsur

beracun (Al, dan Fe) di zona perakaran tanaman. Analisis serapan hara terutama Nitrogen dilakukan dengan pendekatan neraca hara tanah, (kondisi awal pertumbuhan dan akhir budidaya akan dilihat). Untuk parameter produksi maka akan dibandingkan dengan produksi semangka di lahan kering. Tahap akhir dilakukan evaluasi secara teknis dan sosial kelembagaan, sehingga pengelolaan sistem drainase lahan bisa diterapkan dan berbasis komunitas, sehingga teknologi dan inovasi yang dibuat dapat diterima petani dan bisa berkelanjutan.

3.8. Jadwal Kegiatan

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 5 bulan efektif, meskipun monitoring dilakukan pada bulan September. Adapun waktu percobaan dimulai sejak bulan Maret sampai Agustus 2016. Berikut disajikan rincian kegiatan setiap bulan (Tabel 4).

Tabel 4. Rencana kegiatan penelitian

No.	Kegiatan	Bulan					Ket
		3	4	5	6	7	
	Tahun I I	3	4	5	6	7	
1.	Perancangan skenario pemanfaatan lahan dan simulasi komputer model untuk menentukan opsi pengelolaan air pada masing-masing waktu tanam yang berbeda	x					
2.	Peningkatan jaringan tata air di Petak Tersier (Rancangan Tata Air Mikro) dan Upaya peningkatan jaringan tersier untuk budidaya tanaman semangka		x				
3.	Kajian aplikasi berbagai opsi pengelolaan air dalam bentuk operasi pintu air di lapangan			x	x		
4.	Monitoring data lapangan dan Pengolahan Data		x	x	x	x	
5.	Penyusunan rekomendasi pengelolaan air untuk budidaya tanaman semangka				x	x	
6.	Penyusunan laporan akhir tahun II dan menyiapkan naskah ilmiah.					x	
7.	Pembuatan Modul Kuliah dan karya Ilmiah					x	


BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Area Studi

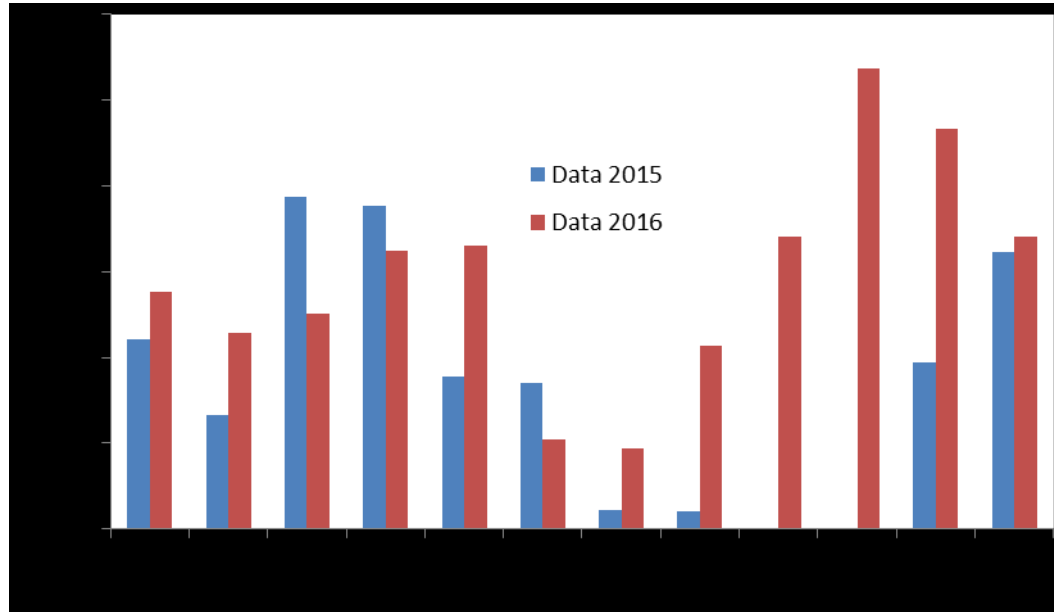
Penelitian dilakukan di daerah reklamasi rawa pasang surut delta Telang II. Tepatnya di desa Mulya Sari. Secara administratif batas Desa Mulyasari adalah sebelah utara dengan Desa Karang Baru; sebelah Selatan dengan Desa Srimenanti; Sebelah Timur dengan Desa Telangsari dan Sebelah Barat dengan Desa Banyu Urip

Luas lahan keseluruhan desa Mulyasari sekitar 1.456 Ha, dimana lahan yang telah dimanfaatkan produktif sebesar 1.217 Ha, sedangkan sisanya masih merupakan lahan yang tidak produktif. Pemanfaatan desa Mulyasari dapat diperincikan sebagai berikut lahan pertanian (sawah pasang surut) 1.024 Ha, sarana pemukiman dan perekonomian 3 Ha, fasilitas social budaya 11 Ha, sarana olahraga 2,5 Ha, jalan 12 Ha, dan lahan cadangan 414,5 Ha

Jumlah penduduk 2.225 orang, terdiri dari 1.198 laki-laki dan 1.027 orang perempuan dengan jumlah Kepala Keluarga 711 KK. Mata pencaharian penduduk Desa Mulyasari pada umumnya petani yaitu sekitar 1.250 jiwa. Sebagian besar menanam padi pada bulan November – Desember dan panen sekitar bulan Maret, menanam tanaman jagung atau semangka pada bulan April dan Juni, sebagian lagi memiliki pekerjaan sebagai buruh di daerah lain.

Karakteristik iklim di kawasan KTM Telang adalah termasuk dalam kategori hujan tropis, yaitu kondisi panas dan lembab terjadi sepanjang tahun. Suhu rata-rata bulanan  C dan kelembaban relatif 87 %. Musim hujan berturut-turut terjadi dalam 5 - 6 bulan (>150 mm per bulan) dan 2 - 3 bulan kering (< 100 mm per bulan). Musim hujan terjadi pada bulan Oktober – Februari, dan musim kemarau terjadi pada bulan Mei – September.

Kondisi hujan pada iklim basah menunjukkan hampir setiap bulan berada diatas 100 mm, kondisi ini menyebabkan lahan kelebihan air dan memerlukan sarana pembuangan yang memadai. Kegagalan usaha tani pada tahun 2016 disebabkan curah hujan tinggi, sehingga muka air tanah terlalu dangkal. Pada tahun 2016 kondisi kemarau hanya terjadi 1 bulan yaitu bulan Juli, dimana curah hujan berada dibawah 100 mm, selebihnya selalu basah dimana curah hujan selalau diatas 100mm.



Sumber: BMKG Kenten 2016.

Gambar 15. Grafik Curah Hujan Desa Mulya Sari 2014

Delta Telang II mempunyai luasan sekitar ± 13.800 Ha. Dan merupakan lokasi pemukiman transmigrasi pertanian berbasis tanaman pangan. Daerah ini pertama kali dibuka pada tahun 1979/1980 dengan penempatan transmigrasi pertama pada tahun 1980. Daerah Rawa Telang II, berhubung letak geografisnya yang dekat dengan ibukota kabupaten dan ibukota provinsi dan sarana transportasi yang dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat, ini berpengaruh sekali untuk kemajuan daerah ini. Apalagi akan dan sedang dibukanya aset jalan menuju kawasan pelabuhan Tanjung Api-api, yang imbasnya transportasi menjadi lancar, pemasaran hasil produksi mudah dan lancar serta akan berpengaruh pada nilai lahan tentunya.

Keadaan topografi sebagian besar terdiri dari dataran rendah dengan ketinggian 1,5 sampai 1,75 m dari permukaan laut. Jaringan tata air (sistem drainase) yang diterapkan di Delta Telang adalah *Sistem Tangga*, yang direncanakan oleh LAPI-ITB (1976). Sistem ini berdasarkan kepada sistem drainase saluran terbuka (*Open System*), dengan menggunakan saluran primer sebagai saluran navigasi yang berhubungan langsung ke sungai. Tegak lurus dengan saluran primer terdapat saluran sekunder yang berhubungan langsung dengan saluran primer.

4.2. Sistem Jaringan Tata Air

Sistem tata air di area direncanakan bekerja berdasarkan konsep aliran satu arah (*one way flow system*) di mana air pasang masuk melalui saluran Primer dan terus ke Sekunder pemberi (SPD), dan masuk ke tersier pemberi yang akhirnya mengalir lahan usaha tani. Pada kondisi air berlebih (musim hujan) air dari lahan akan keluar melalui tersier pembuangan dan terus menuju sekunder pembuangan (SDU) yang selanjutnya menuju ke saluran primer. Konsep ini akan berjalan dengan baik bila sistem tata air dilengkapi dengan pintu pengendali. Kenyataan yang terjadi saat ini di lapangan, saluran SPD dan SDU keduanya berfungsi sebagai saluran untuk memasukkan dan mengeluarkan air.

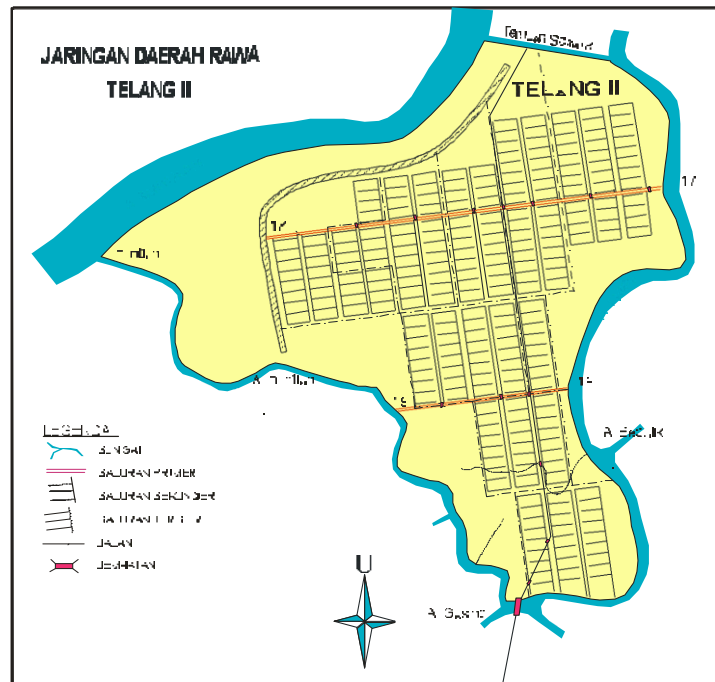
Saluran sekunder dibagi menjadi dua saluran yaitu saluran pemberi yang melintasi perkampungan dinamakan *saluran pedesaan* (SPD) dan saluran pembuangan *Saluran Drainase Utama* (SDU) ini berada di batas lahan usaha II. Saluran tersier dibangun untuk mengalirkan atau membuang air dari dan ke saluran sekunder.

Kawasan Telang meliputi 2 (dua) delta, yaitu Delta Telang I dan Delta Telang II yang dipisahkan oleh Sungai Telang. Delta Telang I dan Delta Telang II diapit oleh 4 (empat) sungai besar, yaitu Sungai Musi di sebelah timur, Sungai Banyuasin di sebelah barat, serta Sungai Sebalik dan Sungai Gasing di sebelah selatan. Bagian utara dari kedua delta tersebut berbatasan dengan Terusan PU dan Selat Bangka. Di sebelah utara Terusan PU merupakan Kawasan SECDe (South Sumatra Eastern Corridor Development). Secara administratif, Delta Telang I yang memiliki luas 26.680 ha termasuk dalam wilayah Kecamatan Muara Telang, Banyuasin II, dan Makarti Jaya. Sedangkan Delta Telang II yang memiliki luas 13.800 ha termasuk dalam wilayah Kecamatan Tanjung Lago yang merupakan kecamatan baru hasil pemekaran dari Kecamatan Talang Kelapa dan Kecamatan Muara Telang. Kecamatan Tanjung Lago terbentuk pada tanggal 12 Desember 2006.

Delta Telang I terbagi atas 20 desa, yaitu Desa Sumber Jaya, Marga Rahayu, Sumber Mulyo, Panca Mukti, Telang Jaya, Mukti Sari, Mukti Jaya, Mekar Sari, Telang Makmur, Sumber Hidup, Telang Rejo dan Desa Telang Karya yang merupakan desadesa eks UPT (Unit Permukiman Transmigrasi). Sedangkan Desa Karang Anyar, Talang Lubuk, Terusan Dalam, Terusan Tengah, Muara Telang, Karang Baru, Muara Baru, dan Desa Upang Jaya merupakan desa-desa eks Marga.

Daerah rawa Telang II mempunyai luasan sekitar ± 13.800 Ha. Daerah Telang II terdapat saluran primer sebanyak 2 unit yaitu primer 19 dan primer 17. Secara keseluruhan rata-rata dengan kondisi sedang (50-60 %) dimana pada ujung daripada saluran (hulu)

mengalami pendangkalan sehingga pada saat air surut transportasi sungai kurang begitu lancar, untuk transportasi speedboot, ketek dan sejenisnya.



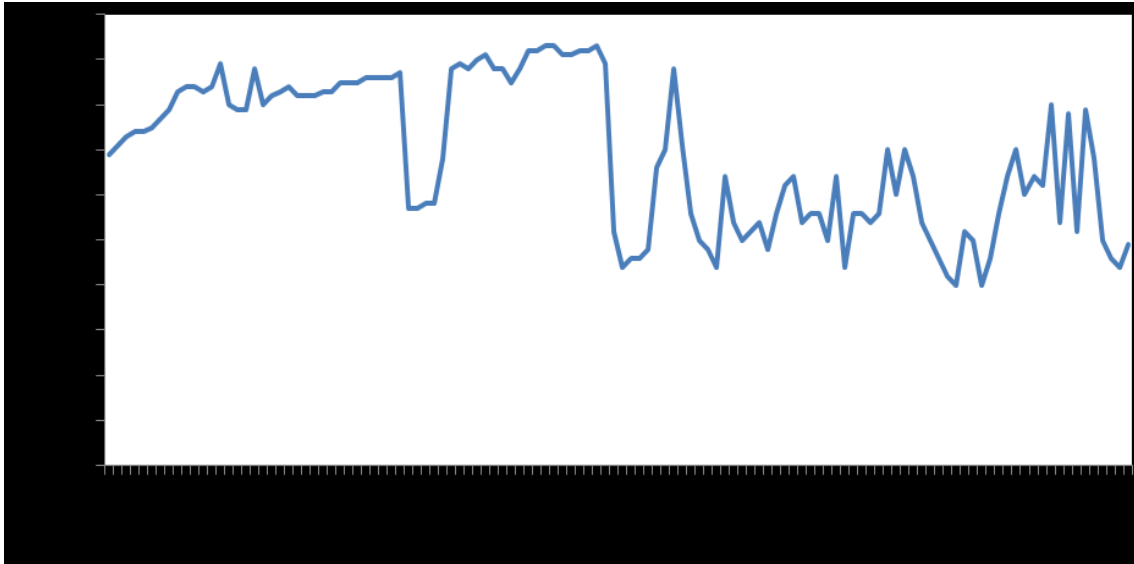
Gambar 16. Peta Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut Telang II

Daerah Mulyasri yang berasal dari area reklamasi pasang surut kondisi tanah sangat tergantung kepada sistem drainase. Oleh karena pertanian di daerah ini sangat tergantung kepada kondisi fungsi dari sistem pengaliran di saluran baik primer, sekunder dan terisier (Makro-mikro) sejauh ini saluran makro berupa jaringan primer masih baik, namun di tingkat sekunder sebagian mengalami pendangkalan.

4.3. Kajian Dinamika Air

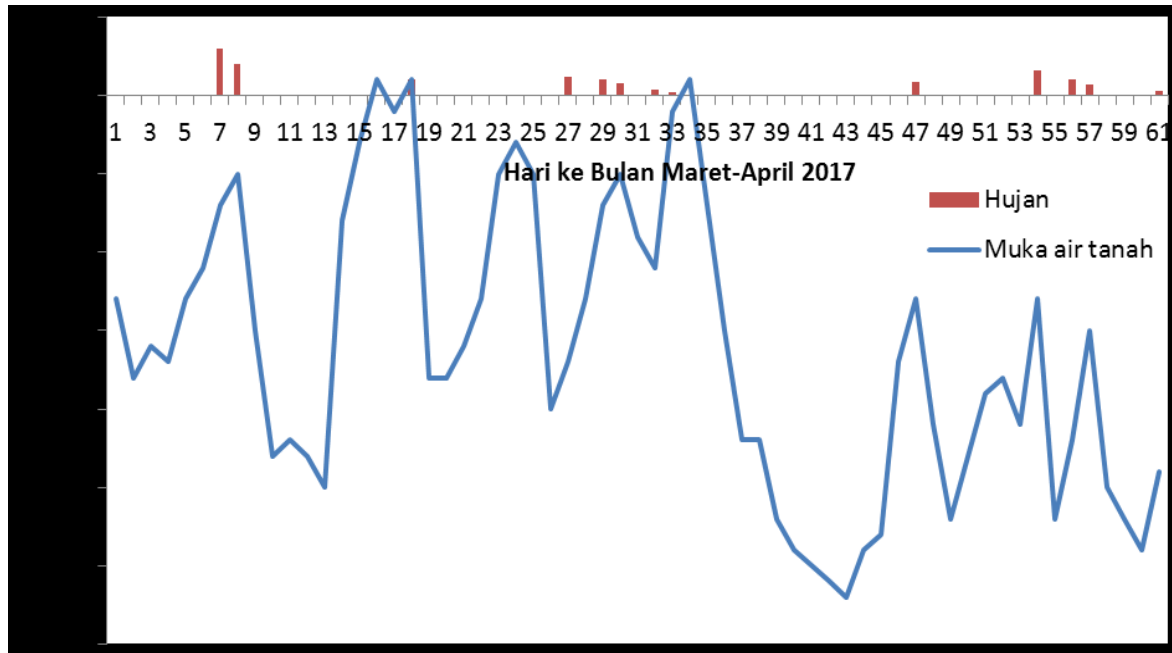
Pengamatan fluktuasi muka air tanah dilakukan setiap hari. Pada kondisi iklim tahun 2017, menunjukkan curah hujan relatif tinggi dan merata. Kondisi ini menyebabkan muka air tanah berada dekat permukaan tanah. Aliran ke samping melalui perkolasi hampir tidak terjadi karena saluran tersier selalu ada air. Dinamika air di saluran tersier bisa dilihat pada Gambar 17. Saluran selalu penuh air pada bulan Januari-Februari ini menunjukkan kondisi air surut tidak mampu untuk memfasilitasi pembuangan di saluran. Ketinggian air berada pada angka 90cm, dan sebagian berada di atas angka 70 cm. Kondisi ini terjadi karena curah hujan tinggi sehingga air di saluran dipenuhi oleh air hujan. Potensi drainase baru bisa dimulai sejak bulan Maret meskipun durasi tidak lama, namun pada saat surut air dari saluran tersier

berpotensi untuk terbangun menuju saluran sekunder. Pada periode bulan Maret-April muka air tertinggi berada pada ketinggian 65-75 cm dan terendah berada pada ketinggian 40-45 cm. Pada kedalaman 40-45 cm, air bisa dikeluarkan, Namun demikian belum bisa banyak mempengaruhi penurunan muka air tanah.



Gambar 17. Dinamika muka air di saluran tersier

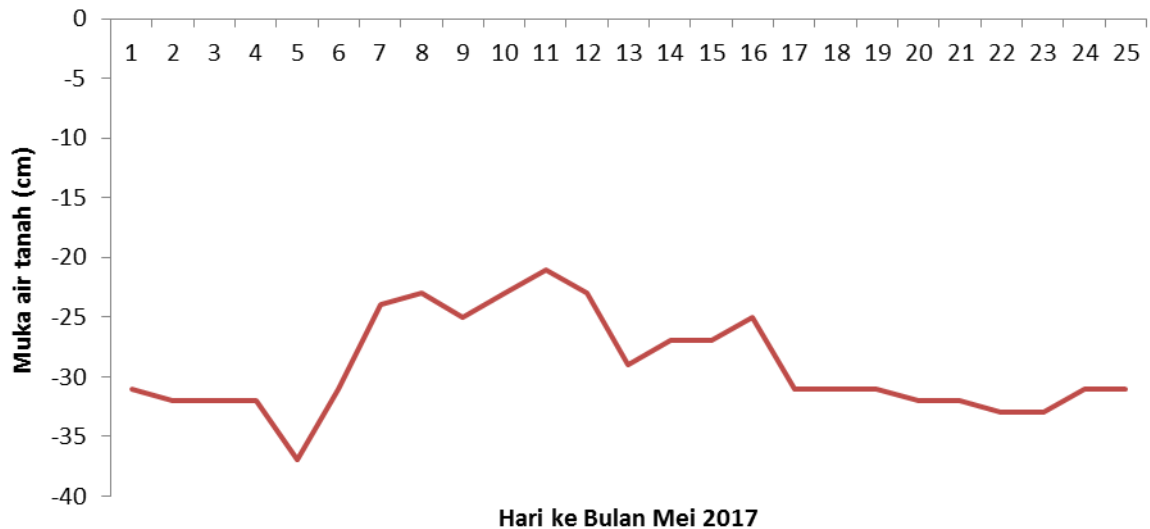
Data fluktuasi muka air tanah dapat dilihat pada Gambar 4. Muka air tanah pada bulan Maret sampai April. Muka air terendah berada pada kisaran -1 sampai tergenang 1 cm. Kondisi ini menyebabkan zona akar berada dalam kondisi jenuh air. Kenaikan muka air tanah sangat dipengaruhi curah hujan. Terlihat jelas misalkan pada hari ke-7 di bulan Maret terjadi hujan lebat (30 mm) menyebabkan kenaikan muka air tanah sebanyak 4 cm, yaitu dari -11 cm dibawah permukaan tanah menjadi -7 cm di bawah permukaan tanah. Rata-rata kedalaman air tanah pada periode bulan Maret-April adalah -16 cm dibawah permukaan tanah dan nilai tertinggi berada di angka 30-32 cm dibawah permukaan tanah. Ini menandakan bahwa pada periode ini kondisi lahan sangat basah, sehingga meskipun tanaman tidak mati tetapi pertumbuhan tanaman menjadi lambat.



Gambar 18. Dinamika air tanah dan curah hujan di area srtudi Maret-April 2017

Dinamika muka air tanah di bulan Mei (Gambar 19) menunjukkan muka air tanah masih sangat dangkal dimana rata-rata berada kedalaman -29 cm dibawah permukaan tanah. Padahal pada periode bulan Mei tanaman sudah memasuki masa panen. Bahkan pada saat hujan lahan mengalami genangan.Kondisi ini sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan buah. Produksi menunjukkan penurunan pada periode ini.

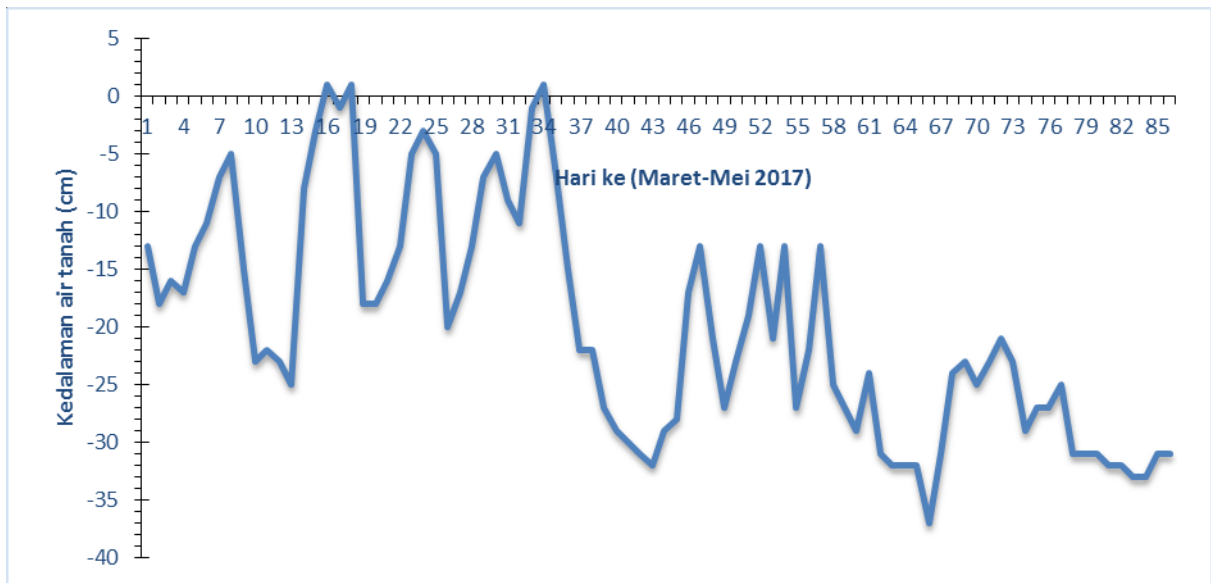
Monitoring kunjungan lapangan pada tanggal 26 Agustus 2017 masih ditemukan muka air tanah berada pada kedalaman -40 cm. Kondisi ini dikarenakan masih ada hujan meskipun pada bulan Agustus sudah jarang.



Gambar 19. Dinamika muka air tana pada bulan Mei 2017

4.4. Adaptasi Tanaman

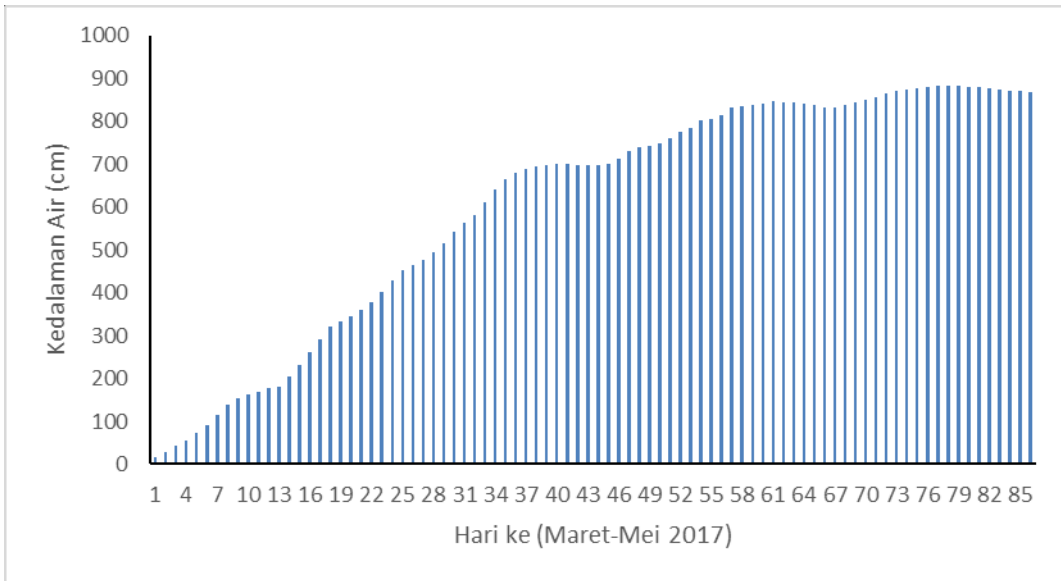
Perlakuan pertama budidaya semangka adalah pada kondisi basah, dinamakan tanaman di tanam lebih awal. Penanaman dilakukan pada bulan Maret 2017. Kondisi lahan sering tergenang karena hujan turun masih sangat tinggi. Tahun 2017 merupakan kondisi curah hujan di atas normal dimana distribusi hujan merata sampai bulan Agustus. Kondisi ini menyebabkan pertumbuhan awal tanaman terganggu. Gambar 20, menunjukkan muka air tanah pada bulan Maret masih sangat rendah dimana tinggi muka air berada antara 25 cm dibawah permukaan tanah sampai tergenang. Nilai rata-rata kedalaman muka air tanah pada bulan April adalah -11 cm. Kondisi ini menyebabkan zona akar selalu dalam keadaan jenuh air. Selama pertumbuhan tanaman kondisi muka air terendah yaitu dicapai pada bulan Mei berada -40 cm dan kondisi tersebut tidak berlangsung lama. Sebagian besar air tetap berada pada kedalaman rata-rata -20 cm dibulan April dan -29 cm di bulan Mei. Seharusnya pada fase generatif angka ideal muka air tanah adalah berada pada kedalaman -50-60 cm dibawah permukaan tanah.



Gambar 20. Dinamika air tanah pada bulan Maret sampai Mei 2017.

Hasil perhitungan kelebihan air di zona akar diatas 30 cm (SEW-30) menunjukkan lahan pada periode Maret sampai Mei adalah kelebihan air. Gambaran kumulatif kedalaman air tanah yang perlu di drainase dapat dilihat pada Gambar 21. Kondisi ini jelas menunjukkan bahwa lahan memerlukan drainase. Kondisi di lapangan drainase tidak bisa berjalan dengan baik, karena curah hujan sangat tinggi. Pembuangan hanya bisa dilakukan pada saat air surut durasi hanya 4-6 jam. Kondisi ini juga tidak berjalan dengan optimal karena air di saluran sekunder masih relatif tinggi.

Dampak status air tanah yang tinggi menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Sampai bulan Mei 2017 tanaman mengalami kebanjiran (terendam) sebanyak 4 kali. Kondisi lahan pada bulan Mei 2017 dimana umur tanaman lebih kurang 1 bulan dengan penanaman dimulai 10 Maret 2017 dapat dilihat pada Gambar 22. Kondisi lahan masih sangat basah dan saluran pada kondisi penuh air sehingga poses drainase lahan menjadi terhambat. Pertumbuhan tanaman mengalami hambatan (Gambar 23).



Gambar 22. Kumulatif muka air tanah dari bulan Maret sampai Mei 2017



Gambar 23. Kondisi saluran tersier dan kolektor yang penuh air pada 5 Mei 2017



Gambar 24. Pertumbuhan tanaman semangka umur 1 bulan

Sebagai dampak dari tingginya curah hujan dan tidak berfungsinya siste drainase menyebabkan status air di lahan tinggi. Kondisi ini berdampak pada penurunan produks semangka. Tahun ini produksi hanya bisa mencapai 5,8 ton/ha, sementara tahun sebelumnya 2016 produksi bisa mencapai 16 ton/ha. Selain karena kondisi air, juga penurunan produksi disebabkan karena hama tikus.Kondisi ini terjadi karena petani yang tanam semangka pada kondisi aah hanya sedikit tidak mencapai 10% da total luas area, sehingga daya serangan hama menjadi lebih tinggi. Gambaran kondisi tanaman semangka pada bulan Mei 2017 dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Kondisi saluran tersier penuh air dan tanaman semangka yang terendam 6 Mei 2017

Pada musim tanam pertama dena watu tanam bulan Maret tanggal 10 dan Panen peama bulan 10 Mei panen pertama, panen ke dua 15 Mei, dan panen ketiga 25 Mei. Kegiatan panen semangka dapat dilihat pada Tabel 5. Selama periode pengahaan lahan kurang lebih 3 bulan petani masih memperoleh keuntungan sebanyak lebih kurang 12,9 juta rupiah/ha.

Tabel 5. Produksi dan keuntungan pada setiap panen tanaman semangka

Tanggal Panen	Produksi(ton/ha)	Keuntungan (Rp)
Ke-1 10 Mei 2017	1,2	2.710.000
Ke-2 15 Mei 2017	1,6	3.370.000
Ke-3 25 Mei 2017	3,0	6.900.000

Gambar 25. Menunjukkan kondisi bulan Mei petani sudah mulai panen semangka.



Gambar 25. Panen semangka di bulan Mei 2017, kondisi iklim basah

4.5. Manajemen Operasi Tata Air

Manajemen operasi tata air sangat tergantung kepada tujuan pengelolaan air. Pada saat budidaya tanaman yang menginginkan kondisi kering maka lahan harus tidak boleh tergenang, muka air tanah harus diturunkan dibawah jona akar, yaitu pada kedalaman 40-50 cm dibawah permukaan tanah. Oleh karena itu tujuan pengelolaan air di musim hujan untuk budidaya semangka adalah pembuangan (*maximum drainage*). Pada kondisi ini air pasang tidak boleh masuk dan air surut harus keluar sambil membawah aliran permukaan dari petakan lahan akibat kiriman air hujan. Sehingga operasi pintu kelep diletakan di bagian depan. Drainase. Gambar 26a. Memnunjukkan pintu kelep dioperasikan sebagai drainase, sementara di area lahan pintu kelep fiber sudah rusak dan petani menggunakan pintu stoplog. Pintu stoplog (Gambar 26b) ini dioperasikan secara manual yaitu pada saat pasang pintu ditutup dan pada saat surut pintu dibuka. Operasi ini menyulitkan petani, sehingga petani seringkali pintu dibiarkan terbuka dimana air bebas keluar masuk saluran tersier, sehingga kapasitas drainase dalam sistem ini tidak maksimal.



Gambar 26a operasi pintu kelep tanaman selain padi, 26B operasi pintu stolog papan pembuangan

Hasil adaptasi model dilapangan menunjukkan pada kondisi bulan basah manajemen operasional tata air dilakukan dengan tujuan pembuangan. Pada kondisi darurat ternyata tanpa operasi pintu pada fase bulan kedua sampai panen tanaman masih bisa tumbuh, meskipun tidak maksimal Berikut jadwal operasi pintu (Tabel 6) pada kondisi lahan menerima hujan berlebih di saat kondisi iklim Lanina (basah). Hasil kajian lapangan pintu kelep lebih baik dibandingkan stoplog. Dengan pintu kelep saluran tersier hanya difungsikan untuk membuang air pada saat surut dan air pasang tidak bisa masuk, sehingga volume air buangan lebih besar. Kondisi ini diharapkan mampu menurunkan muka air tanah akibat hujan berlebih. Sementara pada pintu stoplog petani tidak punya waktu untuk tiap hari membuka dan menutup, jadi operasi pintu selalu terbuka sehingga meskipun air dikeluarkan pada saat surut, air masih bisa masuk ke saluran pada saat pasang. Kondisi menjadikan saluran tersier selalu terisi air dan muka air tanah di lahan sulit untuk turun. Akibatnya lahan terlalu basah.

Tabel 6. Jadwal operasi pintu rekomendasi dan dilakukan oleh petani

Fase pertumbuhan	Waktu	Operasi Pintu		
		Pintu Kelep	Stop Log	Stop log dilakukan petani
Awal (initial)	10-20 Maret	Posisi di depan	Atas-Bawah	Atas
Vegetatif	20-30 April	Posisi di depan	Atas-Bawah	Atas
Generatif	30-20 Mei	Posisi di depan	Atas	Atas
Panen	>20 Mei	Posisi di depan	Atas	Atas

Untuk membuat pintu kelep sederhana petani bisa saja membuat dari tutup kaleng cat yang dipasang ke dalam paralon (Gambar 39)



Gambar 27. Pintu kelep sederhana dari kaleng tutup cat pada paralon

V. KESIMPULAN DAN SARAN

- Tanaman semangka relative toleran terhadap muka air tanah dangkal, hal ini dibuktikan bahwa muka air tanah -5 cm tidak menyebabkan tanaman mati, hanya mengalami hambatan pertumbuhan.
- Batas toleransi yang tidak terlalu menghambat pertumbuhan adalah sampai pada kedalaman -15 cm dibawah permukaan tanah. Hal ini dibuktikan pengamatan selama 36 hari menunjukkan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan -15 cm adalah 1,44 cm/hari dan 1,58 cm/hari untuk perlakuan control (irigasi).
- Dinamika air di lapangan pada kondisi iklim Lanina, di lahan pasang surut tipologi, pengaruh pasang dan curah hujan nyata terhadap kenaikan muka air tanah. Air pasang dengan terjadi pengisian saluran selama 5-6 jam mampu menaikkan muka air tanah setinggi 6 cm, sementara curah hujan (hari hujan 2 kali, curah hujan 40-50 mm) mampu menaikkan muka air tanah setinggi 10 cm.
- Operasi pintu di tingkat tersier untuk budidaya semangka pada kondisi iklim lanina adalah pembuangan untuk bulan April-Mei, dan tanpa operasi (free water) untuk bulan Juni-Juli.
- Budidaya semangka sangat menguntungkan petani, produksi yang dicapai rata-rata 20 ton/ha, dan keuntungan bersih mencapai 30-35 jt/ha selama 3 bulan.
- Uji tanam di bulan basah kondisi iklim 2017 pada musim tanam awal bulan Maret menunjukkan hasil yang kurang baik. Tanah terlalu basah dan menyebabkan produksi turun dengan hanya panen semangka 5,8 ton/ha. Sementara penanaman bulan Mei menunjukkan hasil lebih baik yaitu mencapai produksi 10 ton/ha dengan keuntungan yang diperoleh 20 jt/ha. Secara umum produksi tahun 2017 sangat rendah dibandingkan produksi 2016.
- Pada kondisi iklim basah 2017 dimanca curah hujan berlebih operasi jaringan pintu air adalah maksimum drainase. Pintu kelep diperlukan dengan posisi pintu permanen diletakan di bagian depan. Pintu berfungsi menahan air pasang dan mengeluarkan air limpasan hujan pada saat surut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrina, 2008. Laba Melon dan Semangka Semanis Rasanya. Diunduh 2015. <http://www.agrina-online.com/redesign2.php?rid=7&aid=1523>.
- Ayars, J., Christen E.W., Soppe, R.W. 2006. The resource potential of in-situ shallow ground water use in irrigated agriculture: a review. *Irrig Sci* (2006) 24: 147–160
- Borin, M., Bonaiti, G. And Giardini, L. 2013. Water Conservation and Crop Production under Controlled Drainage and Subirrigation: Five Years' Experience in NE Italy. *Ital. J. Agron.*, 7, 2, 111-118.
- Bakri, Imanudin M.S. and Bernas, S. 2014. Kajian Aplikasi Sistem Drainase Bawah Tanah Untuk Budidaya Jagung Di Lahan Pasang Surut/Telang II Sumatera Selatan Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014. I SBN : 979-587-529-9.
- Bengston, R. L., Garzon, R.S. Fouss, J.L. 1993. A Fluctuating Water Table Model for the Management of A Controlled-Drainage/Sub irrigations System. *Transaction of the ASAE*. 36(2): 437-443.
- Cahyono, B. 1996. Budidaya Semangka Hibrida. Cetakan ke-1. CV Aneka. Solo. 102 hal.
- Direktorat Rawa, 1984. Kebijakan Departemen Pekerjaan Umum. Dalam Rangka Pengembangan Rawa. Diskusi Pola Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan di Lahan Pasang Surut/Lebak. Palembang, 30 Juli-2 Agustus 1984.
- Erdem Y, Yuksel, N and Orta, A.H. , 2001. The Effects of Deficit Irrigation on Watermelon Yield, Water Use and Quality Characteristics. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4: 785-789.
- Eddrisea, F., R. H. Susanto dan Meryana Amin. 2000. Penggunaan Konsep SEW-30 dan DRAINMOD untuk Evaluasi Status Air di Petak Sekunder dan Tersier Di Daerah Reklamasi Rawa Pasang Surut, Telang I dan Saleh Sumatera Selatan. Prosiding Seminar - Lokakarya Nasional Manajemen Daerah Rawa dan Kawasan Pesisir.
- Euroconsult, 1994. Summary of water management approach: IISP Telang-Saleh. Paper for Coordination Meeting IISP-I.
- Eelaart, den van A.L.J. and Boissevain, W. 1986. Evaluation and Improvement of Water management for Potential Acid Sulphate Soils in Tidal Lands of South Kalimantan. Supporting Papers Lowland Development In Indonesia Seminar, Jakarta August, 1986.
- FAO, 2013. Crop water information Melon. *Downloaded* 2015. http://www.fao.org/nr/water/cropinfo_watermelon.html.
- FAO, 1997. Management Of Agricultural Drainage Water Quality. Edited By Chandra A. Madramootoo William R. Johnston And Lyman S. Willardson. Water Reports 13. International Commission On Irrigation And Drainage Food And Agriculture Organization Of The United Nations Rome, 1997.
- Hussona, O, Mai Thanh Phungb, M.E.F. Van Mensvoort. 2000. Soil and water indicators for optimal practices when reclaiming acid sulphate soils in the Plain of Reeds, Viet Nam. *Agricultural Water Management* 45 (2000) 127±143
- Husson, O, Hanhartb,K., Phungc.M.T. 2000. Johan Bouma Water management for rice

- cultivation on acid sulphate soils in the Plain of Reeds, Vietnam. *Agricultural Water Management* 46 (2000) 91±109
- Heun J.C. Development in Stages; Design Hydraulic Infrastructure. Proceeding Seminar Lowland Development in Indonesia. Department of Public Work, Jakarta Aguts,1986.
- Heun, J.C. 1993. Water Management in Tidal Lowland Areas In Indonesia Volume I, Main Text Institute for Infrastructure, Hydraulic and Environment, Delft. The Netherland, 52 Pp.
- Houghoudt, S.B. 1940. in Ritzema 1994. Subsurface flow to drains. *Drainage Principles ad Applications; ILRI Publication 16. Netherlands: 265-271.*
- Hardjoamidjojo, S., R.W. Skaggs and G.O. Schwab. 1982. Corn Response to excessive soil water conditions. *Transactions of the ASAE.* 25(4):922-927, 934.
- Houghoudt, S.B. 1940. in Ritzema 1994. Subsurface flow to drains. *Drainage Principles ad Applications; ILRI Publication 16. Netherlands: 265-271.*
- Kahlowan, M.A., Ashraf, M., Zia-ul-Haq, M., 2005. Effect of shallow groundwater table on crop water requirement and crop yields. *Agricultural Water Management* 76, 24–35.
- Kirkham, D. 1957. Theory of land drainage, In , *Drainage of Agricultural Lands*, Agronomy Monograph No. 7, American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin.
- Hadi, R. 2004. Teknik Pencegahan Oksidasi Pirit Dengan Tata Air Mikro Pada Usaha Tani Jagung I Lahan Pasang Surut. *Buletin Teknik Pertanian Volume 9 Nomor 2.* 2004.
- Imanudin, M.S., Bakri., 2014. Kajian Budidaya Jagung pada Musim Hujan di Daerah Reklamasi Rawa Pasang Surut dalam upaya Terciptanya Indeks Pertanaman 300%. *Prosiding Seminar Nasional INACID 16 – 17 Mei 2014, Palembang – Sumatera Selatan.* ISBN 978-602-70580-0-2.
- Imanudin, M.S., Susanto, R.H. Armanto, M.E. 2012. Developing seosanal operation for water table management in tidal lowland reclamations areas of South Sumatera Indonesia. *Journal of Tropical Soil.*, Vol 16, No 3.
- Imanudin, M.S., dan Bakri. 2011. Peningkatan Jaringan Tata Air Untuk Mendukung Percepatan Waktu Tanam Dilahan Rawa Pasang Surut Delta Telang II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan (Makalah pada Seminar Nasional PERTETA, Bandung 6-8 Desember 2011)
- Imanudin, M.S., Armanto, E, Susanto, R.H, dan Bernas, SM. 2010, Water Status Evaluation on Tertiary Block for Developing Land Use Pattern and Water Management Strategies in Acid Sulfat Soil of Saleh Tidal Lowland Reclamation Areas of South Sumatera. *Jurnal Agrivitas.* [Vol 32, No 3 \(2010\).](#)
- 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. 2003. Kaji Terap Pengelolaan Air Daerah Reklamasi Rawa

- Pasang Surut Delta Telang I Sumatera Selatan dalam Mendukung Indeks Pertanian 200%. Makalah disampaikan pada Seminar Lokakarya Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Era Otonomi Daerah dan Globalisasi. Diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian Universitas Tridiniandra bekerjasama dengan Pusat Penelitian manajemen Air dan Lahan Universitas Sriwijaya. Palembang, 2-3 Mei 2003. Prosiding Volume dari II. ISBN : 979-95580-4-2.
- Imanudin, M.S., Susanto, R.H. Masreah B, Armanto, M.E. 2010. Water Table Fluctuation in Tidal Lowland for Developing Agricultural Water Management Strategies. *Journal of Tropical Soil*, Vol 15, No 3.
- Karimov, A. Kh., Jirka Simunek, Munir A. Hanjrac, Avliyakov, M, Forkutsa, I. 2014. Effects of the shallow water table on water use of winter wheat and ecosystem health: Implications for unlocking the potential of groundwater in the Fergana Valley (Central Asia). *Agricultural Water Management* 131 (2014) 57–69.
- Kahlowan, A.M., Ashraf, M. Roof, A. 2003. Determination of Crop Water Requirement of Major Crop Under Shallow Water Table Condition. Research Report 2013. Pakistan Council of Research in Water Resources. Islamabad.
- Johnston S.G., P.G. Slavich, P.G., Hirst, P. 2004. The effects of a weir on reducing acid flux from a drained coastal acid sulphate soil backswamp. *Agricultural Water Management* 69 (2004) 43–67
- Liu T, and Luo. Y. 2011. Effects of Shallow Water Tables on the Water Use and Yield of Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.) under Rainfed Condition. *Australian Journal of Crop Science*. AJCS 5(13):1692-1697.
- Lembaga Penelitian Unsri dan Bappeda Banyuasin. 2014. Laporan Penelitian Pola Penataan Lahan Rawa Pasang Surut di Daerah Reklamasi Kontrak Nomor: 576/KPTS/Bappeda&PM-SET/2014.
- Luthin, J.N. 1978. *Drainage Engineering*. John Wiley and Sons, Inc., New York. 250 pp.
- 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.
- Muktamar, Z. dan T. Adiprastyo. 1993. Studi Potensi Lahan gambut di Propinsi Bengkulu untuk Tanaman Semusim. Prosiding: Seminar Nasional Gambut II.
- Montoroi, J.P., Albergel, J., Dobos, A. Fall, M., Sall, S., Bernard, A., Brunet, D., Dubee, G., and Zante., P. 1994. Rehabilitation of rice fields in the acid sulphate soils of lower Casamance, Senegal. Selected papers of the Ho Chi Minh City Symposium, 281-287. International Institute for Land Reclamation and Improvement Publication 53., Wageningen.

- Minh, L.Q., Tuong, T.P, van Mensvoort, Bouma J. 1997. Contamination of surface water as affected by land use in acid sulfate soils in the Mekong River Delta, Vietnam. *Agriculture, Ecosystems and Environment Journal* 61 (1997) 19-27.
- Nosetto, M.D, Jobba G.Y., E.G., Jackson,R.B. and Schnaider, G,A, 2009. Reciprocal Influence of Crops and Shallow Ground Water in Sandy Landscapes of the Inland Pampas. *Field Crops Research* 113 (2009) 138–148.
- Nga Truong, T. van Ni, D., and Xuan Tong, V. 1994.Cultivation of Sugarcane on Acid Sulphate Soils in the Mekong Delta. Selected papers of the Ho Chi Minh City Symposium, 281-287. International Institute for Land Reclamation and Improvement Publication 53., Wageningen.
- Nguyen The Truyen, Tran Vu Tu and Van Huy Hai., (1998). Technical Report of Soil and Soil Solution Research Programme on Acid Sulphate Soils in Cau Qui Ninh Pilot Polder. Project Technical Report, 10/1994.
- Nguyen The Truyen, 1999. Deep drainage on Acid Sulphate Soils in Project Technical Report, 10/1994. Cau Qui Ninh-Quynh Phu-Thai Binn Province-Red River Delta. Vietnam Government/FAO/UNDP publication.
- Rice Estate, 2003. Studi Kelayakan Agroekosistem Lahar Rawa Pasang Surut Delta Telang I untuk Pengembangan Tanaman Padi. Pusat Penelitian Manajemen Air dan Lahan Unsir, DRD Sumatera Selatan dan Dolog Sumatera Selatan.
- Proyek Irigasi dan Rawa Andalan (PIRA). 2004. Data Pengembangan Rawa di Sumatera Selatan.
- Pasaribu, I.S., Sumono,Daulay S.B., dan Susanto E . 2013 Analisis Efisiensi Irigasi Tetes Dan Kebutuhan Air Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris S.*) Pada Tanah Ultisol. *J.Rekayasa Pangan dan Pert.*, Vol.2 No. 1 Th. 2013.
- Poole, C.A., Skaggs, R.W, Cheschier, G.M., Youssef, M.A., and C.R. Crozier.C.R., 2013. Effects of drainage water management on crop yields in North Carolina. *Journal of soil and water conservation*. November/December 2013 vol. 68 no. 6 429-437
- Rogers, J.S. 1985. Water management model evaluation for shallow sandy soils. *Transactions of the ASAE*. 28(3):785-790.
- Satchithanatham, S., Krahn, V., Ranjan, R., S., Sager. S. 2014. Shallow groundwater uptake and irrigationwater redistribution within the potato root zone *Agricultural Water Management, Volume 132, 31 January 2014, Pages 101-110*
- Skaggs, R.W. 1991. Drainage (*in Hanks, J and J.T. Ritchie, 1991. Modelling Plant and Soil System. ASA, CSSA, SSSA. Madison, Wisconsin*)

- Skaggs, R.W. 1982. Field Evaluation of Water Management Simulation Model. Transaction of the ASAE 25 (3):666-674
- Sieben, 1964 *in* Bouwer, 1974. Developing drainage design criteria, in Jan Van Schilfgrade (Ed.). Drainage for agriculture, number 17 in the series agronomy, American Society of Agronomy Inc., Medison, Wilconsin USA,: 70-71.
- Suryadi, F.X., 1996. Soil and water management strategies for tidal lowlands in Indonesia. PhD thesis, Delft University of Technology- IHE Delft. Balkema, Rotterdam, The Netherlands.
- Tuong, T.P., L. V. Du and N.N. Luon 1993. Effect of Land Preparation on Leaching of an Acid Sulphate Soil at Cu Chi, Vietnam. In: D.L. Dent and M.E.F. van Mencvoort (editor): Selected papers of the Ho Chi Minh City Symposium, 281-287. International Institute for Land Reclamation and Improvement Publication 53., Wageningen.
- Tuong, T.P. 1993. An overview of water management of Acid Sulphate Soils. IRRI, P.O Box 933, Manila, The Philippines. Selected papers of the Ho Chi Minh City Symposium, 281-287. International Institute for Land Reclamation and Improvement Publication 53., Wageningen.

Lampiran 1. Pengamatan muka air setiap jam tahun 2016





No	Waktu pengamatan	Well 1 (cm)	Well 2 (cm)	Well 3 (cm)	Pipa ukur 1 (cm)	Pipa ukur 2 (cm)
1	15.00 *	10	-10.3	-12	80	78
2	16.00 *	3.2	-10.5	-9	75	68
3	17.00 *	1.4	-10.6	-10	80	65
4	18.00 *	1.6	-10	-11	78	68
5	19.00 *	2	-14.3	-11,5	96	66
6	20.00	2	-14,9	-12,3	98	66
7	21.00	1.5	-15.5	-12,8	96	66
8	22.00	1.7	-16	-12,8	98	66
9	23.00	1.8	-15.5	-12,5	100	68
10	24.00	2.9	-13.5	-10,3	122	68
11	01.00	0.7	-13.6	-10,9	144	68
12	02.00	-3	-15	-9,5	162	84
13	03.00	-4.4	-12.3	-10,4	164	84
14	04.00	0.1	-6.6	-12,2	165	98
15	05.00	1	-8.8	-12,8	164	96
16	06.00	5.2	-14	-13,5	162	98
17	07.00	1.8	-16.3	-13	148	96
18	08.00	0.5	-15.2	-14,5	134	92
19	09.00	-3	-15.8	-14,7	116	88
20	10.00	-5	-19	-15	112	80
21	11.00	-7	-19.5	-16	102	78
22	12.00	-8	-20	-17	90	72
23	13.00	-9.5	-20	-16,8	86	72
24	14.00	-8	-20,5	-17	86	70
25	15.00	-1	-20	-17,5	84	72





Lampiran 2. Pengamatan muka air harian bulan Juni 2016





Tanggal	p1	p2	w1	w2	w3	Hujan (ml)
1	140	78	90	107	104	0
2	120	74	91	108	105	0
3	100	69	93	109	105	0
4	72	62	95	110	107	0
5	76	68	102	116	110	0
6	94	74	98	110	103	0
7	102	78	110	123	115	0
8	122	84	100	117	108	20
9	130	88	95	110	104	0
10	140	92	90	104	100	0
11	150	100	80	92	88	0
12	144	84	84	96	92	0
13	138	72	86	100	95	0
14	130	66	89	102	98	0
15	102	56	86	100	96	0
16	82	60	84	99	95	27
17	74	60	79	93	88	0
18	76	64	80	94	90	0
19	80	68	82	97	90	0
20	88	72	86	97	94	0
21	94	76	88	100	98	0
22	100	76	91	106	102	0
23	102	80	90	105	100	0
24	110	82	86	100	100	0

25	124	80	84	98	104	0
26	122	80	92	108	102	0





Lampiran 3. Kondisi tanaman pada percobaan rumah kaca

<p>Tinggi Muka Air 5 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 5 cm (II)</p>	<p>Periode Pengamatan</p>
		<p>Sabtu, 25 Juni</p>
<p>Benih tumbuh setelah 5 hst, tinggi 2,3 cm, daun kuncup</p>	<p>Benih melon belum tumbuh tetapi sudah mentis 5 hst.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 15 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 15 cm (II)</p>	
		
<p>Tinggi tanaman 5,6 cm, daun sudah terbuka 2 helai 5 hst</p>	<p>Tinggi tanaman 7,4 cm, daun sudah terbuka 2 helai 5 hst.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 5 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 5 cm (II)</p>	<p>Selasa 5 Juli 2016</p>

		<p>Selasa 5 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 10,8 cm, daun sudah mekar pada 7 hst daun 3 helai.</p>	<p>Tinggi tanaman 12,3 cm, dengan daun melebar berjumlah 3 helai.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 15 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 15 cm (II)</p>	
		
<p>Tinggi tanaman 18,7 cm, daun melebar 3 helai.</p>	<p>Tinggi tanaman 30,5 cm, daun mengembang 8 helai.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 5 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 5 cm (II)</p>	<p>Jum'at 15 Juli 2016</p>





		<p>Jum'at 15 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 14,7 cm, batang berwa putih, daun bertamba lebar.</p>	<p>Tinggi tanaman 18,4 cm daun melebar tetap 3 helai.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 15 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 15 cm (II)</p>	
		<p>Jum'at 15 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 38,8 cm, jumlah daun 10 helai dan melebar.</p>	<p>Tinggi tanaman 47,6 cm, daun terserang hama, jml daun 15 helai.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 5 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 5 cm (II)</p>	<p>Selasa 26 Juli 2016</p>





		<p>Selasa 26 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 19,7 cm, daun 6 helai dan mekar .</p>	<p>Tinggi tanaman 28,3 cm, jumlah daun terserang hama .</p>	
<p>Tinggi Muka Air 15 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 15 cm (II)</p>	
		<p>Selasa 26 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 50,7 cm daun melebar, dan tumbuh bunga.</p>	<p>Tinggi tanaman 54,1 cm, daun bertambah lebar terserang hama dan muncul bunga.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 5 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 5 cm (II)</p>	<p>Rabu 3 Agustus 2016</p>





		<p>Rabu 3 Agustus 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 40,4 cm daun melebar terserang hama.</p>	<p>Tinggi tanaman 42,6 cm daun melebar terserang hama.</p>	
<p>Tinggi Muka Air 15 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 15 cm (II)</p>	
		<p>Rabu 3 Agustus 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 71,4 cm daun melebar ada yang mengering , dan tumbuh bunga.</p>	<p>Tinggi tanaman 77,6 cm daun melebar ada yang mengering , dan bunga mengering.</p>	





Lampiran 4. Kondisi tanaman di rumah kaca pada perlakuan air tanah -10 cm

<p>Tinggi Muka Air 10 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 10 cm (II)</p>	<p>Tanggal Pengamatan</p>
		<p>Sabtu 25 Juni 2016</p>
<p>Benih melon belum tumbuh tetapi sudah mentis 5 hst.</p>	<p>Benih tumbuh setelah 5 hst, tinggi 3,1 cm</p>	
<p>Kontrol</p>	<p>Gambar Keseluruhan</p>	
		
<p>Tinggi tanamanan 8,2 cm, daun sudah terbuka 2 helai 5 hst.</p>	<p>Tanggal 20 Juni 2016 Penanaman Benih</p>	
<p>Tinggi Muka Air 10 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 10 cm (II)</p>	

		<p>Selasa 5 Juli 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 4,3 cm, dengan daun masih kecil berjumlah 4 helai.</p>	<p>Tinggi tanaman 15,6 cm, dengan daun melebar berjumlah 4 helai.</p>	
<p>Kontrol</p>	<p>kontrol</p>	
		
<p>Tinggi tanaman 40,8 cm, daun mengembang 8 helai.</p>		
<p>Tinggi Muka Air 10 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 10 cm (II)</p>	

		<p>Jum'at 15 Juli 2016</p>
<p>Tanaman Mati</p>	<p>Tinggi tanaman 26,8 cm, batang berwa putih, daun bertambah lebar 6 helai.</p>	
<p>Kontrol</p>	<p>Kontrol</p>	
		
<p>Tinggi tanaman 45,7 cm, daun terserang hama, jml daun 13.</p>		
<p>Tinggi Muka Air 10 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 10 cm (II)</p>	

		<p>Selasa 26 Juli 2016</p>
<p>Tanaman Sulam umur 10 hst. Tinggi 8.9 cm jml daun 2 helai.</p>	<p>Tinggi tanaman 29,1 cm, daun bertambah lebar .</p>	
<p>Kontrol</p>		
		
<p>Tinggi tanaman 57,4 cm daun melebar, dan tumbuh bunga.</p>		
<p>Tinggi Muka Air 10 cm (I)</p>	<p>Tinggi Muka Air 10 cm (II)</p>	

		<p>Rabu 3 Agustus 2016</p>
<p>Tinggi tanaman 50,7 cm daun melebar, dan tumbuh bunga.</p>	<p>Tinggi tanaman 38,9 cm daun melebar.</p>	
<p>Kontrol</p>	<p>Kontrol</p>	
		
<p>Tinggi tanaman 65,7 cm daun melebar ada yang terserang hama muncul bakal buah.</p>	<p>Tinggi tanaman 65,7 cm daun melebar ada yang terserang hama muncul bakal buah</p>	

Lampiran 5. Usaha Tani Semangka (Aspek agronomis)

Adapun pengelolaan lahan dan budidaya tanaman semangka yaitu :

1. Dengan membersihkan lahan dengan cara dicangkul untuk lahan penanaman semangka dan dibalik.
2. Pemberian pupuk kandang ke lahan dan melakukan pengadukan agar pupuk kandang tercampur pada tanah.
3. Kurang lebih 1 minggu setelah pemberian pupuk kandang baru lahan dapat di tanam.

Penyemaian :

1. Benih yang di semai ada dua jenis yaitu tanpa biji dan yang berbiji
2. Penyemaian dilakukan selama 10 hari atau sampai terlihat ciri-ciri pada daun tanaman akan muncul daun yg ke tiga
3. Penyemaian dilakukan pada tanah yang di buat didalm palastik es lilin
4. Penyemaian di lakukan pada tempat yang teduh dan dan cukup mendapat sinar matahari
5. Selama penyemaian dilakukan pemberian pestisida agar tidak terserang kutu daun
6. Dan dilakukan pemisahan bibit semangka yang sudah tumbuh normal dan tidak normal

Penanaman :

1. Penanaman dilakukan setelah kondisi tanah sudah tidak panas lagi setelah pemberian pupuk kandang \pm 10 hari
2. Jarak antar tabukan tanaman \pm 6 m ,
3. Penanaman di lakukan dengan membuat lubang tanam dengan jarak tanam \pm 60 cm
4. Dilakukan penyulaman pada tanaman yang mati selama \pm satu minggu setelah penanaman
5. Dalam 1 hektar tanaman semangka \pm 500 batang semangka

Pemeliharaan:

1. Dilakukan pembumbunan setelah tanaman berumur 15 hari
2. Pemberian insectisida bermerek dagang gaucho 20 ml dilakukan setiap 4 hari sekali
3. Pemberian fungisida tridex 80 wp dilakuakan setiap habis dating hujan
4. Pemberian pestisida dilakukan pada pagi hari dimana hama paling banyak yaitu kutu daun, lalat buah dan kepik
5. Pembersihan antar gank tanaman semangka dengan penyemrpotan gromosom
6. Pemberian pupuk jenis Mutiara, SPK36, Kcl, Poska. Dimana pemberian pupuk ini dilakukan dengan cara menyuntikan ketanah atau dalam bentuk cair yang di gabungkan dengan kapur dolomit, pemberian pupuk di berikan diantara sela-sela antar tanaman semangka dilakukan 4 hari sekali untuk tanaman semangka sebelum berbuah dan 3 hari sekali untuk tanaman semangka yang sudah berbuah.
7. Dilakukan pemeliharaan pemotongan pucuk batang induk induk setelah tanaman berumur 15 hari

8. Dilakukan pemotongan pada tanaman yang memiliki lebih dari 4 cabang batang semangka
9. Dilakukan pembuangan buah pertama terhitung dari jumlah daun dari batang induk minimal 10 daun

Lanjutan Lampiran 5.

Panen :

1. Pemanenan dilakukan langsung di petik tanpa menggunakan alat laen
2. Dan di jual ke agen atau pentulak da nada yan menjual sendiri ke pasar.

Daftar harga bahan-bahan yang digunakan yaitu :

Pestisida : * goucho 20ml	Rp. 35.000/harga satuan
Prepaton 3 x	Rp. 135.000/harga satuan
Tridex 80wp 4x	Rp. 25.000/harga satuan
Mikrosil 5 Kg 4x	Rp. 125.000/harga satuan
Pupuk : * Mutiara 3 karung	Rp.480.000/harga satuan
Kcl 1 karung	Rp. 280.000/harga satuan
Ponskah 6 karung	Rp. 180.000/harga satuan
Benih : * Semangka berbiji posha	Rp. 40.000
Gadis manis non biji	Rp. 60.000

Lampiran 6. Foto-foto Survai tanggal 27 April 2016



Lampiran 7. Foto-foto kegiatan survai lapangan pada tanggal 14 Mei 2016



Lampiran 8. Foto-foto Survai lapangan pada tanggal 25 Mei 2016 Lokasi tanam lebih awal



Lampiran 9. Foto situasi tanggal 25 Mei pada perlakuan tanam 15 April 2016



Lampiran 10. Analisis Usaha Tani Budidaya Semangka Tanam Tanggal 10 Maret 2017

1. Nama Petani : Bpk. SUGIANTO
2. Alamat : Desa. MulyaSari Dusun I, Kec. Tanjung Lago, KTM Telang, Delta Telang II, Kab. Banyuasin
3. Luas Lahan yang di miliki : 1,5 ha
4. Budidaya Semangka

Olah Tanah: Dilakukan pada 15 february 2017

- Dengan menggunakan Cangkul
- Membutuhkan tenaga kerja upahan sebanyak 3-5 orang/hari
- Dengan upah RP.80.000/hari jumlah total olah lahan Rp. 2.000.000 / ha dengan waktu 7 hari.
- Menggunakan pupuk kandang sebagai dasar pupuk kandang yang digunakan pupuk kotoran ayam , di aplikasikan 5-7 hari sebelum tanam dalam 1 ha membutuhkan 25 karung ukuran 40 kg, harga 1 karung pupuk kandang Rp. 16.000.

Penanaman : Dilakukan pada tanggal 10 maret 2017

- Dengan cara tanam langsung luas petak 6 m x 100 m
- Jarak tanam yang di gunakan 70 cm x 600cm terdapat 92 batang satu petak
- Benih yang di gunakan cap panah merah, gadis manis, amara Dengan harga Rp.170.000
- Dalam satu petak di campur yaitu 50 persen semangka non biji 50 persen semangka berbiji dengan tujuan agar terjadi persilangan .

Pupuk yang di gunakan : pupuk kandang dan pupuknpk merek yara mila 16-16-16

Dosis Pemupukan :

- Dosis 4 cup aqua gelas di cairkan dengan 16 liter air
- Waktu pemupukan dari awal tanam sampai umur 20 hst dengan interval 3 hari 1 x untuk selanjutnya dengan pupuk phonska 1 minggu 1 x.
- Kebutuhan pupuk npk 2 karung / 1 minggu dengan harga Rp. 700.000/karung ukuran 50 kg.

Pemeliharaan :

- Pengendalian hama dengan cara di semprot dengan pestisida Merk prepaton untuk mengendalikan ulet yang memakan buah dengan interval 1 minggu 1 x, pestisida yg di butuhkan 4 botol ukuran 250 ml dengan harga Rp.135.000.
- Merek gauco untuk mengatasi hama pemakan daun (kumbang koksi).
- Fungisida untuk mengendalikan jamur pada daun
- Menggunakan Antrakol pupuk daun yang dapat memesarkan ukuran buah
- Pengendalian tikus dengan cara memberi racun yang di campur umpan, racun merk Pospit dengan harga RP. 25.000/saset.

Pemanenan ;

Pemanenan di lakukan setelah tanaman ber umur 60 hst, jika kondisi iklim baik makan akan di panen pada tanggal 10 Mei 2017 namun sekarang keadaan semangka sempat terendam sebanyak 4 x .

Panen di lakukan secara bertahap
Tahap 1 – 4 dengan interval 2 minggu 1 x panen

Panen tahap 1 biasanya menghasilkan 3 – 4 ton/ha tahap ke 2 – 4 jumlahnya akan semakin sedikit 2 – 3 ton/ha

Harga semangka menurut jenis

Jenis ber biji Rp 2.200/kg

Jenis non biji RP. 2.600/kg

Jika di sesuaikan Grade untuk harga

Berbiji

A ; Lebih dari 2,5 kg Rp. 2.200

B : Lebih dari 2 kg Rp. 1.700

C ; Lebih kecil 1,5 kg Rp. 1.100

Non biji

A : Lebih dari 4 kg Rp. 2.600

B : Lebih dari 3 kg Rp. 2.000

Pendapatan kotor petani satu kali musim panen ± Rp. 20.000.000

Pendapatan bersih setelah di potong modal ± Rp. 10.000.000

Lampiran 11. Data Panen Semangka Tanam 10 Maret 2017

Bapak Sugianto
Desa Mulyasari Dusun I

Harga Semangka (Non Biji = Rp. 2.700/kg , Berbiji = Rp. 2.300/kg)

❖ WAKTU PANEN I TGL 10 MEI 2017

Hasil 1,2 Ton (Non Biji = 500 kg – Berbiji = 700 kg)

Hasil panen semangka berdasarkan kelas serta laba yang di dapat oleh petani :

1. Non Biji
 - ✓ Kelas A = 400 kg @ 2.700 = Rp. 1.080.000
 - ✓ Kelas B = 100 kg @ 2.300 = Rp. 230.000

2. Berbiji
 - ✓ Kelas A = 400 kg @ 2.300 = Rp. 920.000
 - ✓ Kelas B = 200 kg @ 1.800 = Rp. 360.000
 - ✓ Kelas C = 100 kg @ 1.200 = Rp. 120.000

❖ WAKTU PANEN II TGL 15 MEI 2017

Hasil 1,6 Ton (Non Biji = 400 kg – Berbiji 1,2 Ton)

Hasil panen semangka berdasarkan kelas serta laba yang di dapat oleh petani :

1. Non Biji
 - ✓ Kelas A = 300 @ 2.700 = Rp. 810.000
 - ✓ Kelas B = 100 kg @ 2.200 = Rp. 220.000

2. Berbiji
 - ✓ Kelas A = 600 kg @ 2.300 = Rp. 1.380.000
 - ✓ Kelas B = 400 kg @ 1.800 = Rp. 720.000
 - ✓ Kelas C = 200 kg @ 1.200 = Rp. 240.000

❖ WAKTU PANEN III TGL 25 MEI 2017

Hasil 3 Ton (Non Biji = 2,2 Ton – Berbiji = 800 kg)

Hasil panen semangka berdasarkan kelas serta laba yang di dapat oleh petani :

1. Non Biji
 - ✓ Kelas A = 1,2 Ton @ 2.700 = Rp. 3.240.000
 - ✓ Kelas B = 700 kg @ 2.300 = Rp. 1.610.000
 - ✓ Kelas C = 300 kg @ 2.100 = Rp. 630.000

2. Berbiji
 - ✓ Kelas A = 200 kg @ 2.300 = Rp. 460.000
 - ✓ Kelas B = 400 kg @ 1.800 = Rp. 720.000

✓

Kelas C = 200 kg @ 1.200 = Rp. 240.000

Hasil Semangka Hasil

Panen I 1,2 Ton Hasil

Panen II 1,6 Ton Hasil

Panen III 3 Ton **Total**

= 5,8 Ton

Laba yang di hasilkan

Panen I = Rp. 2.710.000

Panen II = Rp. 3.370.000

Panen III = Rp. 6.900.000

Total Laba = Rp. 12.980.000

- ❖ Menurut petani (pak sugianto) Hasil produksi semangka tahun 2017 menurun jika di bandingkan dengan tahun 2016
- ❖ Jika hasil produksi semangka tahun 2017 5,8 ton/ha pada tahun 2016 hasil yang di dapat mencapai 16 ton/ha .
- ❖ Menurun nya hasil produksi semangka tahun ini yang pertama di sebabkan iklim yang tidak menentu dengan masih tingginya curah hujan dan terkadang kebun semangka terendam oleh air baik dari naiknya pasang air laut maupun karna hujan. Yang ke dua di sebabkan banyak nya hama tikus yang menyerang perkebunan semangka, karena para petani hanya sedikit yang menanam semangka tahun ini. Di perkirakan para petani yang menanam semangka pada tahun ini hanya 7 orang di dusun 1 desa mulyasari .

Lampiran 12. Kegiatan Tanam Semangka dalam Kondisi Basah Tahun 2017, foto kegiatan 4 Mei 2017



Lampiran 12. Kegiatan Tanam Semangka dalam Kondisi Basah Tahun 2017, foto kegiatan Juni-Agustus 2017. Alternatif pintu air tipe kelep berbahan local dan paralon



Lampiran 10. Hasil penilaian makalah di Jurnal Agrivita

Status Makalah diterima namun harus perbaiki, saat ini masuk review ke 3.

Review Form for AGRIVITA Reviewer

This review form is to maintain the quality of the work that AGRIVITA publishes. We would appreciate it if you could help evaluate and give any suggestion of the manuscript.

Thank you
The Editor.

1. a. Abstract, is in 150-200 words*

Good
 Poor

b. Abstract, fully explaining manuscript content*

Good
 Moderate
 Poor

LAND DRAINAGE FOR WATERMELON CULTIVATION UNDER SHALLOW GROUND WATER TABLE IN TIDAL LOWLANDS

ABSTRACT



Agricultural productivity of tidal lowlands reclamation area in South Sumatra are still low. It leads the increasing the of agricultural land conversion into plantation areas. ~~The key to success of agriculture in the tidal lowland area is on controlling the water table to achieve crop water requirement.~~ Controlling the water table is the main factor in the tidal lowlands, this research aimed to develop micro drainage system in tertiary block for controlling water table under wet condition. Watermelon was used as crop indicator, planted in mid- March 2015. The location of research was in tidal lowland agriculture with land typology B, where the tide can only be as irrigation during the rainy season. The method of this research were surveying and monitoring. Groundwater observation, measurement value hydraulic conductivity and land drainage applications are included in field activities. The design of land drainage using intensive shallow drainage concept, the effect of the depth of the water table to water status was evaluated by the UPFLOW model. Micro drainage on tertiary block was used by 8 m drain spacing, with channel depth of 20 cm. The results showed tertiary gate operation was a maximum drainage option. The water table depth was – 25 cm below the soil surface. Watermelon crops grew well and production reached 20 tons/ha.

Keyword: Tidal lowland, water table, watermelon, drainage

INTRODUCTION

Since last two decades the tidal lowland productivity in Telang II (started in 1980) was declining because the farmers to convert the soils for oil palm cultivations. Low knowledge of


Lampiran.11. Jurnal ke dua di publikasi pada seminar Nasional lahan SubOptimal

	SEMINAR NASIONAL LAHAN SUBOPTIMAL PUSAT UNGGULAN RISET PENGEMBANGAN LAHAN SUBOPTIMAL (PUR-PLSO) UNIVERSITAS SRIWIJAYA Jl. Padang Selasa No.524, Bukit Besar, Palembang 30139, Tel./Faks.: +62711352879, Email: semnaslahansuboptimal@unsri.ac.id http://semnaslahansuboptimal.unsri.ac.id/	
Nomor : 172/Semnas/PUR-PLSO/2016		18 Oktober 2016
Lampiran : -		
Hal : <i>Letter of Acceptance (LoA)</i>		
Yth. Bapak/Ibu/Saudara/Saudari Dr. Momon Sodik Imanudin UNIVERSITAS SRIWIJAYA		
Kami ucapkan terima kasih atas partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/Saudari, yang telah mendaftarkan abstrak untuk kegiatan Seminar Nasional Lahan Suboptimal dengan tema "Intensifikasi Produksi Pangan Berkelanjutan di Lahan Basah Tropis", 20-21 Oktober 2016 di Palembang. Hasil Evaluasi/review oleh Dewan Editor Prosiding Seminar Nasional terhadap abstrak tersebut adalah sebagai berikut:		
Judul	: KAJIAN PENGELOLAAN AIR MIKRO UNTUK PERBAIKAN KUALITAS LAHAN DI DAERAH REKLAMASI RAWA PASANG SURUT AIR SUGIHAN KANAN SUMATERA SELATAN	
Penulis	: Dr. Momon Sodik Imanudin	
Hasil evaluasi	: Diterima dan dinyatakan lulus untuk presentasi Oral .	
Pemakalah diharapkan paling lambat meng-upload makalah lengkap tanggal 20 Oktober 2016 setelah <i>Letter of Acceptance (LoA)</i> ini diterima, upload pada : http://semnaslahansuboptimal.unsri.ac.id/?page_id=2016 dengan mengikuti format makalah terlampir. Hanya makalah yang diupload sebelum presentasi seminar yang dapat dimasukkan ke dalam prosiding.		
Perlu kami sampaikan sebelum diterbitkan pada Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, makalah akan direview oleh Dewan Editor Seminar Nasional dan bila ada saran perbaikan, maka pemakalah wajib memperbaikinya sebelum diterbitkan. Panitia hanya akan menerbitkan makalah yang dipresentasikan dan disetujui oleh Dewan Editor. Sertifikat sebagai pemakalah hanya diberikan kepada pemakalah yang telah mempresentasikan makalahnya. Kami mohon Bapak/Ibu menyiapkan poster dalam waktu 1 (satu) hari/tanggal 20 Oktober 2016.		
KAJIAN PENGELOLAAN AIR MIKRO UNTUK PERBAIKAN KUALITAS LAHAN DI DAERAH REKLAMASI RAWA PASANG SURUT AIR SUGIHAN KANAN SUMATERA SELATAN STUDY ON MICRO WATER MANAGEMENT FOR IMPROVED LAND QUALITY IN TIDAL LOWLAND RECLAMATION OF SUGIHAN KIRI SOUTH SUMATRA Momon Sodik Imanudin ¹ , Bakri, dan Yaswan Karimuddin <i>Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jl. Raya Palembang-Prabumulih km 32, Indralaya, Ogan Ilir momon_unsri@yahoo.co.id</i> ABSTRAK <small>Penelitian bertujuan mengkaji permasalahan usaha tani terkait pengelolaan lahan dan air di daerah reklamasi rawa pasang surut delta Sugihan Kanan Ogan Komering Ilir. Kajian lapangan dilakukan pada musim kemarau (Oktober 2016). Metode penelitian adalah survei skala semi detil. Temat</small>		

Lapiran 12 . Makalah di seminarkan di seminar International International Seminar on Irrigation and Drainage 8-12 November 2016 Chiang Mai, Thailand

www.icid.org/agenda.html

Managing Water for Sustainable Agriculture



INTERNATIONAL COMMISSION ON IRRIGATION AND DRAINAGE (ICID)

Home About Members Workbodies Publications Events Database Awards Policy Links

October 25, 2016 Home > Publications > Agenda > [Handbook of Procedures for ICID Events]

BASIC INTRODUCTION

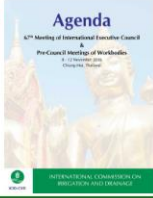
- Irrigation
- Drainage

RESOURCES

- Irrigation and Drainage Products & Services (Directory) **NEW**
- Irrigation Dictionary (MTD) **NEW**
- Integrated Library Management System - ILMS (TDS)

AGENDA (IEC)

The Central Office in consultation with the Office Bearers and Chairs of respective workbodies prepares agenda and the proceedings of all meetings of the Council. An agenda for the annual meetings comprises annotated agenda notes for the International Executive Council (IEC) meeting, Work body Meetings under Permanent Committee on Strategy and Organization (PCSO), under Permanent Committee for Technical Activities (PCTA), and Permanent Finance Committee (PFC). Agenda is prepared well in advance of the meeting and posted on the Commission's website for information of all concerned.



Agenda for the 67th IEC MEETING

SRIWIJAYA UNIVERSITY INDONESIA

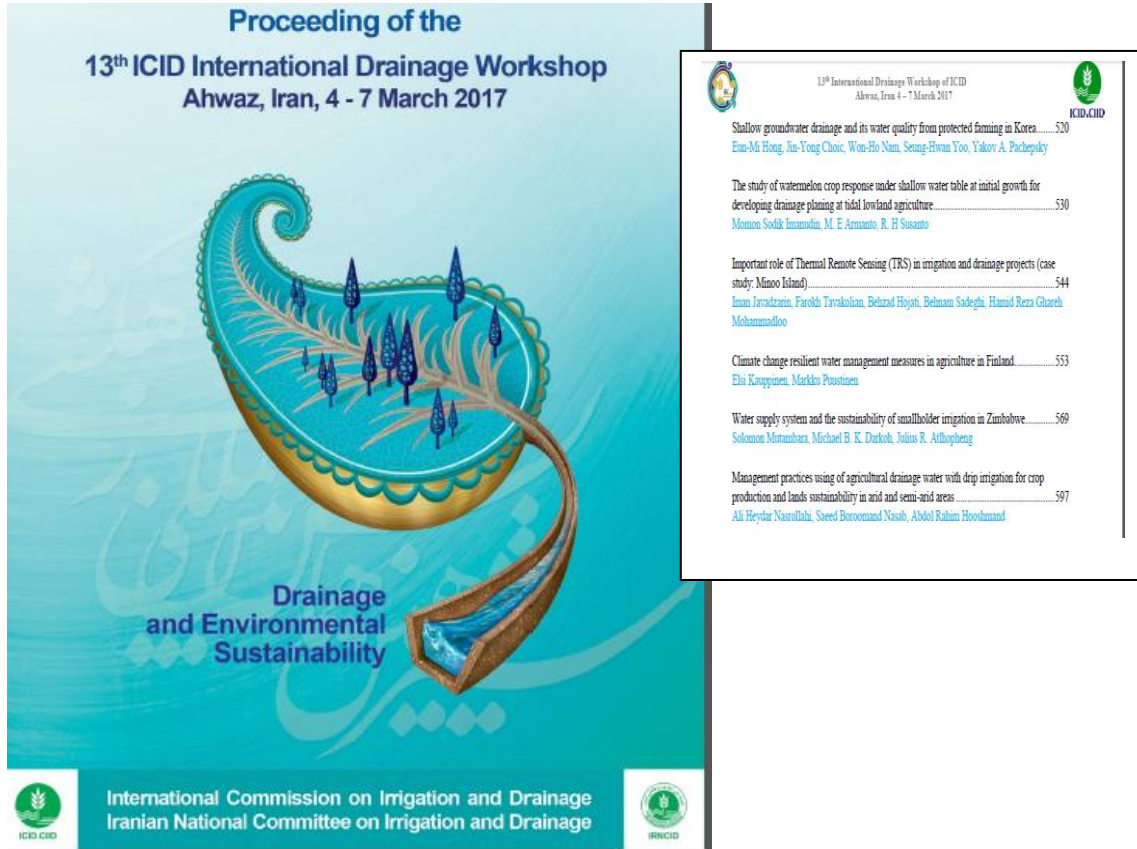
El-Nino Effect on Water Management Objective in Tidal Lowland Reclamation Areas (Adaptation Model for Corn)

MOMON SODIK Imanudin¹

¹ Department of Soil Science Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indonesia
 Inderalaya Campus Jln Palembang-Prabumulih Km 32 Tel/Fax 62-711-580469
 Email: momon_unsi@yahoo.co.id

Abstract: Phenomenon of climate change occurs almost every year and the real impact was felt in 2015 where South Sumatra suffered prolong drought due to the effects of El Nino. This condition made the majority of

Lapiran 13 . Makalah di seminarkan di seminar International Drainage Workshop Iran 4-7 pada tanggal 4-7 maret 2017.



13 th International Drainage Workshop of ICID Ahwaz, Iran 4 - 7 March 2017	
Shallow groundwater drainage and its water quality from protected farming in Korea.....	520
<i>Em-Mi Hong, Jin-Yong Choic, Won-Ho Nam, Seung-Hwan Yoo, Yakov A. Pachepsky</i>	
The study of watermelon crop response under shallow water table at initial growth for developing drainage planning at tidal lowland agriculture.....	530
<i>Momon Sodik Imanudin, M. E. Armanto, R. H. Susanto</i>	
Important role of Thermal Remote Sensing (TRS) in irrigation and drainage projects (case study: Mizoo Island).....	544
<i>Iman Jaradzain, Farokh Tavakkoli, Behzad Hojati, Behnam Sadeghi, Hamid Reza Ghareh Mohammadi</i>	
Climate change resilient water management measures in agriculture in Finland.....	553
<i>Eli Kauppinen, Markku Paasinen</i>	
Water supply system and the sustainability of smallholder irrigation in Zimbabwe.....	569
<i>Solomon Muzambara, Michael B. K. Duroko, Julius R. Arloppong</i>	
Management practices using agricultural drainage water with drip irrigation for crop production and lands sustainability in arid and semi-arid areas.....	597
<i>Ali Heydar Nasrolahi, Saeed Boroomand Nasab, Abdol Rahim Hooshmand</i>	

13th International Drainage Workshop of ICID
Ahwaz, Iran 4 - 7 March 2017

The Study of Watermelon Crop Response Under Shallow Water Table at Initial Growth for Developing Drainage Planning at Tidal Lowland Agriculture.

Momon Sodik Imanudin^{1}, Armanto, M.E², Susanto, R.H³,*

¹ Department of Soil Science Faculty of Agriculture, *Sriwijaya* University, Indonesia
Inderalaya Campus Jln Palembang-Prabumulih Km 32 Tel/Fax 62-711-580469

*momon_unsri@yahoo.co.id

Abstract

Water melon cultivation is one of proper alternative in order to increase farmers income at tidal lowland agriculture. The research of crop adaptation to wet soil condition is required so that farmers are capable to decide the best planting time at several conditions of the existing land typology. The research to determine crop physiology response at initial growth period had been conducted within greenhouse. The treatments were consisted of water table depth at 15, 10 and 5 cm below soil surface, respectively. Observation of water table surface was done in the field. Analysis of crop potential based on water status condition in the root zones was conducted by using secondary and primary data. Results of crop adaptation at shalow water table depth showed that treatments of water table depth 10 cm and 5 cm were not significantly different in term of crop height with magnitude of 12.6 cm and 12.3 cm having respectively 3 leaves. However, it

Lampiran 14 . Makalah di publikasi pada Journal of Soil Science and Agroclimatology

Home > Vol 14, No 1 (2017)

Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology

Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology (p-ISSN 1412-3606 e-ISSN 2356-1424) with **Index Copernicus Value - ICV** (2015) **63.84** is an open access journal (a **RoMEO green journal**) published by Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Universitas Sebelas Maret in collaboration with Indonesian Soil Science Society (HITI) has become a **CrossRef** Member since July 2014. Therefore, all articles published by this journal will have unique DOI number with parent DOI : [10.15608/stjssa](https://doi.org/10.15608/stjssa) . The journal is published in both printed and online versions.



Start on 1st Januari 2015 SAINS TANAH will use **FULL E-Publishing System with OJS**.

Thank you

Posted: 2014-12-04

[More Announcements...](#)

Vol 14, No 1 (2017)

Table of Contents

RESEARCH

Organic Matter and Root Development of Soybean in Agroforestry Soils tropical Sub Watershed Bengawan Solo Wonorejo Indonesia	PDF
Supriyadi Supriyadi, Djoko Purnomo, Yuxand Devano Mangkulla	1-6
VARIABILITY OF GROUND WATER TABLE AND SOME SOIL CHEMICAL CARAHTERISTIC ON TERTIARY BLOCK OF TIDAL LOWLAND AGRICULTURE SOUTH SUMATERA INDONESIA	PDF
Momon Sodik Imanudin	7-17
THE POTENTIAL OF BANANA STEM AS PLANTING MEDIA FOR KANGKUNGS (<i>Ipomoea reptans</i> Poir) AND MUSTARD GREENS	PDF
Avisema Sigit Saputro, Djoko Purnomo, Supriyono S	

Available Online at SAINS TANAH Website : <http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/tanah/>

SAINS TANAH – Journal of Soil Science and Agroclimatology, 14 (1), 2017, 7-17

RESEARCH ARTICLE

VARIABILITY OF GROUND WATER TABLE AND SOME SOIL CHEMICAL CARACTERISTIC ON TERTIARY BLOCK OF TIDAL LOWLAND AGRICULTURE SOUTH SUMATERA INDONESIA

Momon Sodik Imanudin*, Satria J Priatna, Elisa Wildayana, and M. Edi Armanto

Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indonesia
Indralaya Campus Jl. Palembang-Prabumulih Km 32, Sumatera Selatan

Submitted : 2016-10-22 Accepted : 2017-08-18

ABSTRACT

Agriculture and irrigation policies in the tidal wetlands are often too general, thus at the level of farm units they are often inaccurate in term of quality and quantity. The research purpose was to analyze the groundwater levels and to determine the effect of groundwater levels in relation to some

Lampiran 15. Buku ajar bagian dari mata kuliah Irigasi dan Drainase

DRAFT BUKU AJAR

**PENGENDALIAN MUKA AIR TANAH
UNTUK BUDIDAYA SEMANGKA DI
LAHAN RAWA PASANG SURUT**



oleh

Dr. Momon Sodik Imanudin

**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS
SRIWIJAYA**

