

**SKRIPSI**

**PROTOTYPE PINTU AIR KLEP OTOMATIS BERBAHAN  
AKRILIK PADA RAWA LEBAK**

*PROTOTYPE OF AUTOMATIC VALVE WATERGATE MADE  
FROM ACRYLIC IN SWAMPLAND*



**Muhamad Yasar  
05021381320028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**MUHAMAD YASAR.** Prototype of Automatic Valve Watergate Made from Acrylic in Swampland. (Supervised by **Puspitahati** and **Tri Tunggal**).

The purpose of this research is to design a watergate that can regulate the entry and exit of water from the land automatically by utilizing of the difference water levels inside and outside of watergate. This study was conducted from August 2017 to December 2019 at Martapura, East Oku District, South Sumatera Province. The research was done by using field study and experimental method. The data obtained were calculated and analyzed by linear regression. The observed parameters were time, door opening width, and height of incoming water. The conclusion of this study was that the greater weight and slope of the watergate, the height of the incoming water will be lower. The door that have a good performance to changes in pump discharge increase was the door that have a slope angle of  $10^{\circ}$  and door's weight of 500 g. On angle of  $10^{\circ}$  and the weight of the watergate was 500 g, the watergate started to open at 6,21 to 11,31 minutes with the water level inside the door around 19,3 cm to 22,5 cm and the width of door opening was about 2,1 cm to 2,7 cm, and the difference average of water height towards inside and outside of the door was about 2,3 cm. Based on the research that has been done, it was advised to determine the right scale between the real discharge in the river and the real scale in experiment so that it will be easy to scale up the watergate on the swamp land. Then, need to pay attention and ensure that no impurities in the pipes which can clog up so that can impede flow of water.

Keywords: Swamp land, automatic watergate valve, water discharge, water level.

## RINGKASAN

**MUHAMAD YASAR.** Prototipe Pintu Air Klep Otomatis Berbahan Akrilik Pada Rawa Lebak. (Dibimbing oleh **Puspitahati** dan **Tri Tunggal**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain pintu air yang dapat mengatur masuk dan keluarnya air dari lahan secara otomatis dengan memanfaatkan perbedaan tinggi muka air didalam dan diluar pintu air. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2017 sampai Desember 2019 di Martapura, Kabupaten Oku Timur, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi lapangan dan eksperimental. Data yang diperoleh dihitung dan dianalisis secara regresi linear. Parameter yang diukur adalah waktu, lebar bukaan pintu, dan ketinggian air yang masuk. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Semakin besar berat dan sudut kemiringan pintu air maka ketinggian air yang masuk akan semakin rendah. Pintu yang memiliki kinerja yang baik terhadap perubahan kenaikan debit pompa adalah pintu yang memiliki sudut kemiringan sebesar  $10^{\circ}$  dengan berat daun pintu sebesar 500 g. Pada sudut kemiringan  $10^{\circ}$  dan berat daun pintu 500 g, pintu air mulai terbuka pada menit ke 6,21 hingga 11,31 menit dengan ketinggian air dalam pintu sekitar 19,3 cm hingga 22,5 cm dan lebar bukaan daun pintu sebesar 2,1 cm hingga 2,7 cm, serta beda tinggi air rata-rata antara ketinggian air dihilir dan dihilir pintu sebesar 2,3 cm. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk menentukan skala yang tepat antara debit saluran sungai yang sesungguhnya dengan skala percobaan agar mudah dilakukan *scale up* untuk pintu air pada rawa lebak. Selain itu perlu memperhatikan dan memastikan saluran pada pipa tidak terdapat kotoran yang dapat menyumbat sehingga mempengaruhi debit air yang keluar.

Kata Kunci : Lahan rawa, pintu air klep otomatis, debit air, dan ketinggian air.

**SKRIPSI**

**PROTOTYPE PINTU AIR KLEP OTOMATIS BERBAHAN  
AKRILIK PADA RAWA LEBAK**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Muhamad Yasar  
05021381320028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROTOTYPE PINTU AIR KLEP OTOMATIS BERBAHAN  
AKRILIK PADA RAWA LEBAK**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Muhamad Yasar  
05021381320028

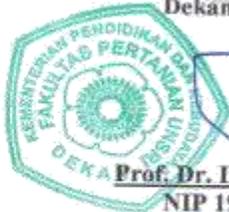
Indralaya, Juli 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr. Puspitahati, S.TP. M.P.  
NIP 197908152002122001

  
Dr. Ir. Tri Tunggul, M.Agr.  
NIP 196210291988031003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Prototipe Pintu Air Klep Otomatis Berbahan Akrilik Pada Rawa Lebak." Oleh Muhamad Yasar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.  
NIP 197908152002122001

Ketua

2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP 196210291988031003

Sekretaris

3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.  
NIP 195608311985031004

Anggota

4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.  
NIP 196107051989031006

Anggota

Indralaya, Juli 2020

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP 196208011988031002

Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP 196210291988031003

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Yasar

NIM : 05021381320028

Judul : Prototipe Pintu Air Klep Otomatis Berbahan Akrilik Pada Rawa Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang disajikan skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang jelas disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2020

METERAI  
EMPEL  
PS9F5AHFS26839542  
6000  
RUPIAH



Muhamad Yasar

## **RIWAYAT HIDUP**

**MUHAMAD YASAR.** Lahir di Martapura pada tanggal 28 Januari 1996. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara dari orang tua yang bernama Jamhuri dan Ernawati.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis, yaitu pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 2 Martapura selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2007. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Martapura selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Martapura selama 3 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2013.

Sejak bulan Agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Negeri (USMPTN).

Penulis pernah mengikuti program Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN) di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir dengan tema “Aplikasi Pembuatan Mie Ubi Jalar dan Mie Aneka Sayuran” yang dimulai pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2016. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di PT. Havea Muara Kelingi II, Kecamatan Gandus, Palembang, Sumatera Selatan dengan judul “ Tinjauan Proses Penggilingan Slab Pada Proses Basah Pengolahan Karet di PT. Havea Muara Kelingi II, Kecamatan Gandus, Palembang” pada bulan Oktober 2016.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karuniaNya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Prototipe Pintu Air Klep Otomatis Berbahan Akrilik Pada Rawa Lebak.**” dengan baik. Mata kuliah skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP, M.P. selaku pembimbing satu yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, arahan, motivasi, dan semangat dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai. Namun tidak hanya sebagai dosen pembimbing tapi juga sebagai orang tua di kampus.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku pembimbing dua yang selalu memberikan arahan, bimbingan, motivasi, ilmu pengetahuannya dan nasehatnya dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai. Namun tidak hanya sebagai dosen pembimbing tapi juga sebagai orang tua di kampus.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. dan Ibu Hilda Agustina S.TP, M.Si selaku penasehat akademik dan pembimbing pratek lapangan yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, arahan, kesabaran, semangat dan bimbingan dari awal perkuliahan sampai penyelesaian penulisan penelitian.
7. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dan penguji

serta memberikan ilmu pengetahuan, nasehat, kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi.

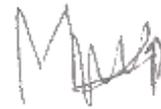
8. Yth. Bapak dan Ibu dosen pendidik di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya telah mengajarkan dan memberikan segala ilmu, wawasan dan pendidikan selama masa perkuliahan.
9. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mbak Desi atas segala bantuan yang telah diberikan.
10. Kedua orang tua saya, Bapak Jamhuri dan Ibu Ernawati yang sangat penulis hormati dan cintai yang telah memberikan dukungan yang tak pernah henti berjuang dan memberikan dukungan moril, materi dan do'a kepada penulis dan mbak saya Nur Aini yang selalu mendoakan dan memberikan semangat demi keberhasilan penulis.
11. Rekan bimbingan akademik saya Ari Wibowo, Suci Mustika Khaerani Desi, S.TP, yang telah bekerja sama selama bimbingan.
12. Sahabat penulis Hendricus Irfansyah, S.TP, Satria Aditama, S.TP, Fatur Racmansyah, S.TP, Ari Wibowo, Bayu Pratama, Ary Zulkarnain, S.TP, KMS. Taufik. AS, S. TP, Joko Dwi Prasetyo, S.TP, Rivaldi Husni, Sam Rowijaya, S.TP, yang telah membantu penulis baik moril maupun meteril dan menghibur penulis serta teman-teman teknologi pertanian angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
13. Sahabat yang selalu memberi dukungan dari jauh Fajar Dwi Kurniawan dan Apriyan, yang telah membantu penulis baik moril maupun meteril dan menghibur penulis
14. Adik penulis, Rani Anggraini yang selalu perhatian dan tidak pernah berhenti dalam memberi semangat, motivasi, dan selalu kebersamai dari awal sampai akhir dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Kakak dan adik tingkat Mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2010, 2011, 2012, 2014, 2015 dan 2016 Jurusan Teknologi Pertanian yang tidak bisa disebutkan satu persatu telah memberikan bantuan, saran dan semangat.

16. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu, yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga penulis berterima kasih apabila ada kritik dan saran yang dapat membangun Skripsi ini. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2020

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muhamad Yasar', written in a cursive style.

Muhamad Yasar

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Lahan Rawa Lebak .....	4
2.2. Karakteristik Lahan Rawa .....	5
2.3. Pengelolaan Air .....	7
2.4. Pintu Air .....	8
2.5. Metode Pengukuran Kecepatan Aliran dengan Pelampung .....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Alat dan Bahan .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Cara Kerja .....	12
3.4.1. Perancangan Alat .....	13
3.4.2. Pengoperasian Alat .....	13
3.4.3. Pengujian Alat .....	14
3.5. Parameter .....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Prototipe Pintu Air Klep Otomatis .....	16
4.2. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air, Debit, dan Berat	

Terhadap Waktu .....	18
4.2.1. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 0°, Debit, dan Berat	
Terhadap Waktu .....	18
4.2.2. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 5°, Debit, dan Berat	
Terhadap Waktu .....	19
4.2.3. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 10°, Debit, dan Berat	
Terhadap Waktu .....	21
4.2.4. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 15°, Debit, dan Berat	
Terhadap Waktu .....	23
4.2.5. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 20°, Debit, dan Berat	
Terhadap Waktu .....	25
4.3. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	26
4.3.1. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 0°, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	26
4.3.2. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 5°, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	29
4.3.3. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 10°, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	32
4.3.4. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 15°, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	35
4.3.5. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air 20°, Debit, dan Berat	
Terhadap Lebar Bukaaan Pintu .....	37
4.4. Pengaruh Kemiringan Sudut Pintu Air, Debit, dan Berat	
Terhadap Ketinggian Air yang Masuk .....	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran .....	43

DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Penggunaan Pintu Sorong ,Klep,dan Skot.....	9
Gambar 4.1. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $0^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu .....	18
Gambar 4.2. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $5^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu .....	20
Gambar 4.3. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $10^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu .....	22
Gambar 4.4. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $15^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu .....	24
Gambar 4.5. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $20^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu .....	25
Gambar 4.6. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $0^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu .....	27
Gambar 4.7. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $5^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu .....	30
Gambar 4.8. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $10^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu .....	33
Gambar 4.9. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $15^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu .....	36
Gambar 4.10. Pengaruh kemiringan sudut pintu air $20^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu .....	39
Gambar 4.11. Pengaruh kemiringan sudut pintu air, debit dan berat terhadap ketinggian air yang masuk .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Diagram alir rencana penelitian .....	47
Lampiran 2.	Gambar Lengkap Saluran Percobaan Pintu Air Klep Otomatis ....	48
Lampiran 3.	Pintu Air Klep Otomatis .....	49
Lampiran 4.	Data pengukuran debit menggunakan metode pelampung.....	50
Lampiran 5.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $0^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu.....	52
Lampiran 6.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $5^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu.....	53
Lampiran 7.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $10^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu.....	54
Lampiran 8.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $15^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu.....	55
Lampiran 9.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $20^{\circ}$ , debit dan berat terhadap waktu.....	56
Lampiran 10.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $0^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu.....	57
Lampiran 11.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $5^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu.....	58
Lampiran 12.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $10^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu.....	59
Lampiran 13.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $15^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu.....	60
Lampiran 14.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $20^{\circ}$ , debit dan berat terhadap lebar bukaan pintu.....	61
Lampiran 15.	Data pengukuran pengaruh kemiringan sudut $0^{\circ}$ , debit dan berat terhadap ketinggian air yang masuk .....	62

Lampiran 16. Data perhitungan debit pompa.....	63
Lampiran 17. Dokumentasi dan pengambilan data .....	64

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bangsa Indonesia masih dihadapkan pada masalah kemiskinan dan ketidakcukupan kebutuhan bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Dari hasil penelitian (Alihamsyah, 2005) diperkirakan pada tahun 2020 Indonesia akan mengalami defisit kebutuhan bahan pangan terutama beras lebih dari 9 juta ton. Oleh sebab itu, diperlukan usaha pemberdayaan petani untuk menunjang produksi bahan pangan. Menurut Djafar (2012), produksi bahan pangan tidak dapat mengimbangi laju kecepatan kenaikan penduduk akibat terus menyempitnya lahan pertanian yang digantikan dengan perumahan, pabrik, dan jalan.

Nasoetion (1994) menyatakan bahwa setiap tahunnya lahan pertanian khususnya sawah beralih fungsi ke nonpertanian tidak kurang dari 30 ribu hingga 50 ribu ha. Hal ini mengharuskan adanya pengembangan area lahan pertanian baru untuk meningkatkan produksi bahan pangan. Salah satu alternatif yang digunakan sebagai lahan sawah baru adalah lahan rawa lebak. Lahan rawa lebak memiliki potensi besar untuk dijadikan pilihan strategis dalam pengembangan lahan pertanian yang terus menyempit maupun peningkatan produksi bahan pangan. Akan tetapi hanya sekitar 5% dari total luasan yang dimanfaatkan secara intensif (Soehendi, 2011).

Luas lahan rawa lebak di Indonesia mencapai 13,28 juta ha, yang terdiri dari 4,16 juta ha rawa lebak dangkal, 6,08 juta ha rawa lebak tengahan dan 3,04 juta ha lahan rawa lebak dalam (Rafieq, 2004). Di Sumatera Selatan luas lahan rawa lebak mencapai 650 ribu ha dan baru 190 ribu ha yang dimanfaatkan untuk pertanian (Thamrin, 2010). Hal ini berarti masih terdapat area lahan rawa lebak yang dapat dimanfaatkan untuk produksi bahan pangan, perikanan, konservasi sumber daya alam dan ekowisata. Tanaman pangan yang sesuai untuk lahan rawa lebak adalah tanaman padi karena padi memiliki prospek yang sangat baik dalam upaya meningkatkan kebutuhan pangan nasional (LWMTL, 2006).

Produksi tanaman padi di lahan rawa lebak masih relatif rendah. Rendahnya produksi tersebut disebabkan budidaya pertanian yang diterapkan oleh petani tidak sesuai dengan tipologi lahan rawa lebak. Padahal peluang peningkatan produksi tanaman padi cukup besar mengingat tersedianya area lahan rawa lebak yang cukup luas. Menurut Noor (2007) selain penerapan budidaya pertanian yang tidak tepat, permasalahan yang dihadapi dilapangan berupa hasil pendapatan pertanian yang rendah akibat penggunaan benih yang tidak bermutu. Upaya peningkatan produksi tanaman pangan terutama padi memerlukan varietas unggul yang berkualitas agar pemanfaatan lahan rawa lebak dapat dilakukan secara optimal (Achmadi dan Irsal, 2006).

Masalah utama dalam pengembangan lahan rawa lebak adalah kondisi rejim airnya yang fluktuatif dan kadang sulit diduga termasuk banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Untuk itu diperlukan pengendalian sistem tata air yang tepat pada lahan rawa lebak (Susanto, 2010). Teknologi pengendalian air pada dasarnya adalah menyediakan air yang cukup bagi tanaman agar terhindar dari banjir dan kekeringan serta menjaga agar lahan rawa lebak selalu dalam keadaan basah. Pengendalian muka air tanah pada lahan rawa lebak dapat dilakukan dengan pengaturan air disalurkan dengan bangunan pengendali dan pintu air (Syahhuddin, 2011).

Kebanyakan pintu air yang di aplikasikan dilahan rawa lebak masih dioperasikan secara manual sehingga memerlukan petugas pengontrol pintu air dalam membuka dan menutup pintu air. Cara manual ini kurang efisien mengingat fluktuasi air pada lahan rawa lebak yang sulit diduga. Salah satu alternatif dalam upaya pengendalian air dilahan rawa lebak pada jaringan saluran terbuka dibutuhkan pintu klep otomatis (Belaud, 2007).

Letak pintu klep otomatis dapat diatur untuk memasukkan air pada waktu pasang dan menahan pada waktu surut atau sebaliknya, tergantung kebutuhan. Pintu klep otomatis sudah mulai diaplikasikan ke lahan rawa lebak tetapi permasalahan yang dijumpai pintu yang terbuat dari bahan kayu berfungsi kurang maksimal dan beberapa bagian pintu ada yang rusak akibat pengaruh cuaca serta kayu dapat

menjadi lunak dan busuk apabila terendam terlalu lama di air . Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mendesain pintu klep otomatis berbahan akrilik karena bersifat lebih elastis dan tidak korosif, sehingga secara teknis lebih dapat bertahan pada hentakan tekanan dinamik air untuk pembuatan pintu air di lahan rawa yang dapat mengatur keluar masuknya air secara otomatis dengan perbedaan tinggi muka air didalam dan diluar pintu air. Penelitian ini dilakukan untuk membuat prototipe pintu air klep otomatis berbahan akrilik pada rawa lebak dengan memberikan variasi pemberat pada pintu dan sudut kemiringan pintu agar didapat pemberat dan sudut kemiringan yang sesuai untuk diaplikasikan pada lahan rawa lebak sehingga dapat mengoptimalkan pengendalian sistem tata air yang tepat pada lahan rawa lebak.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mendesain pintu air yang dapat mengatur masuk dan keluarnya air dari lahan secara otomatis dengan memanfaatkan perbedaan tinggi muka air didalam dan diluar pintu air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, dan Irsal, L., 2006. Inovasi Teknologi Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa Lebak. *Proseding Seminar Nasional Pengelolaan Rawa Lebak Terpadu*, Banjarbaru 28-29 Juli 2006.
- Afandi, 2016. *Rancang Bangun Alat Ukur Kecepatan Aliran Air Pada Saluran Terbuka Menggunakan Mikrokontroller Atmega16*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Ardiansyah, 2015. *Desain dan Uji Prototipe Pintu Air Klep Otomatis Untuk Rawa Lebak*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Bahri, Z., 2012. *Aplikasi Program Matlab Pada Perhitungan Beda Tinggi Muka Air Terhadap Berat dan Sudut Kemiringan Pintu Air Otomatis Tipe Segiempat*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Belaud, Litrico G., De Graaff, and Baume, J.P., 2007. Hydraulic Modeling of an Automatic Upstream Water Level Control Gate for Submerged Flow Condition. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 134(3).
- Djafar, Z.R., 2012. Scramp Land Management for Food Security. *The CRISU-UIPT Conference*, Thailand. 13-15 Desember 2012.
- Direktorat Rawa, 1992. *Kebijaksanaan Departemen Pekerjaan Umum dalam Rangka Pengembangan Daerah rawa*. Jakarta
- Hartanto, S.B.U.D., 2012. *Prototipe Pintu Bendungan Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atelega 16*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Las, I., Subagyono, K., dan Setiyanto, A.P., 2006. Isu dan pengelolaan lingkungan dalam revitalisasi pertanian. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(3): 106-114.
- Lin, C.H., Yen J.F., and Tsai, C.T., 2002. Influence of sluice gate contraction coefficient on distinguishing condition. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 128(4):249–252.

- LWMTL, 2006. *Program manajemen air dan lahan pasang surut (Land and Water Management Tidal Lowlands) di Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan*. Palembang.
- Nasoetion, L.I., 1994. *Kebijakan Pertanian Nasional dalam Mendukung Pembangunan Ekonomi. Pengalaman Masa Lalu Tantangan dan Arah Ke Masa Depan*. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Noor, M., 2007. *Rawa Lebak Ekologi Pemanfaatan dan Pengembangannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015. *Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan*. No 11/PRT/M/2015. Jakarta.
- Ratmini, S., dan Herwenita, 2014. Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Pendekatan PTT Di Lahan Rawa Lebak Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 16(1); 45-52.
- Rafieq, A., 2004. *Sosial budaya dan teknologi kearifan lokal masyarakat dalam pengembangan pertanian lahan lebak di Kalimantan Selatan*. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Banjarbaru.
- Saleh, E., Irsan, C., dan Harun, M.U., 2013. *Evaluasi Pola Tanam pada Lahan Rawa Lebak Dangkal Ogan Keramasan*. Laporan Penelitian. Universitas Sriwijaya.
- Sarwani, M., 2002. *Pengelolaan air di lahan pasang surut Dalam: I. Ar-Riza, M. Sarwani dan T. Alihamsyah (eds.) Monograf. Pengelolaan Air dan Tanah di Lahan Pasang Surut*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Soehendi, R., 2011. *PTT Padi Rawa Lebak*. BPTP Sumsel, Palembang.
- Sosrodarsono, S., dan Tominag, M., 1984. *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Standar Nasional Indonesia, 2015. *Tata Cara Pengukuran Debit Aliran Sungai dan Saluran Terbuka Menggunakan Alat Ukur dan Pelampung*. SNI-8066:2015.
- Subagyo, 2006. *Lahan Rawa Pasang Surut. Dalam: Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian*.

- Sugiyanto, 2001. *Diklat kuliah Pengendali Banjir*. UNDIP, Semarang.
- Suryana, A., 2012. Kebijakan Pangan dan Ketahanan Pangan Nasional. *Seminar Nasional*, Palembang 27 Oktober 2012.
- Susanto, R.H., 2010. *Strategi Pengelolaan Rawa Untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Orasi Ilmiah pada Rapat Senat Khusus Terbuka. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Syahbuddin, H., 2011. *Rawa Lumbung Pangan Menghadapi Perubahan Iklim*. Balittra. Banjarbaru.
- Thamrin, T., 2010. *Uji Multilokasi galur-galur harapan Padi Sawah (Produktivitas > 8 ton/ha, umur genjah < 90 hari, toleran Fe > 25 ppm), Jagung (Produktivitas > 6 ton/ha, toleran pH > 4,5), dan Kedelai (Produktivitas > 2 ton/ha, toleran pH > 5) di Sumatera Selatan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. Palembang.
- Tusi, A., 2010. *Desain Pintu Air dan Simulasi Sistem Kendali Level Muka Air Sawah*. Tesis. Institut Pertanian Bogor
- Vadari, T., Subagyono, K., Suwardjo, H., dan Abbas, A., 1990. The effect of water management and soil ameliorant on water quality and soil properties in acid sulphate soils at Pulau Petak delta. *Papers Workshop on acis Sulphate Soils in the Humid Tropics*, Bogor 20 – 22 November 1990.
- Waluyo, Suparwata, dan Supriyo A., 2004. *Teknologi Usahatani Padi di Lahan Lebak*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. Palembang.
- Widjaja, A.I.P.G., Suriadikarta, D.A., Sutriadi, M.T., dan Suatika, I.W., 2000. *Pengelolaan, pemanfaatan, dan pengembangan lahan rawa*. Dalam: A. Adimihardja et al. (Ed). *Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Puslittanak Bogor.