

SKRIPSI

**RANCANGAN MODEL RAKIT APUNG DENGAN
PELAMPUNG BERBENTUK SILINDER**

*DESIGN MODEL OF FLOATING RAFT WITH
CYLINDRICAL FLOAT*



**Sucita Elsa Tami
05021281621032**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANGAN MODEL RAKIT APUNG DENGAN
PELAMPUNG BERBENTUK SILINDER**

SKRIPSI

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

Oleh:

Sucita Elsa Tami
05021281621032

Indralaya, Juni 2020
Pembimbing II

Pembimbing I



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



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

Mengetahui,

Dean Fakultas Pertanian



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

Tanggal Diskusi: 08 Oktober 2019

Skripsi dengan Judul "Rancangan Model Rakit Apung Dengan Pelampung Berbentuk Silinder" oleh Sucita Elsa Tami telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Mei 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002 Ketua (.....)
2. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP. 195608311985031004 Sekretaris (.....)
3. Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc.
NIP. 196006151983121001 Anggota (.....)
4. Dr. Puspitahati, S.TP, M.P.
NIP. 197908152002122001 Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



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

Indralaya, Juni 2020
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sucita Elsa Tami

Nim : 05021281621032

Judul : Rancangan Model Rakit Apung Dengan Pelampung Berbentuk
Silinder

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi ini dibuat sesuai sumbernya.

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



KATA PENGANTAR

Ucapan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Rancangan Model Rakit Apung Dengan Pelampung Berbentuk Silinder“ .

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing pertama yaitu Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. dan pembimbing kedua Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini dan tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya serta teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung terlihat dalam proses pembuatan skripsi ini.

Penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun apabila terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juni 2020



Sucita Elsa Tami

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Lahan Rawa	3
2.2. Lahan Rawa Lebak.....	4
2.3. Tekanan.....	5
2.4. Pertanian Terapung	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	10
3.5. Parameter Pengamatan	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Hasil	14
4.1.1. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Gaya Apung..	14
4.1.2. Hubungan Volume Rakit dengan Gaya Apung	15
4.1.3. Uji Beban	15
4.1.4. Perhitungan Analisis Gaya Apung.....	20
4.1.5. Perhitungan Beban yang Mampu Ditopang Rakit	20
4.1.6. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Rencana	20
4.1.7. Hubungan Volume Rakit dengan Beban Rencana.....	21
4.1.8. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Aktual	21

4.1.9. Hubungan Volume Rakit dengan Beban Aktual.....	21
4.1.10. Perbandingan Beban Rencana dengan Beban Aktual.....	22
4.1.11. Permodelan Regresi	22
4.2. Pembahasan.....	25
4.1.1. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Gaya Apung..	25
4.1.2. Hubungan Volume Rakit dengan Gaya Apung	25
4.1.3. Uji Beban	26
4.1.4. Perhitungan Analisis Gaya Apung.....	26
4.1.5. Perhitungan Beban yang Mampu Ditopang Rakit	26
4.1.6. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Rencana	27
4.1.7. Hubungan Volume Rakit dengan Beban Rencana.....	27
4.1.8. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Aktual	28
4.1.9. Hubungan Volume Rakit dengan Beban Aktual.....	28
4.1.10. Perbandingan Beban Rencana dengan Beban Aktual.....	28
4.1.11. Permodelan Regresi	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Gaya Apung Berdasarkan Luas Penampang Pelampung	14
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Gaya Apung Berdasarkan Volume Rakit	15
Tabel 4.3. Hasil Uji Beban pada Rakit.....	18
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Beban Rencana Berdasarkan Luas Penampang Pelampung	20
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Beban Rencana Berdasarkan Volume Rakit..	21
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Beban Aktual Berdasarkan Luas Penampang Pelampung	21
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Beban Aktual Berdasarkan Volume Rakit.....	22
Tabel 4.8. Beban Rencana.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Gaya Apung.....	14
Gambar 4.2. Hubungan Volume Rakit dengan Gaya Apung.....	15
Gambar 4.3. Hasil Uji Beban pada Rakit.....	20
Gambar 4.4. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Rencana.....	21
Gambar 4.5. Hubungan Luas Volume Rakit dengan Beban Rencana	22
Gambar 4.6. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Beban Aktual.....	22
Gambar 4.7. Hubungan Volume Rakit dengan Beban Aktual.....	23
Gambar 4.8. Perbandingan Beban Rencana dengan Beban Aktual	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	36
Lampiran 2. Gambar Teknik Rakit Apung Model Silinder	37
Lampiran 3. Perhitungan Gaya Apung dan Beban yang Mampu Ditopang Rakit.....	41
Lampiran 4. Hubungan Beban dengan Terendam Rakit.....	48
Lampiran 5. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan V_a	52
Lampiran 6. Hubungan Volume Rakit dengan V_a	53
Lampiran 7. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan Gaya Apung.....	54
Lampiran 8. Hubungan Volume Rakit dengan Gaya Apung	55
Lampiran 9. Hubungan Luas Penampang Pelampung dengan m total	56
Lampiran 10. Hubungan Volume Rakit dengan m total	57
Lampiran 11. Alat dan Bahan	58
Lampiran 12. Rakit Apung di Lapangan.....	60
Lampiran 13. Pengujian Rakit	62
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	70

Rancangan Model Rakit Apung Dengan Pelampung Berbentuk Silinder

Design Model of Floating Raft With Cylindrical Float

Sucita Elsa Tami¹, Edward Saleh², Rahmad Hari Purnomo³

Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi pertanian,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT


The research objective was to design floating raft for planting media that capable to support the predetermined load. It was conducted from October 2019 to January 2020. The method used in this research was descriptive through direct observation in the field and data was analyzed by using regression analysis and presented in form of tables, graphs and equations. The observed parameter were consisted of floating force, load supported by raft and regression modeling.

The results showed that the first, second, third and fourth rafts were capable to support 126.36 N, 163.16 N, 161.08 N and 199.27 N, respectively. The maximum loads capable to support by the first, second, third and fourth rafts were 25.76 kg, 33.28 kg, 32.86 kg and 40.66 kg, respectively. The load addition was capable to increase water level in the range of 0.5 to 3.5 cm. The highest water level was 19 cm from the bottom of float for each rafts. The lowest water levels for the first, second, third and fourth rafts were -9,5 cm, -8,5 cm, -8 cm and -8 cm from the top of float. The best regression model was polynomial. Polynomial models for the first, second, third and fourth rafts were $y = 0,0577x^2 - 1,332x$ ($R^2 = 0,8803$, error = 11,97 %), $y = 0,0147x^2 - 0,5383x$ ($R^2 = 0,7642$, error = 23,58%), $y = 0,0191x^2 - 0,6415x$ ($R^2 = 0,8195$, error = 18,05 %), dan $y = 0,0086x^2 - 0,373x$ ($R^2 = 0,7267$, error = 27,33%), respectively.

Keywords : floating agriculture, swampy land, floating raft, floating force, maximum load.

Mengetahui,

Pembimbing I




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

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



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

Rancangan Model Rakit Apung Dengan Pelampung Berbentuk Silinder

Design Model of Floating Raft With Cylindrical Float

Sucita Elsa Tami¹, Edward Saleh², Rahmad Hari Purnomo³
*Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi pertanian,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279*

ABSTRAK

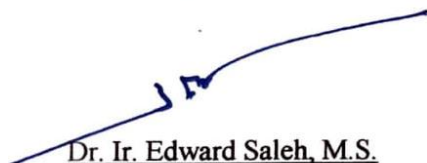
Penelitian ini bertujuan untuk merancang rakit apung media tanam yang mampu menahan beban rencana. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan Januari 2020. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif dengan observasi langsung di lapangan dan penyajian data melalui analisis regresi, data yang didapat akan disajikan dalam bentuk grafik dan tabel serta model persamaan. Parameter yang diamati meliputi perhitungan analisis gaya apung, perhitungan beban yang mampu ditopang rakit, dan permodelan regresi.

Hasil menunjukkan bahwa gaya apung sebesar 126,36 N untuk rakit pertama, 163,16 N untuk rakit kedua, 161,08 N untuk rakit ketiga, dan 199,27 N untuk rakit keempat. Sedangkan beban maksimum yang mampu ditopang oleh rakit pertama adalah 25,76 kg, pada rakit kedua adalah 33,28 kg, pada rakit ketiga adalah 32,86 kg, dan pada rakit keempat adalah 40,66 kg. Kenaikan air pada percobaan penambahan beban mengalami kenaikan 0,5 sampai 3,5 cm. Tinggi air tertinggi pada masing-masing rakit adalah 5 cm dari permukaan atas rakit. Tinggi air terendah pada rakit pertama adalah -9,5 cm, -8,5 cm, -8 cm dari permukaan atas rakit. Berdasarkan ketiga permodelan regresi maka model polinomial adalah model terbaik. Model polinomial pada rakit pertama, kedua, ketiga, dan keempat masing-masing $y = 0,0577x^2 - 1,332x$ ($R^2 = 0,8803$, error = 11,97 %), $y = 0,0147x^2 - 0,5383x$ ($R^2 = 0,7642$, error = 23,58%), $y = 0,0191x^2 - 0,6415x$ ($R^2 = 0,8195$, error = 18,05 %), dan $y = 0,0086x^2 - 0,373x$ ($R^2 = 0,7267$, error = 27,33%).

Kata kunci : pertanian terapung, lahan rawa lebak, rakit apung, gaya apung, beban maksimum.

Mengetahui,

Pembimbing I



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

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa adalah lahan yang sepanjang tahun atau selama waktu yang panjang selalu tergenang air dangkal (jenuh air). Berdasarkan ketinggian genangan airnya, rawa lebak terbagi menjadi tiga yaitu rawa lebak dangkal, rawa lebak tengahan, dan rawa lebak dalam. Berdasarkan zona lahan rawa terbagi menjadi tiga yaitu lahan rawa lebak, lahan rawa pasang surut air tawar, lahan rawa pasang surut air payau (Subagyo, 2006).

Lahan rawa lebak merupakan lahan rawa non pasang surut karena terletak di dataran banjir sungai yang mendapat genangan secara periodik sekali setahun yang berasal dari curah hujan atau luapan banjir sungai. Berdasarkan kedalamannya rawa lebak terbagi tiga yaitu lebak dangkal, lebak tengahan dan lebak dalam, dan lebak sangat dalam. Pemanfaatan lahan rawa lebak sebagai lahan pertanian memiliki berbagai kendala yang sering dihadapi baik secara fisik maupun sosial ekonomi, salah satunya yaitu kebanjiran di musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau (Alihamsyah dan Arriza, 2006). Lahan rawa lebak juga sering terjadi dinamika tampungan air secara musiman yang bergantung pada besarnya aliran permukaan dari curahan air hujan atau air sungai (Alwi dan Tapakrisnanto, 2016).

Berdasarkan lamanya genangan dan tingginya genangan, lahan rawa lebak terbagi menjadi tiga tipologi lahan lebak yaitu lebak pematang, lebak tengahan, dan lebak dalam. Luas lahan rawa lebak di Indonesia mencapai 13,28 juta ha, terdiri dari rawa lebak dangkal seluas 4.166.000 ha, lebak tengahan seluas 6.076.000 ha, dan lebak dalam seluas 3.039.000 ha (Subagyo, 2006).

Pada saat musim kemarau budidaya dilakukan pada lahan rawa lebak pematang, lebak tengahan, dan lebak dalam. Pada saat musim hujan wilayah tanggul sungai kering tetapi di wilayah rawa belakang dan cekungan air banjir berangsur naik mencapai puncak tertinggi di musim hujan, kemudian menurun sesuai dengan surutnya air sungai pada peralihan ke musim kemarau sehingga budidaya tidak dapat dilakukan (Subagyo, 2006).

Permasalahan utama dalam pengelolaan lahan rawa lebak untuk pertanian terdapat pada kondisi air yang fluktuatif. Permasalahan lain yaitu sering tidak terduga menyebabkan lahan rawa lebak kekeringan pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan, hidrotopografi yang beragam dan belum tertata dengan baik. Oleh karena itu, penelitian tentang rancangan model rakit apung berbentuk silinder sangat penting dilakukan untuk menentukan teknologi yang dapat mengapungkan media tanam dan mengatasi kekosongan lahan rawa pada saat lahan dalam kondisi banjir (Trinugroho dan Mawardi, 2017).

Sistem budidaya tanaman secara terapung merupakan salah satu sistem budidaya tanaman yang dapat dilakukan di lahan rawa lebak pada saat periode lahan banjir (Bernas *et al.*, 2012). Sistem pertanian terapung tidak perlu melakukan penyiraman karena air berdifusi secara kontinu dari bawah media tanam, jika air dan tanah di rawa tersebut cukup subur maka tidak perlu dilakukan pemupukan dan pertanian dapat bersifat organik dan pertumbuhan tanaman lebih terkontrol. Sistem ini dapat mengatur keseimbangan rawa dan memanfaatkan rawa secara alami karena tidak perlu di drainase (Assaduzzaman, 2004).

Menurut Lakitan (2014), kearifan lokal dapat digunakan sebagai landasan petani untuk mengembangkan budidaya tanaman terapung seperti tanaman hortikultura. Teknik pertanian modern seperti rakit ini sudah menjadi satu kebutuhan karena semakin menurunnya kesuburan tanah dan semakin sempitnya lahan pertanian. Saat ini tidak mudah untuk mendapatkan lahan yang subur, produktif dan strategis dalam area luas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka muncul berbagai metode tanam yang dapat dilakukan untuk kebutuhan masyarakat yaitu dengan sistem terapung menggunakan rakit.

1.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang pelampung rakit apung media tanam yang mampu menopang beban rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, K. dan Wagiani, S., 2013. Studi Analisis Perbandingan Kecepatan Aliran Air Melalui Pipa Venturi dengan Perbedaan Diameter Pipa. *Jurnal Dinamika*, 4(1), 62–78.
- Alihamsyah, T., dan Arriza., 2006. *Teknologi Pemanfaatan Lahan Rawa Lebak Dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Alwi, M., dan Tapakrisnanto, C., 2016. *Potensi dan Karakteristik Lahan Rawa Lebak*. Jakarta: Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.
- Ardiyanto, R., 2019. *Rumus Archimedes - Pengertian, Bunyi Hukum Archimedes, Contoh Soal*. [Online]. <https://rumus.co.id/hukum-archimedes/> [Diakses 17 Oktober 2019].
- Assaduzzaman, M., 2004. *Floating Agriculture in the Flood-Plane or Submerged Areas in Bangladesh Resource Centre for Indigenous Knowledge (BARCIK)*. Dhaka, Bangladesh.
- Bernas, S.M., Alamsyah, P., Siti, N.A.F., Edi, K., 2012. Model Pertanian Terapung dari Bambu di Lahan Rawa. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(2), 178-185.
- Djamhari, S., 2009a. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air di Rawa Lebak sebagai Usaha Peningkatan Indeks Tanam di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*, 4(1), 23–28.
- Djamhari, S., 2009b. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air di Rawa Lebak Sebagai Usaha Peningkatan Indeks Tanam di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*, 4(1), 23-28.
- Effendi, D.S., Abidin, Z., dan Prastowo, B., 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(4), 177–186.
- Fooster, B., 2005. *Fisika Terpadu 2B*. Jakarta: Erlangga.
- Galbi, M. dan Ishak, A., 2016. Aplikasi Efek Gaya Apung dengan Momen Pembalik pada Model Tangki Rancangan untuk Menghemat Konsumsi Daya Pompa pada Sisi Discharge. *Jurnal Bina Teknik*, 12(2), 267–273.
- Giancolini, D.C., 1998. *Fisika*. Edisi ke-5. Diterjemahan oleh Yulhiza Hanum. Jakarta: Erlangga.

- Handayani, T., 2011. Analisis Pengaruh Mulsa Terhadap Produktivitas Cabai Rawit dan Karakteristik Hidrologi di Lahan Kering (Studi Kasus DAS Mikro Selopamioro, Imogiri, Bantul). *Skripsi Program Studi Geofisika dan Meteorologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.*
- Hasbi., Lakitan, B., dan Herlinda, S., 2016. Persepsi Petani terhadap Budidaya Cabai Sistem Pertanian Terapung di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Ogan Ilir. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 5(2), 199-206.
- Jati, B., 2008. *Fisika Dasar*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Kratky, B.A., 2009. Noncirculating Hydroponic Method for Leaf and Semihead Lettuce. *Journal Hort Tech*, 3(2), 206-207.
- Kurnia, U., 2004. Prospek Pengairan Pertanian Tanaman Semusim Lahan Kering. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(4), 130-138.
- Lakitan, B., 2014. *Include and Sustainable Management of Suboptimal Lands for Productive Agriculture in Indonesia*. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 3(2), 181-192.
- Puspitahati., Saleh, E., dan Purnomo, R.H., 2013. Water Management of Swampland as Adaptioan Toward the Climatic Change in South Sumatra. *International Seminar on Climate Change and Food Security*. University of Sriwijaya Palembang, 24-25 Oktober 2013.
- Putra, I.G., 2014. Perancangan dan Penerapan Neraca Digital untuk Percobaan Menentukan Massa Jenis Zat Padat. *Jurnal Fisika*, 3(3), 16–20.
- Sanjaya, R., 2019. *Model Pengapung Berbentuk Silinder Untuk Rakit Pendukung Budidaya Tanaman Padi (Oryza sativa L.) di Lahan Rawa Lebak*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Septian, R.A., Rahmania, A., Nugraha, M.I. dan Yudhi., 2017. Remotely Operated Vehicle (ROV) untuk Eksplorasi Bawah Air di Lingkungan Industri Perkapalan. *Jurnal Manutech*, 9(2), 15–22.
- Setiyanto, I. dan Hartoko, A., 2006. Uji Daya Apung Bahan Polyurethane dan Styrofoam. *Jurnal Saintek Perikanan*, 2(1), 54-58.
- Siaga, E., Hasbi., Bernas, S.M., Lisda, R., Kartika, K., Widuri, L.I., Meihana., dan Lakitan, B., 2017. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum L.) pada Sistem Budidaya Terapung*. Pengembangan Ilmu dan Teknologi Pertanian Bersama Petani Lokal untuk Optimalisasi Lahan Suboptimal. Universitas Sriwijaya Palembang, 2017.

- Subagyo., 2006. *Klasifikasi dan Peyebaran Lahan Rawa*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Suriadikarta, D.A. dan Sutriadi, M.T., 2007. Jenis-Jenis Lahan Berpotensi untuk Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(3), 115–122.
- Trinugroho, M.W. dan Mawardi., 2017. Pemantauan Area Genangan Air pada Rawa Lebak Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 23(2), 49–56.
- Utami, R., Winarti dan Porwanto, J., 2014. Rancang Bangun Perangkat Eksperimen Hukum Archimedes Untuk Mts Lb/A Yaketunis Kelas VIII. *Jurnal INKLUSI*, 1(1), 57–82.
- Yunindanova, M.B., Darsana, L., dan Putra, A.P., 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri terhadap Nutrisi dan Naungan menggunakan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 1-8.