

SKRIPSI

**PENGGUNAAN KAPUR CANGKANG KEONG MAS
DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA AIR RAWA
MEDIA BUDIDAYA IKAN PATIN DENGAN SISTEM
AKUAPONIK RAKIT TERAPUNG**

***USE OF GOLDEN SNAIL SHELL LIME AND LIQUID
ORGANIC FERTILIZER ON SWAMP WATER AS
MEDIA CULTURE OF PANGASIU CATFISH WITH
AQUAPONIC FLOATING RAFT SYSTEM***



**Syifa Ramadhini
05051182025007**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

SYIFA RAMADHINI. Use of Golden Snail Shell Lime and Liquid Organic Fertilizer on Swamp Water as Media Culture of Pangasius Catfish With Aquaponic Floating Raft System (Supervised by **DADE JUBAEDAH**).

Swamp water is still not optimally utilized for pangasius catfish farming using floating aquaponic technology because of the low pH value and productivity of fish pond. Efforts can be made to increase the pH of water and productivity of fish pond by liming and fertilizing. This study aims to determine the best dose of golden snail shell lime and liquid organic fertilizer on the culture of pangasius catfish and lettuce plants using floating raft aquaponic technology. This study used a Factorial Completely Randomized Design with 2 treatment factors. The first factor is the different dose of golden snail shell lime (K) with 2 treatment levels, namely 10 mg L^{-1} (K_1) and 20 mg L^{-1} (K_2). The second factor is the different dose of liquid organic fertilizer (F) with 3 treatment levels, namely $1 \mu\text{L L}^{-1}$ per day (F_1), $2 \mu\text{L L}^{-1}$ per day (F_2), and $3 \mu\text{L L}^{-1}$ per day (F_3) with 3 replications. Regression analysis was conducted to determine the relationship between treatments and observed variables. Incubation pH data were analyzed using the T-test and nitrate data were analyzed descriptively. The results showed that the best single factor of lime at a dose of 20 mg L^{-1} was able to increase the pH of swamp water from 3.99 to 7.08, temperature 27.76°C , Total Dissolved Solid (TDS) 291.11 mg L^{-1} , Ca 52.53 mg L^{-1} , Mg 2.64 mg L^{-1} and the total weight of lettuce plants 240.33 g. The best single factor of liquid organic fertilizer at a dose of $3 \mu\text{L L}^{-1}$ per day was able to produce a pH value of 7.12, temperature 27.75°C , dissolved oxygen 6.37 mg L^{-1} , TDS 300 mg L^{-1} , N $23, 87 \text{ mg L}^{-1}$, P 1.67 mg L^{-1} , K 9.74 mg L^{-1} , absolute growth of length 7.25 cm, absolute growth of weight 17.32 g and the total weight of lettuce plants 395.00 g. The best interaction was on the application of combination was on the application of golden snail shell lime at a dose of 20 mg L^{-1} and liquid organic fertilizer at a dose of $3 \mu\text{L L}^{-1}$ per day, which was able to increase the pH of swamp water from 3.99 to 7.16 ± 0.03 , with a temperature of $27.93 \pm 0.02^\circ\text{C}$, dissolved oxygen $6.58 \pm 0.08 \text{ mg L}^{-1}$, TDS $310.00 \pm 00.00 \text{ mg L}^{-1}$ and the total weight of lettuce plants $434.67 \pm 4.12 \text{ g}$.

Keywords: aquaponics, golden snail shell lime, liquid organic fertilizer, pangasius catfish

RINGKASAN

SYIFA RAMADHINI. Penggunaan Kapur Cangkang Keong Mas dan Pupuk Organik Cair pada Air Rawa Media Budidaya Ikan Patin dengan Sistem Akuaponik Rakit Terapung (Dibimbing oleh **DADE JUBAEDAH**).

Air rawa masih belum optimal termanfaatkan untuk budidaya ikan patin dengan menggunakan teknologi akuaponik rakit apung karena rendahnya nilai pH dan produktivitas air kolam. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pH dan produktivitas air kolam dengan pengapuran dan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik kapur cangkang keong mas dan pupuk organik cair pada pemeliharaan ikan patin dan tanaman selada menggunakan sistem akuaponik model rakit apung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama perbedaan dosis kapur cangkang keong mas (K) dengan 2 taraf perlakuan yaitu 10 mg L^{-1} (K_1) dan 20 mg L^{-1} (K_2). Faktor kedua perbedaan dosis pupuk organik cair (F) dengan 3 taraf perlakuan yaitu $1 \mu\text{L L}^{-1}$ (F_1) per hari, $2 \mu\text{L L}^{-1}$ (F_2) per hari dan $3 \mu\text{L L}^{-1}$ (F_3) per hari dengan 3 ulangan. Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan dan peubah yang diamati. Data pH air inkubasi dianalisis dengan uji-T dan data nitrat dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh tunggal kapur terbaik pada pemberian dosis 20 mg L^{-1} mampu meningkatkan pH air rawa dari 3,99 menjadi 7,08 serta menghasilkan nilai suhu $27,76^\circ\text{C}$, total padatan terlarut $291,11 \text{ mg L}^{-1}$, Ca $52,53 \text{ mg L}^{-1}$, Mg $2,64 \text{ mg L}^{-1}$ dan bobot total panen tanaman selada $240,33 \text{ g}$. Pengaruh tunggal pupuk organik cair terbaik pada pemberian dosis $3 \mu\text{L L}^{-1}$ per hari mampu menghasilkan nilai pH 7,12, suhu $27,75^\circ\text{C}$, oksigen terlarut $6,37 \text{ mg L}^{-1}$, total padatan terlarut 300 mg L^{-1} , N $23,87 \text{ mg L}^{-1}$, P $1,67 \text{ mg L}^{-1}$, K $9,74 \text{ mg L}^{-1}$, pertumbuhan panjang mutlak $7,25 \text{ cm}$, pertumbuhan bobot mutlak $17,32 \text{ g}$ dan bobot total panen tanaman selada $395,00 \text{ g}$. Pengaruh interaksi terbaik pada kombinasi pemberian kapur cangkang keong mas dosis 20 mg L^{-1} dan pupuk organik cair dosis $3 \mu\text{L L}^{-1}$ per hari, yang mampu meningkatkan pH air rawa dari 3,99 menjadi $7,16 \pm 0,03$ dengan suhu $27,93 \pm 0,02^\circ\text{C}$, oksigen terlarut $6,58 \pm 0,08 \text{ mg L}^{-1}$, total padatan terlarut $310,00 \pm 0,00 \text{ mg L}^{-1}$, bobot total panen tanaman selada sebesar $434,67 \pm 4,12 \text{ g}$.

Kata Kunci: akuaponik, ikan patin, kapur cangkang keong mas, pupuk organik cair

SKRIPSI

PENGGUNAAN KAPUR CANGKANG KEONG MAS DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA AIR RAWA MEDIA BUDIDAYA IKAN PATIN DENGAN SISTEM AKUAPONIK RAKIT TERAPUNG

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Syifa Ramadhini
05051182025007

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGGUNAAN KAPUR CANGKANG KEONG MAS DAN
PUKUP ORGANIK CAIR PADA AIR RAWA MEDIA
BUDIDAYA IKAN PATIN DENGAN SISTEM AKUAPONIK
RAKIT TERAPUNG**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Syifa Ramadhini
05051182025007

Indralaya, 09 Juli 2024
Pembimbing



Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP. 197707212001122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Penggunaan Kapur Cangkang Keong Mas dan Pupuk Organik Cair pada Air Rawa Media Budidaya Ikan Patin dengan Sistem Akuaponik Rakit Terapung” oleh Syifa Ramadhini telah dipertahankan di hadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juni 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP. 197707212001122001

Ketua

(.....)

2. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D
NIP. 196007141985031005

Anggota

(.....)

Indralaya, 11 Juli 2024

Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTERITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syifa Ramadhini

NIM : 05051182025007

Judul : Penggunaan Kapur Cangkang Keong Mas dan Pupuk Organik Cair pada Air Rawa Media Budidaya Ikan Patin dengan Sistem Akuaponik Rakit Terapung

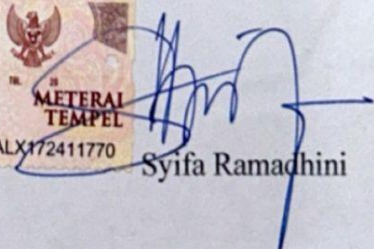
Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 11 Juli 2024




Syifa Ramadhini

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Desa Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 23 November 2002. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sumoyo dan Ibu Devi Pramursari.

Riwayat pendidikan penulis antara lain TK Aisyah Bustanul Atfal Tanjung Eim, SD Negeri 05 Lawang Kidul, SMP Negeri 01 Lawang Kidul, SMA Bukit Asam Tanjung Enim, saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan sarjana (S-1) di Progran Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN pada tahun 2020.

Penulis ikut berperan aktif dalam beberapa organisasi kampus dan menjadi penanggung jawab acara di beberapa kegiatan kemahasiswaan. Pada tahun 2021 penulis menjadi staf muda PPSDM BEM KM FP UNSRI, anggota Dinas Humas HIMAKUA UNSRI. Pada tahun 2022 penulis menjadi staf ahli potensi mahasiswa BEM KM FP UNSRI, gen 7 UKM HARMONI UNSRI dan Kepala Dinas Humas HMAKUA UNSRI. Penulis pernah menjadi asisten praktikum fisika kimia perairan, dasar-dasar akuakultur, manajemen kualitas air, akuakultur terpadu dan rancangan percobaan. Pencapaian yang pernah diraih penulis adalah juara 1 vokal HIC HIMAKUA 2021 dan Juara 3 Cover Song Agroekoteknologi Festival 2021. Penulis telah melaksanakan kegiatan magang di salah satu balai perikanan yaitu BLUUPPB Karawang, Jawa Barat dengan judul “Teknik Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Bak Bulat di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya Karawang Jawa Barat”. Penulis telah melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan di UPR *Fish Under Crew*, Pulau Semambu Indralaya yang berjudul “Penerapan Metode Pemuasaan Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Secara Periodik di UPR *Fish Under Crew* Desa Pulau Semambu Indralaya Utara Ogan Ilir”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, berkat Rahmat dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan kapur cangkang keong mas dan pupuk organik cair pada air rawa media budidaya ikan patin dengan sistem akuaponik rakit terapung”. Skripsi ini merupakan bagian dari penelitian Skema Unggulan Kompetitif 2023 dengan judul Aplikasi Kapur Alternatif dan Pupuk Organik Cair pada Air Rawa Media Budidaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Sistem Akuaponik *Floating Raft* dengan SK Rektor No.0188/UN9.3.1/SK/2023. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D selaku Dosen Penguji Skripsi, atas masukan dan saran membangun yang telah diberikan pada penulis.
5. Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si. sebagai Pembimbing Akademik serta bapak ibu dosen,, Laboran dan tenaga pendidikan Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Sumoyo dan Ibu Devi Pramursari selaku kedua orang tua penulis, atas dukungan, doa serta semangat yang diberikan kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat menjadi amal jariyah untuk penulis dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunannya.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.2. Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Budidaya Ikan Patin	4
2.2. Lahan Rawa.....	5
2.3. Akuaponik Model Rakit Terapung (<i>Floating Raft</i>)	5
2.4. Pupuk Organik Cair (POC)	6
2.5. Kualitas Air	7
2.5.1. Suhu	7
2.5.2. Derajat Keasaman (pH).....	7
2.5.3. Oksigen Terlarut.....	8
2.5.4. Amonia.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Bahan dan Metoda.....	9
3.2.1. Bahan	9
3.2.2. Alat.....	10
3.2.3. Metoda	10
3.2.3.1. Rancangan Penelitian	10
3.2.3.2. Cara Kerja	11

3.2.3.2.1. Persiapan Wadah Pemeliharaan	11
3.2.3.2.2. Persiapan Tanaman Selada dan Penanaman Selada.....	12
3.2.3.2.3. Pembuatan dan Pemberian Kapur Cangkang Keong Mas	13
3.2.3.2.4. Pembuatan dan Pemberian Pupuk Organik Cair	14
3.2.3.2.5. Penebaran Benih Ikan Patin	14
3.2.3.2.6. Pemeliharaan	15
3.2.3.3. Parameter yang Diamati	15
3.2.3.3.1. Kualitas Air	15
3.2.3.3.2. Pertumbuhan Mutlak	15
3.2.3.3.3. Efisiensi Pakan	16
3.2.3.3.4. Kelangsungan Hidup (SR)	16
3.2.3.3.5. Variabel Pengamatan Tanaman Selada	17
3.3. Analisis Data	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Kualitas Air	18
4.1.1. Derajat Keasaman (pH) Air	18
4.1.2. Suhu.... ..	22
4.1.3. Oksigen Terlarut.....	24
4.1.4. <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS)	25
4.1.5. Amonia.....	27
4.1.6. Nitrat	28
4.1.7. Nitrogen (N) Total.....	29
4.1.8. Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)	30
4.1.9. Fosfor (P)	32
4.1.10. Kalium (K)	33
4.2. Pertumbuhan Mutlak.....	34
4.3. Efisiensi Pakan	36
4.4. Kelangsungan Hidup.....	36
4.5. Bobot Total Panen Tanaman Selada	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Desain model rakit apung.....	11
Gambar 4.1. Grafik hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan nilai pH pada perbedaan dosis kapur (K).....	21
Gambar 4.2. Grafik hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan nilai pH pada perbedaan dosis POC (F).....	22
Gambar 4.3. Grafik hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan nilai pH pada perlakuan interaksi perbedaan dosis kapur dan POC (KF)	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat-alat yang digunakan pada penelitian	10
Tabel 3.2. Komposisi ukuran dan nilai efisiensi kapur yang digunakan	13
Tabel 3.3. Pengukuran kualitas air	15
Tabel 4.1. Hasil analisis uji-T pH air 2 hari inkubasi.....	18
Tabel 4.2. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ pH air hari ke-0, 14, 28 dan 42 pemeliharaan	19
Tabel 4.3. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ rata-rata suhu air selama 42 hari pemeliharaan.....	23
Tabel 4.4. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ oksigen terlarut air hari ke-0, 21 dan 42 pemeliharaan	24
Tabel 4.5. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ TDS air pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	26
Tabel 4.6. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ amonia air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	27
Tabel 4.7. Hasil pengukuran nitrat air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	28
Tabel 4.8. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ N total air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	29
Tabel 4.9. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ Ca air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	30
Tabel 4.10. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ Mg air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	31
Tabel 4.11. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ P air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	32
Tabel 4.12. Hasil analisis ragam dan uji lanjut $BNT_{\alpha 0,05}$ K air hari ke-0 dan 42 pemeliharaan	33
Tabel 4.13. Pertumbuhan panjang mutlak ikan patin.....	34
Tabel 4.14. Pertumbuhan bobot mutlak ikan patin	35
Tabel 4.15. Efisiensi pakan ikan patin	36
Tabel 4.16. Kelangsungan hidup ikan patin.....	36
Tabel 4.17. Bobot total panen tanaman selada.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi penelitian	47
Lampiran 2. Pengacakan perlakuan dengan wadah pemeliharaan.....	48
Lampiran 3. Perhitungan dosis kalium permanganat yang digunakan	49
Lampiran 4. Perhitungan dosis kapur yang digunakan	50
Lampiran 5. Perhitungan dosis POC yang digunakan	51
Lampiran 6. Data pengukuran dan perhitungan statistik pH air pada masa inkubasi selama 2 hari	52
Lampiran 7. Data perhitungan curah hujan selama masa inkubasi dan 42 hari pemeliharaan.....	56
Lampiran 8. Data pengukuran pH air pemeliharaan dan perhitungan statistik pH air pada hari ke-0, 14, 28 dan 42 pemeliharaan	57
Lampiran 9. Data rata-rata suhu air media pemeliharaan dan perhitungan statistik suhu air media pemeliharaan	63
Lampiran 10. Data pengukuran dan perhitungan statistik oksigen terlarut air media pemeliharaan pada hari ke-0, 21 dan 42 pemeliharaan.....	65
Lampiran 11. Data pengukuran dan perhitungan statistik TDS air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42	69
Lampiran 12. Data pengukuran dan perhitungan statistik amonia air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42	72
Lampiran 13. Data pengukuran dan perhitungan statistik N total air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	74
Lampiran 14. Data pengukuran dan perhitungan statistik Ca air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	77
Lampiran 15. Data pengukuran dan perhitungan statistik Mg air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	80
Lampiran 16. Data pengukuran dan perhitungan statistik P air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	83
Lampiran 17. Data pengukuran dan perhitungan statistik K air media pemeliharaan pada hari ke-0 dan 42 pemeliharaan.....	86
Lampiran 18. Data dan perhitungan statistik pertumbuhan panjang mutlak ikan selama 42 hari pemeliharaan	89
Lampiran 19. Data dan perhitungan statistik pertumbuhan bobot mutlak ikan selama 42 hari pemeliharaan	91

Lampiran 20. Data dan perhitungan statistik efisiensi pakan ikan selama 42 hari pemeliharaan	93
Lampiran 21. Data dan perhitungan statistik kelangsungan hidup ikan selama 42 hari pemeliharaan	95
Lampiran 22. Data dan perhitungan statistik bobot total panen tanaman selada selama 42 hari pemeliharaan.....	97

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) adalah jenis ikan konsumsi air tawar yang diintroduksi dari Thailand dan dikembangkan di Indonesia termasuk di perairan umum daratan (Umar dan Sulaiman, 2013). Nilai pH yang optimal untuk pemeliharaan ikan patin siam adalah 6,5-8,5 (Badan Standardisasi Nasional, 2002). Nilai pH yang rendah di perairan rawa menjadi kendala untuk budidaya ikan patin (Yusuf *et al.*, 2020). Hasil penelitian Ma'ruf *et al.* (2018), bahwa pH rawa lebak berkisar 4,1-5,0. Hasil pengukuran nilai pH air rawa pada kolam reservoir Laboratorium Budidaya Perairan dan Kolam Percobaan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada penelitian Kurniasih *et al.* (2019), yaitu 3,6 dan Cahyono (2022), yaitu 4,8. Hal ini menjadi kendala dalam budidaya ikan patin di perairan rawa yang memiliki nilai pH rendah (Yusuf *et al.*, 2020). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan rendahnya nilai pH adalah dengan cara pengapuran. Aplikasi kapur menggunakan kapur alternatif pada air media pemeliharaan ikan patin terbukti dapat meningkatkan pH air pemeliharaan ikan. Hasil penelitian Cahyono (2022), menunjukkan bahwa aplikasi kapur cangkang keong mas pada air kolam pemeliharaan ikan patin selama 30 hari pemeliharaan dengan dosis 10 mg L⁻¹ setara CaO dapat mengoptimalkan pH air rawa lebak dari 4,8 menjadi 7,4, diperoleh kelangsungan hidup 98%, pertumbuhan bobot mutlak 18,36 g, pertumbuhan panjang mutlak 6,20 cm dan efisiensi pakan 95,54%. Sedangkan hasil penelitian Haryani (2022), penambahan kapur cangkang keong mas dengan dosis 20 mg L⁻¹ pada air media pemeliharaan ikan lele dengan model budikdamber selama 56 hari pemeliharaan dapat mengoptimalkannya pH air rawa lebak 4,80 menjadi 6,78, kelangsungan hidup 84%, pertumbuhan panjang mutlak 6,15 cm, pertumbuhan bobot mutlak 18,44 g dan efisiensi pakan 132,49%.

Budidaya ikan patin dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi akuaponik. Teknologi ini memiliki beberapa sistem, satu diantaranya adalah

sistem *floating raft* atau sistem rakit terapung merupakan sistem menumbuhkan tanaman pada *styrofoam* yang diapungkan di atas air yang mengandung nutrisi (Pratiwi *et al.*, 2018). Menurut Fadhlillah *et al.* (2019), kelebihan dari *floating raft system* adalah lebih sederhana, perawatan instalasi lebih mudah serta murah, optimalisasi pupuk, air dan ruang, serta operasional lebih mudah dan sederhana. Sistem akuaponik berbasis media modern yang membutuhkan media berkualitas baik sehingga relatif mahal, memerlukan struktur yang lebih kokoh dan membutuhkan perawatan secara berkala (Umami *et al.*, 2023). Hasil penelitian Lestari (2022), pada budidaya selada dan ikan lele selama 45 hari pemeliharaan dengan jumlah selada sebanyak 16 tanaman menghasilkan bobot selada 15,73 g, kelangsungan hidup ikan 91% serta pertumbuhan bobot mutlak 6,56 g. Penelitian dilakukan tanpa adanya pemberian pupuk. Untuk memperoleh hasil yang lebih baik perlu dilakukan pemupukan sebagai upaya untuk peningkatan unsur hara pada air media budidaya ikan dan selada. Pupuk organik cair adalah pupuk berwujud cair yang dibuat dari bahan-bahan organik melalui proses fermentasi. POC berfungsi sebagai perangsang tumbuh tanaman (Sitanggung *et al.*, 2022). Penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman dan nutrisi ikan (Syafika *et al.*, 2022).

1.2. Rumusan Masalah

Lahan rawa lebak di Indonesia masih kurang optimal termanfaatkannya untuk budidaya ikan yang disebabkan oleh rendahnya nilai pH. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai pH adalah pengapuran. Aplikasi kapur alternatif dari bahan cangkang keong mas pada penelitian sebelumnya dapat meningkatkan nilai pH tanah dan air media pemeliharaan ikan patin dan berdampak pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang lebih baik.

Kegiatan budidaya air rawa dapat dilakukan dengan menerapkan sistem akuaponik rakit apung (*floating raft*). Selain kualitas air terutama pH, ketersediaan unsur hara sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman maupun ikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara adalah

melalui penambahan pupuk organik cair. Unsur hara tersebut dimanfaatkan fitoplankton sehingga dapat meningkatkan kelimpahannya. Hal ini mendukung ketersediaan pakan alami untuk ikan. Unsur hara tersebut juga dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman dalam sistem akuaponik. Selain itu, keberadaan fitoplankton dapat memperbaiki kualitas air. Oleh karena itu pengaplikasian kapur cangkang keong mas dan pupuk organik cair dengan sistem akuaponik rakit terapung dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan dan bobot total panen tanaman serta kualitas air pemeliharaan.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

1.3.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui dosis terbaik pengaplikasian kapur cangkang keong mas dan pupuk organik cair menggunakan sistem akuaponik model rakit apung pada pemeliharaan ikan patin dan tanaman selada.

1.3.2. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini adalah mendapatkan dosis terbaik dan memberikan informasi mengenai pengaplikasian kapur cangkang keong mas dan pupuk organik cair menggunakan sistem akuaponik model rakit apung pada budidaya ikan patin dan tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisy, M.Y., 2019. *Respon pertumbuhan tanaman selada (Lactuca sativa L.) terhadap pemberian kombinasi pupuk hayati dan pupuk organik pada sistem hidroponik*. Skripsi. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa.
- Anjani, K, W., Asmawi, S. dan Dharmaji, D., 2022. Kesuburan perairan kolam benih dan induk kolam ikan mas (*Cyprinus carpio*) berdasarkan kandungan nitrat, fosfat serta kelimpahan fitoplankton pada UPTD-PBAL Karang Intan, Desa Jingah Habang, Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. *AQUATIC*, 5(2), 213-228.
- Asriyani, Aliyaman dan Azizu, M.N., 2017. Pertumbuhan tanaman selada berbasis kepadatan ikan gabus pada sistem akuaponik. *Jtech*, 9(2), 104-109.
- Atmajaya, F., Mulyadi dan Sukendi, 2017. Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada sistem akuaponik. *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(2), 72-84.
- Azhari, D., Mose, N.I. dan Tomaso, A.M., 2018. Kajian kualitas air (suhu, DO, pH, amonia, nitrat) pada sistem akuaponik untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(1), 23-26.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2024. *Probabilistik Curah Hujan* [online]. <https://www.bmkg.go.id/cuaca/probabilistik-surah-hujan.bmkg> [diakses pada 4 Juni 2024].
- Badan Standardisasi Nasional, 2002. *SNI 01-6483.5: 2002. Produksi kelas pembesaran di kolam ikan patin siam (Pangasius hypophthalmus)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Boyd, C.E., 2017. *Lime Plays Crucial Role in Aquaculture Pond Management* [online]. Tersedia di: <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/lime-aquaculture/?headlessPrint=AAAAPIA9c8r7gs82oWZBA>. [diakses 29 April 2024].
- Cahyono, I.K.D., 2022. *Aplikasi kapur cangkang keong mas (Pomacea canaliculata) pada air rawa untuk media pemeliharaan ikan patin (Pangasius sp.)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Craig, S. and Helfrich, L., 2017. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Virginia Cooperative Extension, Publication 420-256.

- Darmawan, M., Irmawati dan Asmuliani, R., 2020. Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa*) dan ikan lele (*Clarias*) dengan sistem akuaponik. *Agrium*, 22(3), 157-161.
- Dauhan, R.E.S., Efendi, E. dan Suparmono, 2014. Efektifitas sistem akuaponik dalam mereduksi konsentrasi amonia pada sistem budidaya ikan. *e-Journal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1), 297-302.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fadhlillah, R.H., Dwiratna, S. dan Amaru, K., 2019. Kinerja sistem fertisasi rakit apung pada budi daya tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 165-179.
- Febianti, D.P., 2018. *Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap kualitas air secara kimia dalam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik*. Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Haryani, F., 2022. *Pemanfaatan kapur cangkang keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada pemeliharaan ikan lele (*Clarias* sp.) dengan model budikdamber*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Haryono, Noor, M., Syahbuddin, H. dan Sarwani, M., 2013. *Lahan Rawa Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Pertanian.
- Iskandar, R. dan Elrifadah, 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah*, 40(1), 18-24.
- Jubaedah, D., Kamal, M.M., Muchsin, I. dan Sigid, H., 2015. Karakteristik kualitas air dan estimasi resiko ekobiologi herbisida di perairan rawa banjiran Lubuk Lampam, Sumatera Selatan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 22(1), 12-21.
- Khaira, K., 2011. Pengaruh temperatur dan waktu kalsinasi batu kapur terhadap karakteristik Precipitated Calcium Carbonate (PCC). *Jurnal Sainstek*, 3(1), 33-43.
- Kharisma, A., Budijono dan Harahap, S., 2016. The effectiveness of osmofilter paper wrapped lime and alum in improving the water quality of the Siak River water. *Jurnal Online Mahasiswa Fakulteas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(3),1-9.

- Kurniasih, Jubaedah, D. dan Syaifudin, M., 2019. Pemanfaatan kapur dolomit $[CaMg(CO_3)_2]$ untuk meningkatkan pH air rawa lebak pada pemeliharaan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(1), 1-12.
- Lestari, N., 2022. *Pemeliharaan ikan lele (Clarias sp.) dengan padat tebar berbeda pada budidaya sistem akuaponik model rakit terapung*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Ma'ruf, I., Kurniawan, R. dan Khotimah, K., 2018. Indeksat kualitas air rawa lebak Deling untuk budidaya perikanan alami. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6(2), 123-128.
- Mahyuddin, K., 2010. *Panduan Lengkap Agribisnis Patin*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Najiyati, S., Muslihat, L. dan Suryadiputra, I.N.N., 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Bogor: Wetlands International-Indonesia Programme.
- National Research Council, 1977. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. Washington D.C, USA: National Academy of Sciences.
- Nugroho, R.A., Pambudi, L.T., Chilmawati, D. dan Haditomo, A.H.C., 2012. Aplikasi teknologi *aquaponic* pada budidaya air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 46-51.
- Nursyamsi, D., Alwi, M., Noor, M., Anwar, K., Maftuah, E., Khairullah, I. dan Simatupang, R.S., 2014. *Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Rawa Lebak untuk Pertanian Berkelanjutan*. Jakarta: IAARD Press.
- Oktralis, D., 2021. *Pemanfaatan kapur cangkang keong mas (Pomacea canaliculata) dengan kalsinasi berbeda untuk peningkatan pH air rawa pada pemeliharaan ikan patin (Pangasius sp.)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Pamukas, N.A., 2011. Perkembangan kelimpahan fitoplankton dengan pemberian pupuk organik cair. *Berkala Perikanan Terumbuk*, 39(1), 79-90.
- Pangabean, L.S. dan Prastowo, P., 2017. Pengaruh jenis fitoplankton terhadap kadar oksigen air. *Jurnal Biosains*, 3(2), 81-85.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22, 2021. *Baku Mutu Air Nasional*. Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- Poulsen, A., Griffiths, D., Nam, S. and Tung, N.T., 2008. Capture-based aquaculture of pangasid catfishes and snakeheads in the Mekong River Basin. *In: Lovatelli, A. and Holthus, P.F., eds. Capture-based aquaculture.* Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 67-91.
- Pratiwi, C.D., Nugroho, A.S. dan Dzakiy, M.A., 2018. Respon pertumbuhan dan produksi tiga varietas selada pada hidroponik sistem *floating raft*. *Jurnal Kelitbangan*, 6(3), 273-282.
- Putra, I., Mulyadi, Pamukas, N.A. dan Rusliadi, 2013. Peningkatan kapasitas produksi akuakultur pada pemeliharaan ikan selais (*Ompok* sp.) sistem akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 18(1), 1-10.
- Putro, B.P., Samudro, G. dan Nugraha, W.D., 2016. Pengaruh penambahan pupuk NPK dalam pengomposan sampah organik secara aerobik menjadi kompos matang dan stabil diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 1-10.
- Rambitan, V.M.M. dan Sari, M.P., 2013. Pengaruh pupuk kompos kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai penunjang praktikum fisiologi tumbuhan. *Jurnal EduBio Tropika*, 1(1), 1-60.
- Saragih, E.F., 2016. *Pengaruh pupuk cair kulit pisang kepok (Musa paradisiaca forma typica) terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (Brassica juncea L.)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Sitanggang, Y., Sitinjak, E.M., Marbun, N.V.M.D., Gideon, S., Sitorus, F. dan Hikmawan, O., 2022. Pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan baku limbah sayuran/buah di lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan. *Jurnal Pengabdian Ilmiah dan Teknologi*, 1, 17-20.
- Sulfianti, Risman dan Saputri, I., 2021. Analisis NPK pupuk organik cair dari berbagai jenis air cucian beras dengan metode fermentasi yang berbeda. *Jurnal Agrotech*, 11(1), 36-42.
- Sumantriyadi, 2014. Pemanfaatan sumberdaya perairan rawa lebak untuk perikanan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 9(1), 59-65.
- Surest, A.H., Wardani, A.R. dan Fransiska, R., 2012. Pemanfaatan limbah kulit kerang untuk menaikkan pH pada proses pengelolaan air rawa menjadi air bersih. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(18), 10-15.
- Suyatni, Paryono dan Lestari, D.P., 2021. Pengaruh penambahan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma *typical*) terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ruaya*, 9(2), 80-90.

- Syafika, N., Rusliadi, Mulyadi, Putra, I., Pamukas, N.A., Masjudi, H. dan Darfia, N.E., 2022. Pengaruh pemberian POC (Pupuk Organik Cair) dengan dosis berbeda pada media pemeliharaan terhadap pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) dalam sistem akuaponik. *Jurnal Akuakultur Sebatin*, 3(1), 1-11.
- Tehubijuluw, H., Sutapa, I.W. dan Patty, P., 2014. Analisis kandungan unsur hara Ca, Mg, P dan S pada kompos limbah ikan. *Jurnal Teknik Industri*, 8 (1), 43-52.
- Umami, A., Mu'taz, A.F., Amin, J.T. dan Riza, A.A., 2023. Rancang bangun instalasi aquaponik sederhana sistem *deep flow technique* di Lahan Pekarangan. *Journal Techno*, 9(2), 89-96.
- Umar, C. dan Sulaiman, P.S., 2013. Status introduksi ikan dan strategi pelaksanaan secara berkelanjutan di perairan umum daratan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 5(2), 113-120.
- Wangni, G.P., Prayogo, S. dan Sumantriyadi, 2019. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam (*Pangasius* sp.) pada suhu media pemeliharaan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(2), 21-28.
- Wenzel, L.C., Strauch, S. M., Eding, E., Basalo, F.X.P., Wasenitz, B. and Palm, H.W., 2021. Effect of dissolved potassium on growth performance, body composition and welfare of juvenile African catfish (*Clarias gariepinus*). *Fishes*, 6(10), 1-13.
- Wurts, W.A. and Durborow, R.M., 1992. Interaction of pH, carbon dioxide, alkalinity and hardness in fish ponds. *Southern Regional Aquaculture Center Publication* 464, 1-4.
- Wurts, W.A. and Masser, M.P., 2013. Liming ponds for aquaculture. *Southern Regional Aquaculture Center Publication* 4100, 1-5.
- Yumas, M. dan Rosniati, 2014. Pengaruh konsentrasi starter dan lama fermentasi pulp kakao terhadap konsentrasi etanol. *Biopropal Industri*, 5(1), 13-22.
- Yusuf, W.A., Suhartono, U., Rina, Y. dan Sulaeman, Y., 2020. *Petunjuk Teknis Budidaya Ikan di Lahan Rawa Pasang Surut*. Banjarbaru: Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.
- Zhu, Y., Hampton, M.O., Li, Y., Morgan, K., Liu, G. and Mylavarapu, R.S., 2017. Effect of phosphorus rates on growth, yield, and postharvest quality of tomato in a calcareous soil. *Hort Science*, 52(10), 1406-1412.