

SKRIPSI

**PEMANFAATAN KAPUR CANGKANG
KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) PADA
PEMELIHARAAN IKAN LELE (*Clarias* sp.)
DENGAN MODEL BUDIKDAMBER**

***UTILIZATION OF LIME DERIVED FROM
GOLDEN SNAIL SHELL (*Pomacea canaliculata*) FOR
CATFISH (*Clarias* sp.) CULTURE USING
BUDIKDAMBER MODEL***



**Feni Haryani
05051381722039**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

FENI HARYANI. Utilization of Lime Derived from Golden Snail Shell (*Pomacea canaliculata*) for Catfish (*Clarias* sp.) Culture using Budikdamber Model (Supervised by **MARSI** and **DADE JUBAEDAH**).

One of the currently developing urban farming models is Budikdamber, which is a mutually beneficial combination of aquaculture and hydroponic systems with a bucket as a medium for cultivation. This research aims to find out the best dosage of golden snail shells lime for increasing the swamp water pH for rearing catfish (*Clarias* sp.) and kale using the budikdamber model. This research has been conducted from June to August 2021 at the Laboratory of Aquaculture and Experimental Pond, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research applied a completely randomized design with six treatments and three replications. The dosages of golden snail shells lime used as treatment consist of 0.00 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₀), 10 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₁), 20 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₂), 30 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₃), 40 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₄) and 50 mg L⁻¹ equivalent to CaO (P₅). The results of this study indicate that the best dose of golden snail shell lime is 20 mg L⁻¹ equivalent to CaO which can optimize the swamp water pH from 4.80 to 6.78, survival rate 84 %, absolute weight growth of 18.44 g, absolute length growth of 6.15 cm and feed efficiency 132.49 %, and the total weight of the kale plant 11.33 g.

Key words : *budikdamber*, Catfish, golden snail shells lime, kale

RINGKASAN

FENI HARYANI. Pemanfaatan Kapur Cangkang Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias* sp.) dengan Model Budikdamber (Dibimbing oleh **MARSI** and **DADE JUBAEDAH**).

Salah satu model *urban farming* yang berkembang yaitu budikdamber yang merupakan kombinasi sistem akuakultur dengan media ember sebagai wadah budidaya dan hidroponik yang saling menguntungkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik kapur cangkang keong mas dalam upaya meningkatkan pH air rawa lebak terhadap pemeliharaan ikan lele (*Clarias* sp.) dengan model budikdamber budidaya ikan dengan tanaman kangkung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2021 di Laboratorium Budidaya Perairan dan Kolam Percobaan, Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan perbedaan dosis kapur cangkang keong mas yaitu 0,00 mg L⁻¹ setara CaO (P₀), 10 mg L⁻¹ setara CaO (P₁), 20 mg L⁻¹ setara CaO (P₂), 30 mg L⁻¹ setara CaO (P₃), 40 mg L⁻¹ setara CaO (P₄) dan 50 mg L⁻¹ setara CaO (P₅). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis terbaik pada pemberian kapur cangkang keong mas yaitu dosis 20 mg L⁻¹ setara CaO yang mampu mengoptimalkan pH air rawa lebak 4,80 menjadi 6,78, kelangsungan hidup 84 %, pertumbuhan bobot mutlak 18,44 g, pertumbuhan panjang mutlak 6,15 cm dan efisiensi pakan 132,49 %, serta menghasilkan panen total tanaman kangkung sebanyak 11,33 g.

Kata Kunci : budikdamber, kangkung, kapur cangkang keong mas, lele

SKRIPSI

PEMANFAATAN KAPUR CANGKANG KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) PADA PEMELIHARAAN IKAN LELE (*Clarias sp.*) DENGAN MODEL BUDIKDAMBER

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



Feni Haryani
05051381722039

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN KAPUR CANGKANG KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) PADA PEMELIHARAAN IKAN LELE (*Clarias sp.*) DENGAN MODEL BUDIKDAMBER

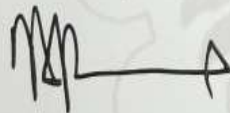
SKRIPSI

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

Oleh:
Feni Haryani
05051381722039

Indralaya, Agustus 2022
Pembimbing II

Pembimbing I



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



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



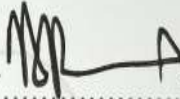
Prof. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Kapur Cangkang Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias* sp.) dengan Model Budikdamber” oleh Feni Haryani telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

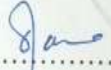
Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196007141985031005

Ketua

()

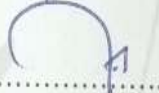
Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

Sekretaris


()

Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si.
NIP. 197604122001121001

Anggota

()

Indralaya, Agustus 2022
Ketua Jurusan Perikanan


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Feni Haryani

NIM : 05051381722039

Judul : Pemanfaatan Kapur Cangkang Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada
Pemeliharaan Ikan Lele (*Clarias* sp.) dengan Model Budikdamber

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

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



Indralaya, Agustus 2022



Feni Haryani

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Ujanmas Baru pada tanggal 21 November 1998, Kecamatan Ujanmas, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua Ayah bernama Harun Sohar dan Ibu Rosnita. Penulis memulai pendidikan taman kanak-kanak Tk Aisyiyah Bustanul Athfal, pada tahun 2003 dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2005. Penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 02 Ujanmas Baru, Kecamatan Ujanmas, pada tahun 2005 dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 01 Ujanmas Baru, Kecamatan Ujanmas, pada tahun 2011 dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2014. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan menengah ke atas di SMA Negeri 01 Unggulan Muara Enim, Kabupaten Muara Enim pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2017. Saat ini penulis sedang menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada perguruan tinggi tersebut.

Penulis pernah mengikuti program Mahasiswa Wirausaha dan dinyatakan sebagai tim yang lolos didanai oleh pihak Universitas Sriwijaya pada tahun 2018. Penulis juga pernah menjadi salah satu asisten di Program Studi Budidaya Perairan di mata kuliah Fisiologi Hewan Air, Manajemen Kualitas Air, Fisika Kimia Perairan dan Manajemen Pencemaran Perairan. Penulis pernah mengikuti kegiatan sosial Bina Desa di Desa Arisanjaya, Ogan Ilir pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis mengikuti kegiatan sosial Bina Desa di Desa Semende Darat Laut, Kabupaten Muara Enim. Penulis pernah magang di Balai Riset Benih Ikan Hias (BRBIH) Depok pada tahun 2019.

Penulis juga ikut berperan dalam kegiatan keorganisasian mahasiswa, diantaranya Himpunan Mahasiswa Akuakultur Universitas Sriwijaya, Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian, Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa (KURMA) Fakultas Pertanian dan Ikatan Mahasiswa Muara Enim dan sekitarnya (IMMETA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan kapur cangkang keong mas (*Pomacea canaliculata*) pada pemeliharaan ikan lele (*Clarias sp.*) dengan model budikdamber”. Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik apabila tanpa bantuan dari semua pihak yang telah membantu. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan tersebut kepada:

1. Kedua Orang Tua (Ayah dan Ibu) dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, memberikan kasih sayang, pengertian dan dukungannya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing 2, atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. sebagai pembimbing akademik dan penguji pada Ujian Komprehensif yang telah memberikan motivasi dan Bapak Ibu Dosen Program Studi Budidaya Perairan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Mba Nurhayani selaku Analis Laboratorium Dasar Perikanan yang banyak membantu penulis dalam menganalisis kualitas air.
6. Teman-teman yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah banyak membantu penulis pada saat di lapangan selama kegiatan penelitian.

Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang berguna bagi yang memerlukan.

Indralaya, Agustus 2022



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Kerangka Pemikiran | 3 |
| 1.3. Tujuan dan Kegunaan | 4 |
| 1.3.1. Tujuan | 4 |
| 1.3.2. Kegunaan | 4 |
| BAB 2 TINJAU PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Lahan Rawa Lebak | 5 |
| 2.2. Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.) | 5 |
| 2.3. Kapur Cangkang Keong Mas | 6 |
| 2.4. Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) | 7 |
| 2.5. Kualitas Air dan Pengaruh Kapur Terhadap Kualitas Air | 8 |
| 2.5.1. Suhu | 8 |
| 2.5.2. pH | 8 |
| 2.5.3. Oksigen Terlarut | 9 |
| 2.5.4. Amonia | 10 |
| 2.5.5. Alkalinitas | 11 |
| 2.5.6. Kesadahan | 12 |
| 2.6. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan..... | 12 |
| BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN | 14 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 14 |
| 3.2. Bahan dan Metode | 14 |
| 3.2.1. Bahan dan Alat | 14 |
| 3.2.1.1. Bahan | 14 |
| 3.2.1.2. Alat | 14 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2. Metode | 15 |
| 3.2.2.1. Rancangan Percobaan | 15 |
| 3.2.2.2. Cara Kerja | 15 |
| 3.2.2.2.1. Persiapan penelitian | 15 |
| 3.2.2.2.2. Pembuatan dan Pemberian Kapur | 16 |
| 3.2.2.2.3. Penebaran Ikan | 16 |
| 3.2.2.2.4. Penambahan Tanaman Kangkung | 16 |
| 3.2.2.2.5. Pemeliharaan | 17 |
| 3.2.2.3. Peubah Yang Diamati | 17 |
| 3.2.2.3.1. Kelangsungan Hidup (<i>Survival Rate</i>) | 17 |
| 3.2.2.3.2. Pertumbuhan | 17 |
| 3.2.2.3.2.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak | 17 |
| 3.2.2.3.2.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak | 18 |
| 3.2.2.3.3. Efisiensi Pakan | 18 |
| 3.2.2.3.4. Bobot Panen Tanaman Kangkung | 18 |
| 3.2.2.3.5. Kualitas Air | 19 |
| 3.3. Analisis Data | 19 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1. Kualitas Air | 20 |
| 4.1.1. Derajat Keasaman Air | 20 |
| 4.1.2. Suhu | 23 |
| 4.1.3. Oksigen Terlarut | 24 |
| 4.1.4. Alkalinitas | 25 |
| 4.1.5. Amonia | 26 |
| 4.1.6. Kepadatan | 27 |
| 4.2. Bobot Panen Tanaman Kangkung | 29 |
| 4.3. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan | 30 |
| 4.4. Kelangsungan Hidup | 34 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 36 |
| 5.1. Kesimpulan | 36 |
| 5.2. Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |

LAMPIRAN42

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 3.1. Desain Model Budikdamber | 16 |
| Gambar 3.2. Bagan Waktu Penelitian | 19 |
| Gambar 4.1. Grafik Hubungan Dosis Kapur Cangkang Keong Mas dengan pH Air | 21 |
| Gambar 4.2. Grafik Hubungan Antara Lama Waktu Pemeliharaan dengan Nilai pH Air | 22 |
| Gambar 4.3. Grafik Hubungan Dosis Kapur Cangkang Keong Mas dengan Alkalinitas | 26 |
| Gambar 4.4. Grafik Hubungan Dosis Kapur Cangkang Keong Mas dengan Pertumbuhan Bobot dan Panjang Mutlak | 31 |
| Gambar 4.5. Grafik Hubungan Antara Pertumbuhan Bobot dengan Panjang Mutlak | 32 |
| Gambar 4.6. Grafik Hubungan Dosis Kapur Cangkang Keong Mas dengan Efisiensi Pakan | 33 |
| Gambar 4.7. Grafik Hubungan Antara Efisiensi Pakan dengan Pertumbuhan Bobot dan Panjang Mutlak | 34 |
| Gambar 4.8. Grafik Hubungan Dosis Kapur Cangkang Keong Mas dengan Kelangsungan Hidup..... | 35 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 3.1. Alat-Alat yang Digunakan pada Saat Penelitian | 14 |
| Tabel 3.2. Pengukuran Peubah Kualitas Air..... | 19 |
| Tabel 4.1. Rerata Nilai pH Air Inkubasi, Penambahan Ikan dan Penambahan Tanaman..... | 20 |
| Tabel 4.2. Rerata Nilai pH Air Selama Pemeliharaan | 21 |
| Tabel 4.3. Rerata Nilai Suhu Air Inkubasi, Penambahan Ikan dan Penambahan Tanaman..... | 23 |
| Tabel 4.4. Rerata Nilai Suhu Air Selama Pemeliharaan..... | 23 |
| Tabel 4.5. Hasil Uji BNT _{0,05} Oksigen Terlarut Selama Pemeliharaan..... | 24 |
| Tabel 4.6. Hasil Uji BNT _{0,05} Alkalinitas Selama Pemeliharaan..... | 25 |
| Tabel 4.7. Hasil Uji BNT _{0,05} Oksigen Amonia Selama Pemeliharaan..... | 27 |
| Tabel 4.8. Hasil Uji BNT _{0,05} Kesadahan Selama Pemeliharaan..... | 28 |
| Tabel 4.9. Bobot Tanaman Kangkung Setiap Panen Selama Pemeliharaan..... | 29 |
| Tabel 4.10. Pertumbuhan Bobot Mutlak, Panjang Mutlak dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Selama Pemeliharaan..... | 30 |
| Tabel 4.11. Kelangsungan Hidup Ikan Lele Selama Pemeliharaan..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Perhitungan Dosis Kapur | 43 |
| Lampiran 2. Pengacakan Perlakuan dan Wadah Penelitian | 45 |
| Lampiran 3. Data Pengukuran pH Inkubasi | 46 |
| Lampiran 4. Data Pengukuran pH Penambahan Ikan | 48 |
| Lampiran 5. Data Pengukuran pH Penambahan Tanaman | 50 |
| Lampiran 6. Data Pengukuran pH Selama Pemeliharaan | 52 |
| Lampiran 7. Data Pengukuran Suhu Inkubasi | 60 |
| Lampiran 8. Data Pengukuran Suhu Penambahan Ikan | 61 |
| Lampiran 9. Data Pengukuran Suhu Penambahan Tanaman | 63 |
| Lampiran 10. Data Pengukuran Suhu Selama Pemeliharaan | 64 |
| Lampiran 11. Data Pengukuran Oksigen Terlarut Selama Pemeliharaan | 69 |
| Lampiran 12. Data Pengukuran Alkalinitas Selama Pemeliharaan | 74 |
| Lampiran 13. Data Pengukuran Amonia Selama Pemeliharaan | 82 |
| Lampiran 14. Data Pengukuran Kesadahan Selama Pemeliharaan | 88 |
| Lampiran 15. Data Pertumbuhan Mutlak Ikan | 94 |
| Lampiran 16. Data Efisiensi Pakan | 99 |
| Lampiran 17. Data Kelangsungan Hidup | 101 |
| Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian | 103 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem dan teknologi budidaya perikanan terutama budidaya terintegrasi dengan pertanian menjadi salah satu alternatif pembudidaya ikan terutama pada lahan terbatas. Beberapa istilah yang digunakan untuk teknologi ini antara lain teknologi akuaponik dan *yumina bumina*. Teknologi akuaponik merupakan gabungan teknologi perikanan dan pertanian untuk budidaya ikan sekaligus pemeliharaan tanaman dengan cara kerjanya memanfaatkan kotoran ikan dan sisa pakan sebagai nutrisi tanaman serta mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan ikan (Nugroho *et al.*, 2012). Sedangkan teknologi *yumina bumina* merupakan teknik budidaya yang menghasilkan ikan, sayur dan buah dalam 1 unit pemeliharaan. Menurut Suspendi *et al.* (2015) budidaya *yumina bumina* dikenal dengan empat sistem yaitu, aliran atas, aliran bawah, rakit dan pasang surut. Sedangkan menurut Nugoro *et al.* (2018) *yumina bumina* merupakan konsep budidaya yang memadukan budidaya ikan (akuakultur) dan tanaman tanpa media tanah (hidroponik). Pada saat ini, muncul istilah baru yang disebut dengan *urban farming*. Salah satu model *urban farming* yang berkembang yaitu budikdamber yang merupakan kombinasi sistem akuakultur dengan media ember sebagai wadah budidaya dan hidroponik yang saling menguntungkan. Sistem ini merupakan budidaya ikan yang ramah lingkungan (Setijaningsih dan Umar, 2015). Budikdamber juga memodifikasi teknik *yumina bumina* yang merupakan teknik budidaya yang memadukan antara ikan dan sayuran serta buah-buahan. Sistem budikdamber memiliki kelebihan tidak membutuhkan listrik seperti yang biasa digunakan pada sistem resirkulasi akuaponik yang ada di masyarakat (Nursandi, 2018).

Penelitian mengenai budidaya ikan dengan model budikdamber ini antara lain budidaya ikan lele dengan tanaman kangkung, bayam dan tomat (Nursandi, 2018). Ikan lele merupakan ikan yang banyak digunakan dalam sistem budikdamber. Hal ini disebabkan antara lain karena lama waktu pembudidayaan yang relatif singkat. Menurut penelitian Nursandi (2018), pemeliharaan ikan lele

ukuran panjang 5-7 cm selama 42 hari pemeliharaan menghasilkan pertumbuhan panjang rata-rata 7,35 cm dan pertumbuhan bobot rata-rata 18,45 g per ekor. Sedangkan untuk pemeliharaan ikan lele ukuran panjang 12-14 cm selama 42 hari pemeliharaan menghasilkan pertumbuhan panjang rata-rata 7,15 cm dan pertumbuhan bobot rata-rata 47,74 g per ekor. Tanaman kangkung merupakan salah satu alternatif yang dapat diaplikasikan pada sistem budikdamber. Menurut Effendi *et al.* (2015) tanaman kangkung dapat bermanfaat sebagai anti racun, anti radang dan dapat berfungsi sebagai fitoremediator. Hasil penelitian Wibowo *et al.* (2020), budidaya tanaman kangkung dan ikan lele dengan sistem budidaya dalam ember selama 12 hari menghasilkan panen tanaman kangkung dengan berat basah 10,16 g.

Aplikasi budidaya ikan lele dan kangkung dengan sistem budikdamber menggunakan media air rawa yang masam akan menghambat pertumbuhan ikan lele maupun kangkung. Ikan lele membutuhkan pH optimum 6,5-8,0 (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Sedangkan perairan rawa lebak mempunyai nilai pH yang rendah berkisar 3-4. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengapuran untuk meningkatkan pH sebelum digunakan (Sumantriyadi, 2014). Hasil penelitian Rinaldo dan Octaviano (2021) diperoleh nilai pH air untuk tanaman kangkung berkisar 5,5-6,5. Kapur merupakan bahan yang efektif dalam meningkatkan pH air. Hal ini dikarenakan kapur bersifat menetralkan asam sehingga pH air akan meningkat setelah pemberian kapur (Boyd dan Lichtkoppler, 1979).

Kapur dari bahan cangkang keong mas (*Pomacea canaliculata*) telah terbukti mampu meningkatkan pH tanah dan air rawa sebagai media pemeliharaan ikan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya, penelitian Rizaldy (2018) yang menunjukkan bahwa pemberian kapur cangkang keong mas memberikan pengaruh terhadap kualitas tanah dan air pada 30 hari pemeliharaan ikan patin, dosis kapur cangkang keong mas sebesar 7000 kg ha⁻¹ setara CaO terbukti mampu mengoptimalkan pH tanah dari 3,66 menjadi 8,07 dan pH air rawa dari 3,61 menjadi 7,63, menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 11,43 g, pertumbuhan panjang mutlak 6,66 cm, efisiensi pakan 101,66 % dan kelangsungan hidup 100 %. Menurut penelitian Saputra (2018) kombinasi kapur 50 % cangkang keong mas dan 50 % kalsit dengan dosis 7000 kg ha⁻¹ setara CaO

terbukti mengoptimalkan pH tanah dari 3,6 menjadi 8,03 dan meningkatkan pH air rawa dari 3,6 menjadi 7,95, menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 14,12 g, pertumbuhan panjang mutlak 6,99 cm, efisiensi pakan mencapai 101,91 % dan kelangsungan hidup 100 % selama 30 hari pemeliharaan. Penelitian Istiqomah (2020) kombinasi kapur alternatif dan kalsit (CaCO_3) untuk mengoptimalkan pH air pada pemeliharaan ikan patin (*Pangasius* sp.) di lahan rawa lebak. Perlakuan terbaik pada kombinasi kapur alternatif dan kalsit yaitu kapur dengan 25 % cangkang kerang darah, 25 % cangkang kijang dan 50 % kalsit (CaCO_3) dengan dosis kapur 7000 kg ha^{-1} setara CaO terbukti mampu mengoptimalkan pH tanah dari 3,63 menjadi 7,76 dan pH air rawa lebak dari 3,63 menjadi 7,79, menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 7,98 g, pertumbuhan panjang mutlak 5,55 cm, efisiensi pakan 104,39 % dan kelangsungan hidup 100 % selama 30 hari pemeliharaan. Meskipun demikian, penelitian tersebut mengaplikasikan kapur cangkang keong mas pada tanah dasar kolam. Penelitian ini dilakukan dengan aplikasi kapur cangkang keong mas terhadap air media pemeliharaan ikan lele yang dipelihara dengan tanaman kangkung menggunakan sistem budikdamber.

Penelitian pemeliharaan ikan dan kangkung dengan sistem budikdamber ini hanya menggunakan media air rawa tanpa tanah dasar dalam ember dengan demikian, dosis kapur yang digunakan jauh lebih rendah dibandingkan jika menggunakan tanah di dasar ember. Hasil percobaan pendahuluan menunjukkan bahwa untuk menaikkan pH air rawa dari 4,6 menjadi 7,5 hanya dibutuhkan kapur sebanyak 12 mg L^{-1} . Hasil percobaan pendahuluan ini dijadikan dasar dalam menentukan dosis perlakuan pada penelitian ini

1.2. Kerangka Pemikiran

Usaha budidaya ikan di lahan rawa dapat dilakukan dalam skala rumah tangga menggunakan sistem akuaponik model budikdamber. Kendala dalam budidaya ikan dan tanaman dengan sistem ini terkait dengan rendahnya pH air rawa yang merupakan media budidaya yang digunakan. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan pengapuran dengan mengaplikasikan kapur alternatif dari bagian cangkang keong mas. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pH air rawa sehingga meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan

lele, serta mengoptimalkan penerapan teknologi tepat guna kepada masyarakat hingga nantinya adanya inovasi baru dalam masyarakat berbudidaya.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

1.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis terbaik kapur cangkang keong mas dalam upaya meningkatkan pH air rawa lebak untuk pemeliharaan ikan lele (*Clarias* sp.) dan tanaman kangkung menggunakan model budidamber.

1.3.2. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini adalah mendapatkan dosis kapur cangkang keong mas yang optimal untuk meningkatkan pH air rawa lebak untuk pemeliharaan ikan lele (*Clarias* sp.) dan tanaman kangkung dengan menggunakan model budikdamber.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, Sari, W.P. dan Cahyoko, Y., 2009. Pemberian pakan dengan energi yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(2), 149-156.
- Arief, M., Fitriani, N. dan Subekti, S., 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 49–53.
- Badan Standardisasi Nasional, 2014. *SNI 6484.4:2014 Produksi Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Boyd, C.E. dan Lichtkoppler, F., 1979. *Water Quality Management in Pond Fish Culture*. Alabama USA: Department of Fisheries and Allied Aquaculture Auburn University.
- Craig, S. dan Helfrich, L.A., 2009. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Virginia Cooperative Extension, Publication 420-256.
- Daelami, D.A.S., 2001. *Kesehatan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Darmawan, M., Irmawati, dan Asmuliani, R., 2020. Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dan ikan lele (*Clarias sp.*) dengan sistem akuaponik. *Jurnal Agrium*, 22(3), 157-161.
- Darseno, 2010. *Buku Pintar Budidaya dan Bisnis Lele*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Debreving, Z.M. dan Rompas, R.J., 2013. Kualitas fisika-kimia air di areal budidaya desa Kaima, Eris dan Toulimembet, kabupaten Minahasa, provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Budidaya Perairan*, 1(2), 38-42.
- Delvita, H., Djamas, D. dan Ramli, 2015. Pengaruh variasi temperatur kalsinasi terhadap karakteristik kalsium karbonat (CaCO_3) dalam cangkang keong sawah (*Pila ampullacea*) yang terdapat di Kabupaten Pasaman. *Jurnal Pillar of Physics*, 6(1), 17–24.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi, H., Utomo, B.A., Darmawangsa, G.M. dan Karo-karo, R.E., 2015. Fitoremediasi limbah budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dengan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan pakcoy (*Brassica rapa Chinensis*). *Jurnal Ecolab*, 9(2), 47-104.

- Febriyono, R., Susilowati, Y.E. dan Suprpto, A., 2017. Peningkatan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) melalui perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), 22-27.
- Ghufran, M.H dan Tancung, 2007. *Pengolahan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haryono, Noor, M., Syahbuddin, H. dan Sarwani, M., 2013. *Lahan Rawa Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hastuti, S. dan Subandiyono, 2015. Kondisi kesehatan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) yang dipelihara dengan teknologi biofloc. *Jurnal Saintek Perikanan*, 10(2), 74-79.
- Istiqomah, 2020. *Kombinasi kapur alternatif dan kalsit (CaCO_3) untuk mengoptimalkan pH air pada pemeliharaan ikan patin (*Pangasius* sp.) di lahan lebak*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Karimah, U., Samidjan, I. dan Pinandoyo, 2018. Performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) yang diberi jumlah pakan yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 128-135.
- Karlina, L. dan Djokosetiyanto, D., 2010. *Penambahan Kapur CaO Pada Media Bersalinitas 4 ppt terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasionodon hypophthalmus*)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Kelabora, D.M., 2010. Pengaruh suhu terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 38(1), 71-81.
- Kordi, K. dan Ghufran, H., 2010. *Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kurniasih, 2019. *Pemanfaatan kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) untuk meningkatkan pH air rawa lebak pada pemeliharaan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Kusumawati, A.A., Suprpto, D. dan Haeruddin, H., 2018. Pengaruh ekoenzim terhadap kualitas air dalam pembesaran ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Journal of Maquares*, 7(4), 307-314.
- Laevastu, T. and Hela, I., 1970. *Fisheries Oceanography*. London: Fishing News.

- Mulaim, A., Lestari, S. dan R.J, H.S., 2013. Kandungan gizi dan karakterisasi basah dengan substitusi daging keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Fishtech*, 3(4), 1-4.
- Mojiono, Qomariah, N. dan Riana, F., 2020. Diseminasi teknik budikdamber lele untuk produksi pangan skala rumah tangga selama pandemi covid-19. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(4), 917-926.
- Mokogita, S.L.A.I. dan Hamid, H., 1990. *Anatomi dan histologi banding beberapa ikan air tawar yang dibudidayakan di Indonesia*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Institut Pertanian Bogor.
- Nababan, E., Putra, I. dan Rusliadi, 2015. Pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan persentase pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Manajemen Perikanan dan Kelautan*, 1(2), 115-121.
- Nugoro, T.A., Tibyani. dan Putri, R.R.M., 2018. Kontrol ketinggian air pada budidaya ikan dan tanaman yumina-bumina menggunakan metode Fuzzy Takagi-Sugeno. *Jurnal Teknik Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2730-2737.
- Nugroho, R.A., Pambudi, L.T., Chilmawati, D. dan Haditomo, A.H.C., 2012. Aplikasi teknologi akuaponik pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 46-51.
- Nursandi, J., 2018. Budidaya ikan dalam ember “Budikdamber” dengan aquaponik di lahan sempit. In: Analiasari, A., Sukmawan, Y., Barades, E., Candra, A.A., Gusta, A.R., Berliana, D., Damayanti, D., Saputra, A.E., Maryanti, M. dan Sari, S., eds. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, Politeknik Negeri Lampung 18 Oktober 2018. Lampung: Politeknik Negeri Lampung. 129-136.
- Rahmadhani, L.E., Widuri, L.I. dan Dewanti, P., 2020. Kualitas mutu sayur KASEPAK (kangkung, selada dan pakcoy) dengan sistem budidaya akuaponik dan hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 33-43.
- Rinaldo, D.A. dan Octaviano, A., 2021. Rancang bangun alat kontrol air otomatis dengan pendeteksian tingkat nutrisi dan pH air pada tanaman hidroponik. In: Noris, S., Islami, H.A., Khoirunnisya, K. dan Suryaningrat, S., eds. *Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi*, Universitas Pamulang 06 November 2021. Tangerang Selatan: Teknik Informatika Universitas Pamulang. 234-243.
- Rinawati, Hidayat, D., Suprianto, R. dan Dewi, P.S., 2016. Penentuan kandungan zat padat (*total dissolved solid and total suspended solid*) di perairan teluk Lampung. *Journal Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36-46.

- Rizaldy, N., 2018. *Pemanfaatan kapur cangkang keong mas (Pomacea canaliculata) pada pengapuran kolam di lahan rawa lebak untuk budidaya ikan patin (Pangasius sp.)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Salmin., 2000. *Kadar oksigen terlarut di perairan sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten, dalam foraminifera sebagai bioindikator pencemaran*. Hasil Studi di Perairan Estuari Sungai Dadap, Tangerang.
- Salmin, 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Jurnal Oseana*, 30(3), 21-26.
- Saputra, M.I., 2018. *Kombinasi kapur cangkang keong mas dan kalsit pada pengapuran kolam di lahan rawa lebak untuk budidaya ikan patin*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Setijaningsih, L. dan Umar, C., 2015. Pengaruh lama retensi air terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada budidaya sistem akuaponik dengan tanaman kangkung. *Berita Biologi. Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*, 14(35), 121-128.
- Simanjuntak, M., 2009. Hubungan faktor lingkungan kimia, fisika terhadap distribusi plankton di perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan*, 11(1), 31-45.
- Sopandie, D., Chozin, M.A. dan Sastrosumarjo, S., 2003. Toleransi padi gogo terhadap naungan. *Jurnal Hayati*, 10(2), 71-75.
- Subagyo, H., 2006. *Karakteristik dan pengelolaan lahan rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.
- Sumantriyadi, 2014. Pemanfaatan sumberdaya perairan rawa lebak untuk perikanan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 1(9), 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*, 18(3), 10-15.
- Suriadikarta, A.D. dan Sutriadi, M.T., 2007. Jenis-jenis lahan berpotensi untuk pengembangan pertanian di lahan rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(3), 115-122.
- Suspendi, S., Maulana, M.R. dan Fajar, S., 2015. Teknik budidaya yumina-bumina sistem aliran atas di bak terpal. *Jurnal Teknik Litkayasa Akuakultur*, 13(1), 5-9.

- Suyanto, R., 2011. *Budidaya Ikan Lele (Edisi Revisi)*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Tarigan, R., 2017. *Perbedaan ikan mas koi (Cyprinus carpio) ikan nila (Oreochromis niloticus Bleeker) dan ikan lele (Clarias sp.) sebagai predator jentik nyamuk*. Skripsi. Program Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Medan.
- Wahap, N., Estim, A., Kian, A.Y.S., Senoo, S. and Mustafa, S., 2010. *Producing organic fish and mint in an aquaponic system*. Sabah, Malaysia: Borneo Marine Research Institute.
- Wasonowati, D., 2011. Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 4(1), 21-27.
- Wibowo, R.H., Sipriyadi, Sugianto, N., Sembiring, S.R., Hutasoit, C.M., Serlyani, Y.K. dan Hidayah, T., 2020. Aplikasi akuaponik sayur organik ikan lele dalam ember (*asoileledamber*) di Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(3), 656–664.
- Wicaksana, S.N., Hastuti, S. dan Arini, E., 2015. Performa produksi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dengan sistem biofilter akuaponik dan konvensional. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4),109-116.
- Yanuarti, Y., 2012. *Pemberian kalsium karbonat (CaCO₃) pada media budidaya bersalinitas untuk pertumbuhan benih ikan bawal air tawar (Colossoma macropomum)*. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor