

SKRIPSI

KOMBINASI KAPUR CANGKANG KIJING (*Pilsbryoconcha exilis*) DAN KAPUR KALSIT PADA PENGAPURAN KOLAM DI LAHAN RAWA UNTUK BUDIDAYA IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)

***COMBINATION OF MUSSEL FRESHWATER
(Pilsbryoconcha exilis) SHELLS LIME AND CALCITE LIME TO
IMPROVE FLOODPLAIN SWAMP WATER pH FOR CULTURE
CATFISH (Pangasius sp.)***



**Aditya Nugraha
05051281419033**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

ADITYA NUGRAHA. Combination of Mussel Freshwater (*Pilsbryoconcha exilis*) Shells Lime and Calcite Lime to Improve Floodplain Swamp Water pH for Culture Catfish (*Pangasius* sp.) (Supervised by **MARSI** and **DADE JUBAEDAH**).

Catfish farming in swamp pond is constrained by the low pH value of swamp water. Liming of ponds is needed to increase pH of water and soil. This study aims to determine the best combination dose between mussel freshwaters shells and calcite lime to increase the pH of water, survival rate and growth of catfish (*Pangasius* sp). The study used completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatment 100% calcite (P₁), 100% mussel freshwaters shells (P₂), 25% mussel freshwaters shells and 75% calcite (P₃), 50% mussel freshwaters shells and 50% calcite (P₄), 75% mussel freshwaters shells and 25% calcite (P₅), The dose of lime used was 7.000 kg ha⁻¹ CaO equivalent. The result showed that P₄ was the best treatment for increasing swamp water pH from 3.6 to 8.10 and soil pH from 3.6 to 8.03, survival rate 100%, and absolute growth weight 17.19 g, absolute growth length 8.26 cm.

Key words : Calcite, Catfish, Liming, Mussel freshwaters shells, Swamp.

RINGKASAN

ADITYA NUGRAHA. Kombinasi Kapur Cangkang Kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) dan Kapur Kalsit pada Pengapurran Kolam di Lahan Rawa untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.) (Dibimbing oleh **MARSI** dan **DADE JUBAEDAH**).

Budidaya ikan patin (*Pangasius* sp) di kolam rawa lebak terkendala oleh rendahnya nilai pH air rawa. Pengapurran kolam diperlukan untuk meningkatkan pH air dan tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dosis terbaik penggunaan kapur cangkang kijing dan kapur kalsit pada kolam tanah dasar rawa terhadap kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan (*pangasius* sp). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan berupa 100% kalsit (P₁), 100% cangkang kijing (P₂), 25% cangkang kijing dan 75% kalsit (P₃), 50% cangkang kijing dan 50% kalsit (P₄), 75% cangkang kijing dan 25% kalsit (P₅). Masing masing dosis kapur yang digunakan sebanyak 7000 kg ha⁻¹ setara CaO. Hasil penelitian menunjukkan (P₄) merupakan perlakuan terbaik yang mampu meningkatkan pH air rawa dari 3,6 menjadi 8,10 dan pH tanah rawa dari 3,6 menjadi 8,03 dan menghasilkan kelangsungan hidup 100%, pertumbuhan total 17,19 g dan pertumbuhan panjang mutlak 8,26 cm.

Kata Kunci : Cangkang Kijing, Ikan Patin, Kalsit, Pengapurran, Rawa.

SKRIPSI

KOMBINASI KAPUR CANGKANG KIJING (*Pilsbryoconcha exilis*) DAN KAPUR KALSIT PADA PENGAPURAN KOLAM DI LAHAN RAWA UNTUK BUDIDAYA IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)

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



**Aditya Nugraha
05051281419033**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

KOMBINASI KAPUR CANGKANG KIJING (*Pilsbryoconcha exilis*) DAN KAPUR KALSIT PADA PENGAPURAN KOLAM DI LAHAN RAWA UNTUK BUDIDAYA IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)

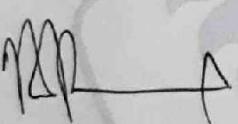
SKRIPSI

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

Oleh

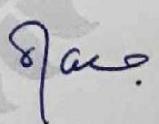
Adiya Nugraha
05051281419033

Pembimbing I


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

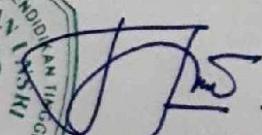
Indralaya, Desember 2018

Pembimbing II


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

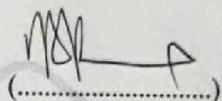
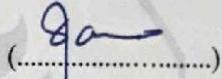
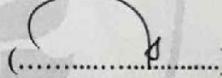
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul "Kombinasi Kapur Cangkang Kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) dan Kapur Kalsit pada Pengapuran Kolam di Lahan Rawa untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius sp.*)" oleh Aditya Nugraha telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 November 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

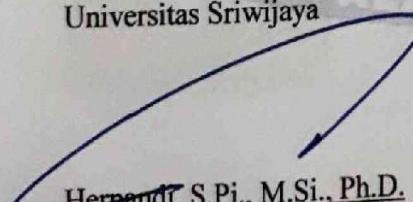
- | | |
|--|---|
| 1. Ir. Marsi M.Sc., Ph. D
NIP. 196007141985031005 | Ketua

(.....) |
| 2. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001 | Sekretaris

(.....) |
| 3. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si
NIP. 197604122001121001 | Anggota

(.....) |
| 4. Dr. Marini Wijayanti,S.Pi., M.Si
NIP. 197609102001122003 | Anggota

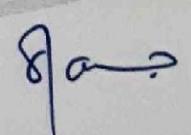
(.....) |

Indralaya, Desember 2018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perikanan
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan


Herryandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama

: Aditya Nugraha

NIM

: 05051281419033

Judul

: Kombinas Kapur Cangkang Kijing (*Plisbryonconcha exilis*) dan
Kapur Kalsit pada Pengapuran Kolam di Lahan Rawa untuk
Budidaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.)

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

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



Indaralaya, Desember 2018



[Aditya Nugraha]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Februari 1997 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari bapak Anwar Juned dan ibu Nelly Yetty.

Pendidikan penulis dimulai dari sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2008 di SDN 157 Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Kemudian menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 3 Palembang, Provinsi Sumatera Selatan 2011 dan sekolah menengah atas di SMAN 3 Kota Palembang pada tahun 2014. Sejak Agustus 2014 penulis tercacat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2014-2018 penulis aktif dalam beberapa kegiatan keorganisasian kemahasiswaan dan komunitas baik tingkat jurusan maupun fakultas seperti HIMAKUA (Himpunan Mahasiswa Akuakultur) dan organisasi Basket di fakultas. Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum pada Mata Kuliah Metode Biologi Ikan 2016, serta menjadi Asisten Mata Kuliah Manajemen Kualitas Air pada tahun ajaran 2017-2018. Pada tahun 2017 penulis pernah mengikuti kegiatan magang di Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya IkanHias (BPPBIH) Depok, Jawa Barat, dengan judul Pembesaran Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya (BPPBIH) Depok, Jawa Barat. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan di Kelompok Swadaya Masyarakat Maju Jaya Perumnas Talang Kelapa Kecamatan Alang-Alang Lebar Kelurahan Talang Kelapa dengan judul Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Sistem Akuaponik Kombinasi Filter Fisik-Kimia-Biologi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan judul Skripsi " Kombinasi Kapur Cangkang Kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) dan Kapur Kalsit pada Pengapuran Kolam di Lahan Rawa untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.) “.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis dibiayai dari Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2017 No. 042.01.2.400953/2017 tanggal 5 Desember 2016 Sesuai dengan Kontrak Penelitian Unggulan Kompetitif Universitas Sriwijaya Nomor : 988/UN9.3/PP/2017 Tanggal 21 Juli 2017 dan penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan, bimbingan, motivasi, saran dan kritik tersebut kepada :

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perairan yang selalu memberikan motivasi dan membantu dalam menyelesaikan pendidikan sarjana.
2. Bapak Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan, meluangkan waktu, menasehati dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Kepada semua bapak dan ibu dosen Program Studi Budidaya Perairan atas bimbingan, saran dan masukkannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Ayahanda Anwar Juned dan Ibunda Nelly Yetty yang telah memberikan motivasi dan senantiasa berdoa untuk kemudahan dan kesuksesan dalam melaksanakan kegiatan tugas akhir perkuliahan.
5. Kepada Tim LRT (Rani, Zainal, Fifi, Aldy, Sofiatul dan Icshan), Tim Cang's (Jaka, Taufik, Ratu, Riri, Citra, Ditha, Devi, Dini Maha, Betha, dan Phusvita)

dan teman-teman Laboratorium Lapangan (Warisan, Ari, Khusul, Rose, Eno, Briliandar) serta teman-teman Budidaya Perairan angkatan 2014, kakak tingkat dan adik tingkat yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini banyak kekurangan dan belum sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Indralaya, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Budidaya Ikan Patin.....	4
2.2. Pengapuran.....	4
2.3. Deskripsi dan Klasifikasi (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>).....	5
2.4. Kalsium Oksida (CaO) dari Cangkang Kijing.....	6
2.5. Ikan Patin (<i>Pangasius sp.</i>).....	8
2.6. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan	9
2.7. Kualitas Air	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Bahan dan Metoda	13
3.3. Analisis Data.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kualitas Air dan Tanah.....	19
4.2. Kelangsungan Hidup.....	33
4.3. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan.....	33
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Parameter kualitas air media pemeliharaan benih ikan.....	9
Tabel 3.1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	13
Tabel 3.2. Pengukuran peubah kualitas air dan tanah.....	16
Tabel 4.1. Nilai alkalinitas (mg L^{-1} CaCO_3).....	25
Tabel 4.2. Hasil uji BNT kesadahan (mg L^{-1}) selama pemeliharaan.....	27
Tabel 4.3. Hasil uji BNT amonia (mg L^{-1}) selama pemeliharaan	29
Tabel 4.4. Rerata nilai Ca air (mg L^{-1}).....	31
Tabel 4.5. Kisaran nilai suhu ($^{\circ}\text{C}$) selama pemeliharaan	32
Tabel 4.6. Rerata pertumbuhan panjang (cm), bobot mutlak (g) dan efisiensi pakan (%).	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik hubungan antara lama waktu inkubasi tanah dengan pH tanah	19
Gambar 4.2. Grafik hubungan antara dosis kapur dengan nilai pH tanah.....	20
Gambar 4.3. Grafik hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan pH tanah.....	21
Gambar 4.4 Grafik hubungan waktu inkubasi air dengan pH air.....	22
Gambar 4.5. Grafik hubungan antara dosis kapur dengan nilai pH air.....	23
Gambar 4.6. Grafik hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan pH air.....	24
Gambar 4.7. Grafik hubungan antara pH tanah dengan pH air.....	25
Gambar 4.8. Grafik hubungan antara pH air dengan alkalinitas (mg L^{-1}).....	26
Gambar 4.9. Grafik hubungan alkalinitas (mg L^{-1}) dengan kesadahan (mg L^{-1})...	28
Gambar 4.10. Nilai amonia (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	29
Gambar 4.11. Grafik hubungan antara pH air dan amonia (mg L^{-1}).....	30
Gambar 4.12. Grafik nilai oksigen terlarut (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	32
Gambar 4.13. Grafik hubungan antara nilai pH selama pemeliharaan (30 hari) dengan pertumbuhan panjang mutlak (cm).....	35
Gambar 4.14. Grafik hubungan antara nilai pH selama pemeliharaan (30 hari) dengan pertumbuhan bobot mutlak (g).....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan jumlah kapur.....	41
Lampiran 2. Pengacakan perlakuan dan wadah percobaan.....	43
Lampiran 3. Data pengukuran pH tanah selama 7 hari inkubasi.....	44
Lampiran 4. Turunan antara lama waktu inkubasi dan nilai pH tanah.....	44
Lampiran 5. Data hasil pengukuran pH tanah selama pemeliharaan.....	44
Lampiran 6. Turunan antara lama waktu pemeliharaan dengan pH tanah.....	47
Lampiran 7. Data pengukuran pH air pada hari -3 setelah pengisian air.....	48
Lampiran 8. Data pengukuran pH air selama pemeliharaan (30 hari).....	48
Lampiran 9. Turunan antara lama waktu pemeliharaan dengan pH air.....	52
Lampiran 10. Data grafik pengukuran curah hujan selama pemeliharaan (30 hari).....	53
Lampiran 11. Hasil perhitungan waktu diperolehnya pH air mencapai 6,5.....	53
Lampiran 12. Data hasil pengukuran alkalinitas (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	54
Lampiran 13. Data hasil pengukuran kesadahan (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	57
Lampiran 14. Data hasil pengukuran amonia (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	62
Lampiran 15. Data hasil pengukuran kalsium (mg L^{-1}) selama pemeliharaan (30 hari).....	67
Lampiran 16. Data pengukuran suhu ($^{\circ}\text{C}$) selama pemeliharaan (30 hari).....	69
Lampiran 17. Nilai oksigen terlarut(mg L^{-1}) selama (30 hari) pemeliharaan ...	69
Lampiran 18. Data kelangsungan hidup ikan patin (%) dan perhitungan statistik kelangsungan hidup (%) ikan patin selama pemeliharaan (30 hari).....	73

Lampiran 19. Data pertumbuhan panjang mutlak (cm) selama pemeliharaan (30 hari)	73
Lampiran 20. Data pertumbuhan bobot mutlak (g) selama pemeliharaan (30 hari).....	75
Lampiran 21. Data efisiensi pakan (%) selama pemeliharaan (30 hari).....	76
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan patin (*Pangasius sp*) di kolam rawa lebak terkendala oleh rendahnya nilai pH air rawa. Hasil penelitian Rizki (2017), nilai pH air dari kolam reservoir di laboratorium Kolam Percobaan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang termasuk dalam kawasan area rawa lebak berkisar 3,9 dan pH tanah sebesar 3,6. Perairan rawa lebak umumnya mengandung pH berkisar 3-4 (Sumantriadi, 2014). Menurut Subagyo (2006), kriteria tanah rawa lebak meliputi: masam ekstrim ($\text{pH} \leq 3,5$); masam luar biasa ($\text{pH } 3,6\text{-}4,5$); sangat masam sekali ($\text{pH } 4,6\text{-}5,0$); sangat masam ($\text{pH } 5,1\text{-}5,5$); agak masam ($\text{pH } 5,6\text{-}6,0$); sedikit masam ($\text{pH } 6,1\text{-}6,5$); netral ($\text{pH } 6,6\text{-}7,3$) sedangkan menurut BSNI (2000), nilai pH yang optimum pada pendederan ikan patin siam berkisar antara 6,5-8,5.

Budidaya ikan patin pada tahap pendederan memerlukan pH optimal 6,5-8,5 BSNI (2000). Oleh sebab itu, untuk memanfaatkan kolam di area lahan rawa lebak perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pH air yaitu melalui pengapuran. Beberapa jenis kapur yang biasa digunakan antara lain kapur kalsit, kapur dolomit, kapur hidrat, dan kapur tohor/bakar (Wurts and Masser, 2004). Hasil penelitian Rizki (2017), penggunaan kapur dari cangkang kerang darah sebanyak 5.000 kg ha^{-1} , dapat meningkatkan pH tanah dari 3,6 menjadi 7,2 dan pH air dari 3,9 menjadi 7,1. Selain cangkang kerang darah, cangkang kijing juga dapat digunakan sebagai bahan kapur alternatif. Hasil pengujian cangkang kijing di Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang (Baristand Industri Palembang) menunjukkan nilai CaO yaitu 60,33% dan MgO yaitu 19,82%, sehingga cangkang kijing dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk pengapuran.

Cangkang kijing merupakan limbah padat yang belum dimanfaatkan secara optimal. Selama ini limbah padat yang berupa cangkang hanya dimanfaatkan sebagai salah satu materi hiasan dinding, hasil kerajinan atau sebagai campuran pakan ternak (Wardhani, 2009). Meskipun sangat potensial digunakan sebagai bahan kapur, namun ketersediaan kijing sangat terbatas karena besifat musiman yaitu berkisar bulan Desember hingga Mei (Lestari *et al.*, 2014). Oleh sebab itu,

penelitian ini memanfaatkan kombinasi cangkang kijing dan kapur CaCO_3 untuk meningkatkan nilai pH air pada kolam rawa lebak untuk budidaya ikan patin (*pangasius* sp).

1.2. Kerangka Pemikiran

Nilai pH air rawa lebak dapat mencapai 3,9 (Rizki, 2017), berada di bawah kisaran optimum pH air untuk pemeliharaan ikan patin yaitu berkisar 6,5-8,5 (BSNI, 2002). Rendahnya nilai pH pada perairan rawa menyebabkan kendala dalam budidaya ikan patin. Rendahnya pH pada media pemeliharaan ikan patin dapat menyebabkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan pH pada budidaya dengan cara pengapuran.

Menurut Tim Perikanan WWF-Indonesia (2014), dosis yang tepat untuk meningkatkan pH tanah, jika pH tanah kurang dari 4, penggunaan kapur tohor (CaO) sebanyak 500-1000 kg ha^{-1} . Upaya untuk meningkatkan pH dapat dilakukan menggunakan kapur dari cangkang kijing sebagai alternatif dalam proses pengapuran. Hasil penelitian pendahuluan didapatkan kadar CaO dan MgO pada kapur yang dihasilkan dari pembakaran pada suhu 800°C yaitu sebesar 61,16% CaO dan 21,65% MgO . Menurut Peraturan Menteri Pertanian (2011), Kapur cangkang kijing yang digunakan memenuhi bakumutu kapur, yaitu minimal 51% untuk CaO dan 53% untuk total CaO dan MgO .

Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis terbaik kapur dari kombinasi cangkang kijing dan kapur kalsit CaCO_3 pada aplikasi pengapuran, untuk meningkatkan pH air rawa yang dapat mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

1.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dosis terbaik kombinasi kapur asal cangkang kijing dan kapur kalsit CaCO_3 untuk meningkatkan pH air rawa, serta pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin.

1.3.2. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini adalah diharapkan dapat memanfaatkan kombinasi cangkang kijing dan kapur kalsit CaCO_3 sebagai bahan alternatif, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan pH air media pemeliharaan yang berasal dari perairan rawa lebak untuk budidaya ikan patin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arita S., Adelia S.A. dan Deasy P.S., 2014. *Pembuatan katalis heterogen dari cangkang kerang darah (Anadara granosa) dan diaplikasikan pada reaksi transsterifikasi dari crude palm oil.* Jurnal Teknik Kimia 3 (20), 31-37.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. (BSNI)., 2000. *Produksi benih ikan patin siam (Pangasius hypophthalmus) kelas benih sebar.* Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia (BSNI)., 2002. BSNI 01-6483.5-2002: *Produksi kelas pembesaran di kolam Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus).* BSNI (Badan Standarisasi Nasional), Jakarta.
- Boyd, C. E. and F. Lichtkoppler., 1982. *Water Quality Management in Pond Fish Culture.* Auburn University: Auburn.
- Boyd, C.E., 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture.* Birmingham Publishing Co. Birmingham, Alabama
- Boyd, C.E. and Tucker C.S., 1998. *Pond Aquaculture Water Quality Management.* Kluwer Academic Publisher : New York USA.
- Boyd, C.E., Wood C.W. and Thunjai T., 2002. *Aquaculture Pond Bottom Soil Quality Management.* Pond Dinamics/ Aquaculture Collaborate Research Support Program Oregon State University : Oregon.
- Cholik, F., Artati dan R. Arifudin., 1986. *Pengelolaan kualitas air kolam.* INFIS Manual seri nomor 26. Dirjen Perikanan : Jakarta, 52 hal.
- Effendie, M. I., 2002. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nustama : Yogyakarta.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.* Kanisius :Yogyakarta.
- Faturrohman, K., 2012. *Pemberian Kalsium Karbonat ($CaCO_3$) Pada Media Bersalinitas untuk Pertumbuhan Benih Ikan Patin (Pangasius sp.).* Dapartemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Ghufran, M.H. dan Kordi, K., 2010. *Budidaya Ikan Patin di Kolam Terpal.* Lily Publisher : Yogyakarta.
- Hasibuan, S dan Syafriadiaman., 2012. *Penggunaan kapur $CaCO_3$ di Kolam Ikan Bawah Tanah dengan Tanah yang Berbeda Usia di Kecamatan Koto Mesjid Kabupaten Kampar.* Laboratorium kualitas air dan tanah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru : Hal 13.

- Hastuti, Y.P., Djokosetyanto, D dan Permatasari, I., 2012. *Pemanfaatan kapur CaO pada media bersalinitas untuk pertumbuhan benih ikan patin (Pangasius hypophthalmus)*. Jurnal Akuakultur Indonesia. 11(2), 168-178.
- Iman, F., R.P. Hiola dan S Bialangi., 2014. *Perbedaan Efektivitas Kapur Tohor (CaO) dalam Meningkatkan Dissolved Oxygen (DO) Pada Limbah Cair RSUD Dateo Binangkang Bolaang Mongondow*. Artikel. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Peminatan Kesehatan Lingkungan. Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo., (Diakses tanggal 02 Maret 2017).
- Karlina L., 2010. *Penambahan Kapur CaO Pada Media Bersalinitas 4 ppt Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (Pangasionodon hypophthalmus)*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Khairuman, dan Sudenda D., 2009. *Budidaya Patin Secara Intensif*. PT. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Lestari, S., Asriyatul H, dan Rodiana N. 2014. *Karakteristik Fisik Dan Kimia Pempek Kijing (Pilsbryoconcha sp.)* Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan
- Mahyuddin, dan Kholis. 2010. *Panduan Lengkap Agri Bisnis Ikan Patin*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- National Research Council (NRC)., 1977. *Nutrient Requirement of Warmwater Fish*. National Academy of Sciences, Washington D.C
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. *Tentang Pupuk Organik, Hayati, Dan Pembenah Tanah*.
- Permatasari, I., 2010. *Penambahan kapur CaO pada media bersalinitas untuk pertumbuhan benih ikan patin*, Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Peters, J.B., K.A. Kelling, and E.E. Schulte., 1996. *Choosing between liming materials*. UWEX Pub. A3671, Univ. of Wisconsin-Extension, Madison, WI.
- Putri, J.F., 2018. *Pemanfaatan kapur cangkang kjing (pilbryoconcha exilis) untuk meningkatkan pH air rawa lebak pada pemeliharaan benih ikan patin (Pangasius sp.)*, Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

- Rizki, R.R., 2017. *Pemanfaatan kapur cangkang kerang darah (Anadara granosa) untuk meningkatkan pH air rawa lebak pada pemeliharaan benih ikan patin (Pangasius sp.)*, Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Saanin, 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II*. Bina Rupa Aksara : Jakarta
- Slembrouck, J., Oman Komarudin, Maskur dan Marc Legendre. 2005. *Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Patin Indonesia, Pangasius djambal*. Institut de Recherche Pour Le Developpement (IRD) dan Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta. 143 hal.
- Subagyo, H., 2006. *Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian : Bogor.
- Sugiri, N., 1989. *Zoologi Avertebrata II*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat, Institut Pertanian Bogor.
- Suhardjo, Sibarani S, Nasoetion A, dan Tjiptaningrum E., 1977. *Berbagai aspek pemanfaatan Kijing Taiwan serta analisa kadar gizinya [laporan penelitian]*.Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sumantriadi. 2014. *Pemanfaatan sumberdaya perairan rawa lebak untuk perikanan*. Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya perairan. 1 (9), 59-65
- Surest, A.H. Aria, R.W., dan Resi, F., 2012. *Pemanfaatan limbah kulit kerang untuk menaikkan pH pada proses pengelolaan air rawa menjadi air bersih*. Jurnal Teknik Kimia, 18(3), 10-15.
- Suriadikarta, D.A. 2005. *Pengelolaan lahan sulfat masam untuk usaha pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Jurnal Litbang Pertanian. 24 (1), 36-45
- Sutomo., 1989. *Pengaruh amonia terhadap ikan dalam budidaya sistem tertutup*. Journal Oseana, 14(1), 19-26.
- Suwignyo P, Suwignyo S, dan Suwardi, K., 1984. *Organisma Inang Glochidia Kijing Taiwan*. Bogor: Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Syahputra, R., 2008. *Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam (Pangasius hipophthalmus) pada berbagai pH dan DO air media pemeliharaan*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

- Tim Perikanan WWF-Indonesia., 2014. *Budidaya Udang Vannamei Tambak Semi Intensif Dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)*. WWF-Indonesia : Jakarta Selatan.
- Ummari, Z., 2017. *Penggunaan kapur dolomit [CaMg(Co3)2] pada dasar kolam tanah sulfat masam untuk perbaikan kualitas air pada pemeliharaan benih ikan patin (Pangasius sp.)*, Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Wardhani, K.Y., 2009. *Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Cangkang Kijing Lokal (Pilsbryoconcha exilis)*, Skripsi. Program Studi Dapartemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Widodo, P., Akmal, dan Syarifudin., 2010. *Budidaya Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Pada Lahan Marjinal Di Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah*. Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Wurts, W. A., and Durborow., R. M., 1992. *Interactions of pH, carbon dioxide, alkalinity and hardness in fish ponds*. SRAC Stoneville Publication. Mississippi.
- Wurts W.A. and Masser M.P., 2004. *Liming Ponds for Aquaculture*. Southern Regional Aquaculture Center. Publicatation No. 4100.