

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA KEPITING
BAKAU *Scylla* sp. DI WILAYAH PERAIRAN PESISIR TIMUR
BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

APRILIA ASTUTI

08051381621055

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2020**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA KEPITING
BAKAU *Scylla* sp. DI WILAYAH PERAIRAN PESISIR TIMUR
BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :

APRILIA ASTUTI

08051381621055

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA KEPITING BAKAU *Scylla*
sp. DI WILAYAH PERAIRAN PESISIR TIMUR BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Ilmu
Kelautan

Oleh

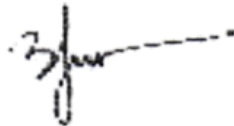
Aprilia Astuti

08051381621055

Inderalaya, Mei 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Melki, S.Pi., M.Si

NIP. 198005252002121004

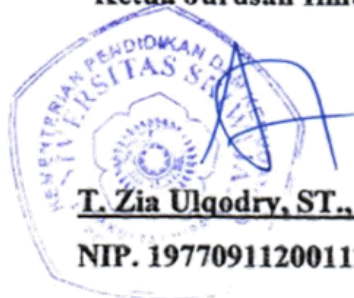


Dr. Muhammad Hendri, M.Si

NIP. 197510092001121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D

NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :





LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Aprilia Astuti
NIM : 08051381621055
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Isolasi dan identifikasi jamur pada kepiting bakau *Scylla* Sp. di wilayah perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Muhammad Hendri, M.Si NIP. 197510092001121004	()
Anggota	: Dr. Melki, S.Pi, M.Si NIP. 198005252002121004	()
Anggota	: Dr. Rozirwan, M.Sc NIP. 197905212008011009	()
Anggota	: Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si NIP. 197601052001122001	()

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Aprilia Astuti, 08051381621055** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan Persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Mei 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aprilia', with a long horizontal stroke extending to the right.

Aprilia Astuti
08051381621055

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aprilia Astuti
NIM : 08051381621055
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti** (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Isolasi Dan Identifikasi Jamur Pada Kepiting Bakau *Scylla* sp. di Wilayah Perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Mei 2020



Aprilia Astuti
08051381621055

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terucapkan kepada ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, skripsi mengenai **Isolasi dan identifikasi jamur pada kepiting bakau *Scylla* sp. di wilayah Perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan.**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada segenap pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Khususnya kepada Bapak Dr. Muhammad Hendri. M.Si dan Bapak Dr. Melki. M.Si, selaku pembimbing serta Bapak Dr. Rozirwan M.Sc dan Ibu Dr. Riris Aryawati. M.Si selaku penguji. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membantu dan bermanfaat bagi teman-teman di Jurusan Ilmu Kelautan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhirnya atas segala bantuan dari semua pihak, sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih, semoga Allah SWT senantiasa memberi karuniaNya kepada kita semua.

Inderalaya, Mei 2020.



Aprilia Astuti

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xix
DAFTAR ISI	xx
DAFTAR GAMBAR	xxii
DAFTAR TABEL	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik dan Morfologi Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	5
2.2 Distribusi dan Habitat Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	6
2.3 Jenis-Jenis Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	7
2.2.1 Kepiting Bakau Jenis <i>Scylla paramamosain</i>	8
2.2.2 Kepiting Bakau Jenis <i>Scylla serrata</i>	8
2.2.3 Kepiting Bakau Jenis <i>Scylla trangquebarica</i>	9
2.2.4 Kepiting Bakau Jenis <i>Scylla olivacea</i>	9
2.4 Reproduksi Jamur	11
III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Bagan Prosedur Kerja	15

3.3.2	Pengambilan Sampel di Lapangan	16
3.3.3	Pembuatan Media Tumbuh Jamur	17
3.3.4	Nekropsi dan Isolasi Sampel	18
3.3.5	Pemurnian Jamur	18
3.3.6	Identifikasi Jamur	19
3.4	Analisa Data	20

VI HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran Kualitas Perairan	21
4.2	Deskripsi sampel Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	23
4.3	Isolasi Jamur pada Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	24
4.4	Karakteristik Jamur simbiosis pada Kepiting Bakau <i>Scylla</i> sp.	26
4.4.1	Karakteristik Makroskopis	26
4.4.2	Karakteristik Mikroskopis	28
4.5	Identifikasi Jamur	30
4.5.1	<i>Aspergillus</i> sp.	30
4.5.2	<i>Fusarium</i> sp.	32
4.5.3	<i>Paecilomyces</i> sp.	33
4.5.4	<i>Penicilium</i> sp.	35

V KESIMPULAN

5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38

DAFTAR PUSTAKA 39

LAMPIRAN 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka alur penelitian	3
2. Kepiting bakau jenis <i>Scylla serrata</i>	5
3. Distribusi kepiting bakau di dunia	6
4. Siklus hidup kepiting bakau (<i>Scylla</i> sp.)	7
5. Jenis-jenis kepiting bakau	8
6. Struktur morfologis tubuh kepiting bakau <i>Scylla paramamosain</i>	8
7. Morfologi Kepiting bakau <i>Scylla serrata</i>	9
8. Morfologi Kepiting bakau <i>Scylla trangquebarica</i>	9
9. Morfologi kepiting bakau jenis <i>Scylla olivacea</i>	10
10. Peta Lokasi Penelitian	12
11. Diagram Prosedur	15
12. Bubu (Alat tangkap yang digunakan)	16
13. Kepiting yang didapatkan	24
14. Isolat Kepiting Bakau 1 (A. Insang 1; B. Insang 2; C. Insang 3)	25
15. Isolat Kepiting Bakau 2 (A. Insang 1; B. Insang 2; C. Insang 3)	26
16. Isolat Kepiting Bakau 2 (A. Capit 1; B. Capit 2; C. Capit 3)	26
17. Koloni dan Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp.	31
18. Koloni dan Mikroskopis <i>Fusarium</i> sp	32
19. Koloni dan Mikroskopis <i>Paecilomyces</i> sp.	34
20. Koloni dan Mikroskopis <i>Penicillium</i> sp.	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakter jenis kepiting bakau (<i>Scylla</i> sp.)	10
2. Alat dan bahan yang akan digunakan di lapangan	13
3. Alat yang digunakan di Laboratorium	13
4. Bahan penelitian dan fungsinya	14
5. Pengukuran parameter perairan.	21
6. Isolasi jamur pada kepiting bakau <i>Scylla</i> sp.	24
7. Isolat jamur berdasarkan morfologis tampak visual	27
8. Hasil pengamatan mikroskopis jamur pada kepiting bakau (KB 1) <i>Scylla</i> sp.	28
9. Hasil pengamatan mikroskopis jamur pada kepiting bakau (KB 2) <i>Scylla</i> sp.	29
10. Hasil identifikasi jamur	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengukuran kualitas perairan	45
2. Pengambilan sampel dan pengukuran parameter	45
3. Proses nekropsi dan isolasi	46
4. Hasil penanaman sampel	47
5. Proses slide kultur (pemurnian)	48
6. Identifikasi jamur	49
7. Tim Lapangan	50

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PADA KEPITING
BAKAU *Scylla* sp. DI WILAYAH PERAIRAN PESISIR TIMUR
BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

Aprilia Astuti

Mahasiswi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sriwijaya
Email : apriliaastutiiii@gmail.com

Abstrak : Kepiting bakau memiliki nilai potensi ekonomis yang tinggi. Namun, keberadaan kepiting bakau di perairan Banyuasin mengalami penurunan setiap tahunnya. Penurunan tersebut diduga disebabkan oleh penangkapan yang tidak ramah lingkungan, serta hama dan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi jamur yang berasal dari sampel kepiting bakau dan mengidentifikasi jenis jamur yang berasal dari kepiting bakau di wilayah perairan Banyuasin. Sampel kepiting bakau ditangkap dengan menggunakan alat tradisional (Bubu berbahan dasar jaring) dengan ukuran 50 x 30 cm dan ukuran tunjang tengah 70-100 cm. Setelah pengambilan sampel selesai, dilakukan proses nekropsi sampel, isolasi jamur menggunakan media SDA (*Sabaourond Dextrose Agar*), pemurnian (slide kultur), lalu dilakukan proses identifikasi. Identifikasi dilakukan secara makroskopis (pengamatan visual koloni jamur) dan mikroskopis (pengamatan dengan mikroskop). Hasil penelitian didapatkan 9 isolat jamur (3 isolat dari sampel KB1 dan 6 isolat dari sampel KB2) dan jenis jamur yang teridentifikasi terdapat 4 jenis jamur yaitu *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Paecilomyces* sp., dan *Penicillium* sp..

Kata kunci : Jamur, Kepiting Bakau, Perairan Pesisir Banyuasin.

Pembimbing II

Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004

Inderalaya, Mei 2020
Pembimbing I

Dr. Muhammad Hendri, M.Si
NIP. 197510092001121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF FUNGUS IN MANGROVE CRABS *Scylla* sp. IN THE EAST COASTAL AREA OF BANYUASIN, SOUTH SUMATERA

Aprilia Astuti

Student of Marine Sciences, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Sriwijaya University
Email : apriliaastutiiii@gmail.com

Abstract : Mangrove crabs have a high value of economic potential. However, the presence of Mangrove crabs in Banyuasin coastal has decrease every year. The decrease allegedly caused by the unfriendly captured for environmental, as well as pests and diseases. This research was to isolate fungi which comes from mangrove crab samples and to identify the species of fungi in mangrove crab from Banyuasin coastal. Mangrove crab samples was caught by traditional tools (net-based bubu) with a size of 50 x 30 cm and the size of middle bearing is 70-100 cm. After sampling was completed, the next process was necropsy sample, isolating fungi with SDA (Sabourond Dextrose Agar) media, purification (culture slide), and then identification process. Identification was done in macroscopy (visual observation of fungi colonies) and microscopy (observation with microscope). This research was obtained 9 isolates fungi (3 isolate of KB 1 sample and 6 isolate of KB 2 sample) and 4 species of identified fungi (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Paecilomyces* sp., and *Penicillium* sp.)

Keywords: *Fungi, Mangrove Crabs, Banyuasin Coastal.*

Supervisor II

Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004

Inderalaya, May 2020
Supervisor I

Dr. Muhammad Hendri, M.Si
NIP. 197510092001121004

Sincerely,
Head Of Marine Science Department



T. Zia Ulgodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi kepiting bakau (*Scylla* sp.) memiliki sebaran yang sangat luas dan terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia (Pratiwi, 2011). Sejak tahun 1980-an, kepiting bakau telah menjadi komoditas perikanan penting, memiliki nilai ekonomis penting, dan harga yang tinggi baik di pasar dalam negeri maupun luar negeri, antara lain di Asia (seperti Singapura, Thailand, Taiwan, Hongkong dan China), maupun di Amerika dan Eropa. Jenis kepiting bakau yang dalam perdagangan internasional dikenal sebagai *Mud Crab* atau bahasa Latinnya *Scylla* sp. (Sulistiono *et al.* 2016).

Produksi yang sebagian besar masih berasal dari sektor penangkapan di alam yang berakibat ketersediaan semakin berkurang. Permintaan yang meningkat dan masih mengancam stok kepiting bakau di alam. Penurunan populasi *Scylla* sp. selain disebabkan hilangnya habitat alami (kerusakan ekosistem mangrove) dan penggunaan alat tidak ramah lingkungan juga disebabkan penangkapan secara berlebihan oleh nelayan sehingga menghilangkan kesempatan bagi kepiting bakau untuk berkembang dan tumbuh dengan baik. Selain itu serangan penyakit yang diakibatkan oleh kondisi perairan dan faktor makanan di alam menjadi salah satu faktor penurunannya (Triyanto *et al.* 2013 dalam Tahmid *et al.* 2015).

Kendala utama yang dihadapi dalam usaha kepiting bakau adalah munculnya penyakit yang di sebabkan oleh infeksi jamur dari salah satu genus yaitu genus *Lagenidiales* sp. diketahui bahwa di Balai Besar Riset Perikanan Laut Gondol, Bali. Pada awal bulan Oktober tahun 1997 terjadi kematian massal larva dari kepiting bakau, yang mana hal ini dapat dilihat disebabkan oleh infeksi jamur, dilihat secara visual dari gejala perubahan warna tubuh dari normal transparan menjadi keputih-putihan. Selain itu ada gejala lain yang terlihat yaitu terdapat bitnik putih pada karapas bagian bagian punggung, kematian yang terjadi akibat infeksi jamur mencapai 100 % (Roza dan Jhonny, 2002).

Scylla serrata adalah jenis kepiting bakau yang dominan di Indonesia. Kepiting bakau yang bernilai sebagai sumber makanan dan pendapatan mengalami penurunan produksinya, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah penyakit jamur yang bersifat patogen yang dapat membuat kematian massal bagi kepiting bakau (Wardhana, 2013).

Menurut Unthari *et al.* (2018) potensi kepiting bakau yang berada di wilayah perairan Kabupaten Banyuasin, belum diketahui secara lengkap dan menurut informasi dari nelayan sekitar keberadaan kepiting bakau masih sedikit. Parameter fisika dan kimia menjadi faktor lingkungan yang mempengaruhi kelimpahan dari kepiting bakau. Menurut Chadijah *et al.* (2013) parameter yang diduga mampu mempengaruhi kelimpahan dari kelimpahan kepiting diantaranya yaitu suhu, salinitas, pH dan DO. Selain faktor lingkungan yang menjadi faktor pembatasnya, faktor keberadaan hama dan penyakit sangat berperan produksi kepiting bakau di Sumatera Selatan.

Bakteri dan jamur adalah penyakit yang menyerang kepiting bakau. Jamur adalah jenis penyakit berbahaya, dari hasil penelitian Wardhana (2013) menerangkan jenis jamur yang menyerang kepiting bakau adalah *Lagenidium* dan *Aspergillus niger*. Jamur patogen yang termasuk dalam genus *Aspergillus* sp juga dapat menginfeksi manusia bahkan dapat menginfeksi manusia pada paru-paru. Seringkali penyakit paru-paru 90% disebabkan oleh terinfeksi *Aspergillus fumigatus* dan termasuk dalam jamur oportunistik yang dapat menyebabkan infeksi. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit jamur ini cukup tinggi, yaitu 30-40% (Thristy dan Siregar, 2016).

1.2 Perumusan Masalah

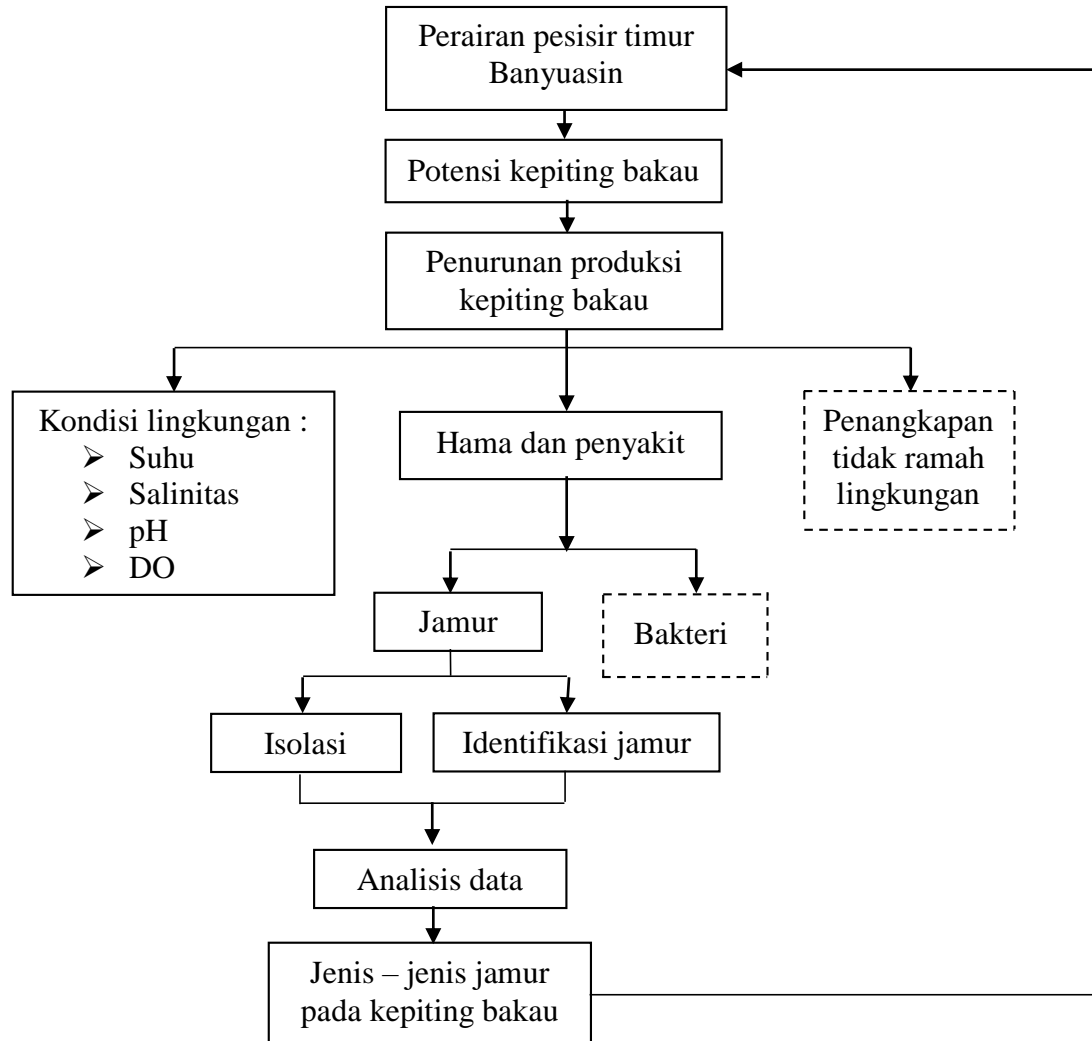
Wilayah Banyuasin, Sumatera Selatan mempunyai kawasan mangrove yang berlokasi di wilayah perairan pesisir timur yang menjadi tempat habitat bagi banyak biota-biota yang hidup dikawasan mangrove, salah satunya adalah kepiting bakau. Produksi kepiting bakau di kawasan ini sudah sangat menurun dan tidak tercatat lagi di dinas KKP Sumatera Selatan. Penurunan produksi ini diduga disebabkan adanya proses penangkapan yang tidak ramah lingkungan dan serangan penyakit seperti jamur dan bakteri, dalam hal ini penelitian terfokus pada penyakit jamur yang terdapat di kepiting bakau.

Vegetasi mangrove sebagai tempat hidup dari kepiting bakau memiliki peranan penting dalam mempengaruhi kehidupan dari kepiting bakau. Berdasarkan hasil penelitian oleh Achmad (2004) dalam Arendi (2017) menyebutkan bahwa jenis fungi yang terdapat dalam vegetasi mangrove yang menjadi tempat hidup kepiting bakau terdiri dari *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Talaromyces* sp., *Eupenicillium* sp., *Trichoderma* sp.

Berdasarkan uraian-uraian diatas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa isolat yang didapatkan dari sampel kepiting bakau di wilayah Parit 2 aliran sungai Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan ?
2. Jenis jamur apa saja yang didapatkan dari sampel kepiting bakau di wilayah Parit 2 aliran sungai Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan?

Kerangka pemikiran ini disajikan pada diagram alir Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka alur penelitian

Keterangan : ————— : Kajian penelitian
 - - - - - : Di luar kajian penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengisolasi jamur yang ditemukan dari sampel kepiting bakau di wilayah Perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan.
2. Mengidentifikasi jenis jamur yang berasal dari isolat kepiting bakau di wilayah Perairan Pesisir Timur Banyuasin, Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis jamur yang terdapat pada kepiting bakau di wilayah Perairan Pesisir Timur Sumatera Selatan dan menjadi data acuan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha M. 2015. Analisis kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* Spp.) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. [skripsi]. Semarang : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Agus M. 2008. Analisis carrying capacity tambak pada sentra budidaya kepiting bakau (*Scylla* sp.) di Kabupaten Pemalang-Jawa Tengah [Thesis]. Semarang : Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
- Akmalasari I, Purwati ES, Dewi. 2013. Isolasi dan identifikasi jamur endofit tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Biosfera* Vol.30 (2) : 83-84.
- Arendi. 2017. Isolasi dan identifikasi mikrofungi endofit pada serasah mangrove dan daun mangrove (*Rhizophora* sp) di Perairan Sungai Carang Kota Tanjung Pinang [skripsi]. Tanjung Pinang : Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- BKPIM. 2016. *Pedoman Pemeriksaan / identifikasi jenis ikan dilarang terbatas (kepiting bakau/ Scylla serrata)*. Jakarta : Kementrian KKP.
- BUSKIPM. 2014. *Instruktur kerja laboratorium mikotik BUSKIPM (Balai uji standart karantina ikan pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan)*. Jakarta : Departemen Kelautan dan Perikanan Pusat Karantina Ikan.
- Chadijah A, Wadritno Y, Sulistiono. 2013. Keterkaitan mangrove, kepiting bakau (*Scylla olivacea*) dan beberapa parameter kualitas air di Perairan Pesisir Sinjai Timur. *Jurnal Ilmu Perikanan Octopus* Vol.2 (1).
- Crystovel J. 2017. Mikologi tanaman : *Penicillium Paecilomyces Aspergillus*. Sumedang : Universitas Padjadjaran. Diakses pada 9 November 2019. [online].https://www.researchgate.net/profile/Josua_Pangihutan/publication/323384288_MIKOLOGI_TANAMAN_Penicillium_Paecilomyces_Asperti/links/5a91a12fa6fdccff03fba4/MIKOLOGITANAMAN-Penicillium-Paecilomyces-Aspergillus.pdf.
- Ellis D, David S, Alexiou H, Handke R, Bartley R. 2007. *Description Of Medical Fungi* . Australia : School Of Molecular & Biomedical Science, University Of Adelaide.
- Erwin. 2014. Tingkat pencemaran pada saat pasang dan surut di Perairan Pantai Kota Makassar. [Skripsi]. Makassar : Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

- Faraknimella TL, Bara R, Ramadhan AM. 2015. Uji efek antibakteri jamur endofit akar tumbuhan bakau (*Sonneratia alba*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichiae coli*. *Jurnal e-Biomedik* Vol.3 (3).
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan* 1. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum. hal 35-37.
- Fauziah F, Rohdiana D. 2016. Kompatibilitas jamur entomopatogenik *Paecilomyces fumosoroseus* dengan beberapa bahan aktif pestisida secara in vitro. *Jurnal Argo* Vol.3(2).
- Fifendy M, Biomed M. 2017. *Mikrobiologi*. Depok : Kencana
- Ghufran M, Kordi K. 2009. *Budi Daya Perairan buku kedua*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Gita RSDW. 2015. Pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) di hutan mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo. [Tesis]. Jember: Program Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.
- Gita RSDW. 2016. Keanekaragaman jenis kepiting bakau (*Scylla* Sp.) di Taman Nasional Alas Purwo Mangrove Crab Diversity (*Scylla* Spp.) In Alas Purwo National Park. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* Vol.1 (2).
- Haryati LD, Sari R, Apridamayanti P. 2018. Isolasi dan identifikasi jamur *Penicillium* sp, yang berasal dari swab pasien ulkus diabetikum. *Jurnal Farmasi UTP* Vol.1(1).
- Hubatsch HA, Lee SY, Meynecke JO, Diele K., Nordhaus I, Wolff M. 2015. *Life-history, movement, and Habitat use of Scylla serrata (Decapoda, Portunidae): Current Knowledge and Future Challenges*. *Journal of Hydrobiologia* (2016) 763 : 5-21.
- Karim MY, Aziz HY, Bunga M. 2018. Penggemukan kepiting bakau (*Scylla Olivacea*) sistem *silvofishery* pada berbagai jenis vegetasi mangrove. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 1 (2) : 2-3.
- Katiandagho B. 2014. Analisis fluktuasi parameter kualitas air terhadap aktifitas molting kepiting bakau (*Scylla* sp). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agribisnis UMMU- Ternate)* Vol.7(2).
- Keenan CP. 1999. *The fourth species of scylla. Dalam Mud crab aquaculture and biology. ACIAR proceedings*. 78. ACIAR. Canberra. 48-58.
- Keenan CP, Davie, Mann DL. 1998. 'A Revision of The Genus *Scylla* de Haan, 1833 (Crustacea : Decapoda : Brachyura : Portunidae)', *Raffles Bulletin of Zoology* 46 : 217-245.

- KEMENLH. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : 51/MENLH/2004 Tahun 2004, tentang penetapan baku mutu air laut dalam himpunan peraturan di bidang lingkungan hidup. Jakarta
- Kusdarwati R, Sudarno, Hapsari A. 2016. Isolasi dan identifikasi fungi pada ikan maskoki (*Carassius Auratus*) di bursa ikan hias Gunung Sari Surabaya, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol.8(1).
- Larone DH. 1987. *Medically important fungi a guide to identification*. New York : Elsevier Science Publishing Co., Inc.
- Mizana DK, Suharti N, Amir A. 2018. Identifikasi pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp pada roti tawar yang dijual di Kota Padang berdasarkan suhu dan lama penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Andalas* Vol. 5 (2) : 356.
- Mulya MB. 2000. Kelimpahan dan distribusi kepiting bakau (*Scylla Spp*) serta keterkaitannya dengan karakteristik biofisik hutan mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut Provinsi Sumatera Utara. [Skripsi] Bogor : Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Nugraheni ES. 2010. Karakterisasi biologi isolat-isolat *Fusarium* sp pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) asal Boyolali [skripsi]. Surakarta : Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Nuryati A, Huwaina AD. 2015. Efektivitas berbagai konsentrasi kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merill*) sebagai media alternatif terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Jurnal Teknologi Laboratorium* Vol. 5 (1).
- Pratiwi R. 2011. Biologi kepiting bakau (*Scylla Spp.*) di Perairan Indonesia. *Jurnal Oseana* Vol. 36 (1) : 2-3.
- Prayoga Y, Suharsnono. 2011. Serangan ulat bulu di Kota Madya Malang dan sekitarnya. *Artikel Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian* Vol.1(1).
- Priyamto S, Oramahi HA, Diba F. 2012. Aplikasi asap cair dari kayu leban (*Vitex Pubescens Vahl*) untuk pengendalian jamur pada benih tusam (*Pinus merkusii Jungh Et De Vriese*) secara In Vitro. *Jurnal Hutan Lestari* Vol.1 (1).
- Pujiati W. 2018. Identifikasi jamur *Aspergillus* sp. pada tebung terigu yang dijual secara terbuka (studi di pasar Legi Jombang) [Karya Tulis Ilmiah]. Jombang : Program Studi Diploma III Analisesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Insan Cendekia Medika.
- Putra MBI, Purwantisari S. 2018. Kemampuan antagonisme *Pseudomonas* sp. dan *Penicillium* sp. terhadap *Cercospora nicotianae* in vitro. *Jurnal Biologi* Vol.7(3).

- Rahmawati R. 2016. Pertumbuhan jamur pada media biji kluwih dan biji nangka sebagai substitusi media PDA. [skripsi]. Surakarta : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 70 hal.
- Rahayu A. 2014. Pengaruh masa inkubasi dan konsentrasi inokulum *Penicillium* sp. Terhadap aktivitas enzim selulase pada medium tongkol jagung [skripsi]. Surabaya : Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ratna D. 2016. *Penicillium* sp. jamur Ascomycota yang berguna untuk obat. Jakarta: Merdeka.com. Diakses pada 12 Maret 2020. [online]. <https://m.merdeka.com/pendidikan/penicillium-sp-jamur-ascomycota-yang-berguna-untuk-obat.html>.
- Razi F. 2013. *Booklet Perikanan (Penanganan hama dan penyakit pada kepiting bakau)*. Jakarta : BPSMKP, Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan.
- Roza D, Jhonny F. 2002. Jamur *Lagenidiales* yang diisolasi dari larva kepiting bakau, *Scylla transquebarica*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* .Vol.8(2).
- Semangun, H. 2004. *Penyakit – penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. UGM Press. Yogyakarta. 835 hlm.
- Shelley C. Lovatelli A. 2011. *Mud crab aquaculture a practical manual*. Australia: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.
- Siahainenia, L. 2009. Bioekologi kepiting bakau (*Scylla* spp.) di ekosistem mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana IPB.
- Sinurat AP, Purwadaria T, Rosida J, Surachman H, Hamid H, Komplano IP. 1998. Pengaruh suhu ruang fermentasi dan kadar air substrat terhadap nilai gizi produk fermentasi lumpur sawit. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* Vol.3(4).
- Siregar DS, Sitorus H, Suryanti A. 2017. Karakter morfometrik dan meristik kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan mangrove kampung Sentosa Barat Kelurahan Belawan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Sumberdaya Perairan* Vol. 9 (2).
- Siringoringo YN, Desrita, Yunasfi. 2017. Kelimpahan dan pola pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di hutan mangrove Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Acta Aquatica* Vol. 4(1).

- Sukma, T.A. 2010. Hidrolisis pati dari tepung jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*) menggunakan ekstrak kasar amilase dari *Aspergillus niger* sebagai bahan baku pembuatan *wine* [skripsi]. Malang : Program Studi Teknologi Produksi Agrikultur, Fakultas Teknologi Agrikultur, Universitas Brawijaya.
- Suhartina, Kandou FEF, Singkoh MFO. 2018. Isolasi dan identifikasi jamur endofit pada tumbuhan Paku *Asplenium nidus*. *Jurnal MIPA Unsrat* Vol. 7 (2).
- Sulistiono, Riani E, Asriansyah A, Walidi D, Tani DD, Arta AP, Retnoningsih S, Anggraeni Y, Ferdiansyah R, Wistati A, Rahayuningsih E, Panjaitan AO, Supardan A. 2016. *Pedoman pemeriksaan/identifikasi jenis ikan dilarang terbatas (Kepiting Bakau/Scylla Spp.)*. Bogor : Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan, Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. 47 hal.
- Swibawa I.G, Fitriana Y, Solikhin, Suharjo R, Wardana RA, Haryani MS. 2019. Jamur *Paecilomyces lilacinus* parasit telur nematoda puru akar pada pertanaman jambu biji di Lampung. *Jurnal Agroteknologi Unila* Vol. 1(1).
- Tahmid M, Fahrudin A, Wardiantno Y. 2015. Kualitas habitat kepiting bakau (*Scylla Serrata*) pada ekosistem mangrove Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 7 (2).
- Unthari DT, Purwiyanto AIS, Agussalim A. 2018. Hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* sp) dengan penggunaan bubu lipat sebagai alat tangkap di Sungai Bungin Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari* Vol. 10 (1).
- Usman, WS. 2015. *Bakteri asosiasi karang yang terinfeksi penyakit brown band (brb) di perairan Pulau Barranglompo Kota Makassar* [skripsi]. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. 70 hal.