

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu jenis komoditas laut yang potensial untuk dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik di pasar domestik maupun pasar internasional, terutama kepiting yang sudah matang gonad dan sudah dewasa atau gemuk (Hastuti et al., 2016). Produksi kepiting bakau di Indonesia diperkirakan mencapai 200.000 ton pada tahun 2022 dengan realisasi nilai penjualan sebesar Rp165,18 miliar (Kurnia et al., 2023). Permintaan global terhadap kepiting bakau menunjukkan peningkatan, terutama dari negara-negara di Asia, salah satunya China (Saputra et al., 2022). Permintaan kepiting yang terus meningkat tersebut, selain disebabkan rasa dagingnya yang lezat, juga kandungan gizinya yang tinggi, berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau mengandung protein 47,31% dan lemak 11,20% (Fahrezi, et al 2023).

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu sentra utama dalam pengembangan kepiting bakau (*Scylla serrata*), mengingat perannya sebagai salah satu daerah penghasil terbesar komoditas tersebut di Indonesia (Normawati et al., 2025). Bentuk upaya dalam menjamin keamanan komoditas dapat diselenggarakan melalui tindakan karantina. Di Indonesia, terdapat regulasi yang mengatur terkait penyelenggaraan tindakan karantina yang dimuat dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (Duma et al., 2023).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, karantina adalah sistem pencegahan masuk, keluar dan tersebarnya Hama dan Penyakit Hewan Karantina (HPHK), Hama dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK), dan Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK). Dalam peraturan yang sama mengatur persyaratan tindakan pengeluaran media pembawa dan tindakan pemeriksaan meliputi pemeriksaan dokumen, pemeriksaan dan/atau uji secara klinis, fisik, visual, dan/atau laboratoris untuk mendeteksi HPHK, HPIK, dan OPTK. Tindakan ini bertujuan memastikan bahwa media pembawa yang keluar ke wilayah Indonesia dalam keadaan sehat dan bebas penyakit. Penyakit pada kepiting bakau salah satunya dapat disebabkan oleh virus *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) (Ashari et al., 2022).

Penyakit akibat infeksi virus ini dapat diantisipasi melalui berbagai tindakan pencegahan, seperti pemantauan dengan sistem peringatan dini dan pemanfaatan teknik PCR (*Polymerase Chain Reaction*) yang sensitif dan spesifik. Pemeriksaan PCR mempunyai fungsi untuk memastikan keamanan komoditas media pembawa sebelum dikonsumsi dan meminimalisir adanya virus pada komoditas dalam kegiatan ekspor dan impor (Khofifah et al., 2023). Deteksi awal dari penyakit WSSV bertujuan untuk mencegah tersebar luasnya penularan virus WSSV. Maka dari itu, sebelum dilakukannya kegiatan ekspor, perlu adanya pengecekan pada komoditi tersebut. Hal ini merupakan tugas utama dari BBKHIT di Sulawesi Selatan sebagai salah satu upaya untuk mencegah terjadinya penyebarluasan WSSV dari/pada kepiting bakau. Hasil akhir dari tindakan karantina adalah sertifikat kesehatan ikan dan produk ikan sebagai bukti tertulis bahwa komoditas tersebut memenuhi standar regulasi dan dapat dilalulintaskan.

1.2. Rumusan Masalah

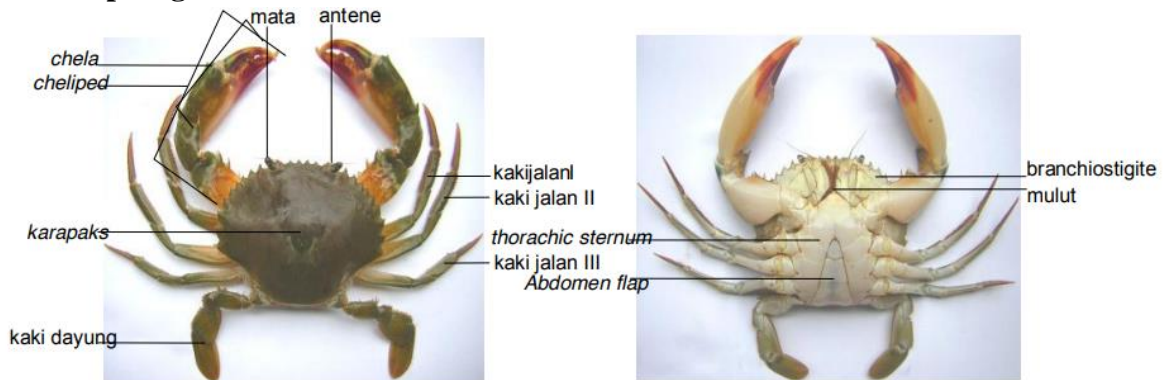
1. Bagaimana peran pemeriksaan PCR WSSV pada tindakan karantina kegiatan ekspor kepiting bakau ke China di Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Sulawesi Selatan?
2. Bagaimana tindakan karantina pada kegiatan ekspor kepiting bakau ke China di Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Sulawesi Selatan?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui peran pemeriksaan PCR WSSV pada tindakan karantina kegiatan ekspor kepiting bakau ke China di Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Sulawesi Selatan.
2. Untuk mengetahui tindakan karantina pada kegiatan ekspor kepiting bakau ke China di Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Sulawesi Selatan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kepiting Bakau



Gambar 1. Morfologi kepiting bakau (Siahainenia, 2009).

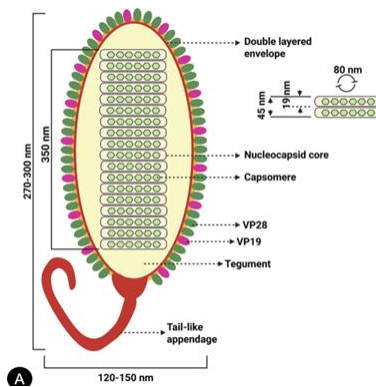
Menurut Masitoh et al. (2024) yang bersumber dari *World Register of Marine Species* (1775), *Scylla serrata* memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Subfilum : Crustaceae
Class : Malacostraca
Ordo : Decapoda
Famili : Portunidae
Genus : *Scylla*
Spesies : *Scylla serrata*

Scylla serrata merupakan kepiting bakau yang memiliki ukuran terbesar dari seluruh *Scylla* saat dewasa. Ukuran lebar karapasnya dapat mencapai 20 cm. *Scylla serrata* memiliki warna karapas hijau kecoklatan menuju kehitaman seperti karat dengan bentuk alur H pada karapas tidak dalam. Bentuk duri *Scylla serrata* pada *frontal margin* (duri depan karapas) tumpul, duri pada capit berjumlah satu dan tidak tumpul, serta *pleopod* pada *Scylla serrata* tidak bercorak dan memiliki warna pada ujung capit orange keputihan (Masitoh et al., 2024).

2.2. Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK) Pada Kepiting Bakau

Menurut UU Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, pasal 1 Hama dan Penyakit Ikan Karantina yang selanjutnya disebut HPIK adalah semua Hama dan Penyakit ikan yang belum terdapat dan/atau telah terdapat hanya di Area tertentu di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dalam waktu relatif cepat dapat mewabah dan merugikan sosioekonomi atau yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat untuk dicegah masuk ke dalam, tersebar di dalam, dan/atau keluar dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Penetapan Jenis dan Hama Penyakit Ikan Karantina, Organisme Penyebab, Golongan dan Media Pembawa diatur dalam Keputusan Kepala Badan Karantina Indonesia Nomor 677 Tahun 2025. HPIK pada kepiting yaitu *White Spot Syndrom Virus* (WSSV).



Gambar 2. Struktur WSSV (Rajendran et al., 2025).

WSSV adalah virus *circular double-stranded DNA* berukuran besar yang termasuk dalam genus *Whispovirus* dari famili *Nimaviridae*. WSSV merupakan agen penyebab *White spot disease* (WSD). Virus ini dapat bertahan hidup di air laut selama sekitar 30 hari pada suhu 30°C dan 3-4 hari di air tawar (Urdes et al., 2023). Virus ini beradaptasi dengan baik pada rentang salinitas yang luas dan bersifat patogenik terhadap krustasea dekapoda. Saat ini, WSD merupakan penyakit pandemi dan terdaftar oleh *World Organization for Animal Health* (WOAH) sebagai penyakit yang wajib dilaporkan. Penularan penyakit di tingkat regional sebagian dapat dikendalikan dengan menerapkan peraturan untuk mencegah penyebaran penyakit lintas batas (Desrina et al., 2022).

2.3. *Polymerase Chain Reaction* (PCR) Pada WSSV

Tanda-tanda klinis infeksi WSSV pada udang (bintik putih pada kutikula) tidak terlihat pada kepiting, yang menunjukkan adanya bintik putih pada karapas bagian dalam kepiting (Gunasekaran et al., 2018). Spesies *non-penaeid* (misalnya kepiting) umumnya mengalami infeksi subklinis dalam kondisi alami (Urdes et al., 2023). Kepiting merupakan salah satu organisme *carrier* pada WSSV. Penularan atau penyebaran penyakit WSSV dapat disebabkan oleh organisme *carrier*, organisme *carrier* tidak menunjukkan gejala klinis penyakit tetapi dapat menularkan penyakit pada organisme lainnya (Ashari et al., 2022). Dalam penentuan penyakit WSSV, pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menjadi *gold standart* karena memiliki sensitivitas yang tinggi (Hidayat et al., 2023). Pemeriksaan PCR mempunyai fungsi untuk memastikan keamanan krustasea sebelum dikonsumsi dan meminimalisir adanya virus pada udang dalam kegiatan ekspor dan impor. Virus yang menginfeksi krustasea dalam jumlah yang sedikit dan belum sampai pada tahap menimbulkan tanda klinis pada krustasea dapat dideteksi dengan menggunakan PCR (Khofifah et al., 2023).

Metode PCR adalah metode enzimatik untuk melipatgandakan (*amplification*) secara eksponensial suatu sekuens nukleotida tertentu secara *in vitro*. Dengan metode ini dapat diperoleh pelipatgandaan suatu sekuens DNA dalam genom virus (Kurniawati et al., 2019). Keberadaan WSSV dapat dideteksi dengan metode isolasi DNA untuk memperoleh DNA murni. Keberadaan WSSV biasanya terdapat pada beberapa organ yaitu pada insang, kaki renang (*Pleopod*), kaki jalan (*Pereiopod*), jantung dan organ lainnya (Ashari et al., 2022). Tahapan kedua setelah isolasi atau ekstraksi DNA adalah proses amplifikasi. Proses amplifikasi terjadi beberapa tahapan yakni denaturasi, *annealing*, dan *extension*, dalam setiap proses tersebut dipengaruhi waktu dan suhu yang tepat. Pada suhu 95°C, DNA mengalami denaturasi artinya dari untai ganda akan dirubah menjadi untai tunggal. Selanjutnya ketika suhu mengalami penurunan 52°C ini merupakan proses *annealing* yaitu pelekatan primer pada DNA untai tunggal. Primer akan menempel pada pangkal (*forward*) dan ujung (*reverse*) masing-

masing DNA tunggal. Kemudian ketika suhunya dinaikkan sampai 72°C, maka primer dengan bantuan enzim yang terdapat didalam *master mix* akan membentuk pemanjangan (*extention*) untai DNA sesuai dengan runutan DNA yang terbelah, sehingga akan membentuk dua buah DNA tunggal yang baru (Kurniawati et al., 2019).

2.4. Definisi dan Tugas Karantina

Menurut Undang - Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, karantina adalah sistem pencegahan masuk, keluar dan tersebarnya Hama dan Penyakit Hewan Karantina (HPHK), Hama dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK), dan Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK); serta pengawasan dan/atau pengendalian terhadap keamanan pangan dan mutu pangan, keamanan pakan dan mutu pakan, Produk Rekayasa Genetik, Sumber Daya Genetik, Agensia Hayati, Jenis Asing Invasif, Tumbuhan dan Satwa Liar, serta Tumbuhan dan Satwa Langka yang dimasukkan ke dalam, tersebarnya dari suatu Area ke Area lain, dan/atau dikeluarkan dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sebelum adanya Undang-Undang 21 tahun 2019 dasar hukum yang digunakan adalah Undang-undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Namun, undang-undang tersebut perlu diperbarui agar sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, pada tahun 2019, dikeluarkanlah Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan.

Menurut Undang - Undang Republik Indonesia nomor 21 tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan pasal 16 ayat 1 pejabat karantina bertugas melakukan tindakan karantina meliputi pemeriksaan, pengasingan, pengamatan, perlakuan, penahanan, penolakan, pemusnahan dan pembebasan. Tindakan 8P ini dilakukan pada saat media pembawa hendak dikeluarkan maupun dimasukkan ke daerah tujuan. Hal ini bertujuan agar ikan atau produk ikan tetap memenuhi persyaratan bebas HPIK.

2.5. Kelengkapan Dokumen Karantina

Sesuai ketentuan Pasal 93, Pasal 230 ayat (9), Pasal 232 ayat (3), dan Pasal 319 Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang- Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, pemerintah menetapkan Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 9 Tahun 2024 tentang Dokumen dan Segel Karantina sebagai berikut:

Tabel 1. Dokumen dan Segel Karantina

No.	Jenis	Bentuk
1.	Permohonan Tindakan Karantina Dan Pengawasan Dan/Atau Pengendalian Serta Berita Acara Serah Terima Media Pembawa Di Tempat Pemasukan, Pengeluaran Dan/Atau Transit	K-1.1
2.	<i>Prior Notice</i> (Pemberitahuan Awal)	K-1.2
3.	Laporan Kedatangan Alat Angkut	K-1.3
4.	Laporan Mutasi Muatan Alat Angkut	K-1.4
5.	Berita Acara Penyerahan Media Pembawa	K-1.5
6.	Laporan Rencana Pemasukan Atau Pengeluaran Media Pembawa	K-1.6
7.	Hasil Analisis Permohonan Tindakan Karantina	K-2.1
8.	Surat Tugas	K-2.2

9.	Surat Persetujuan/Penolakan Bongkar Media Pembawa Dari Alat Angkut	K-3.1
10.	Surat Persetujuan/Penolakan Muat Media Pembawa Ke Alat Angkut	K-3.2
11.	Berita Acara Pengambilan Contoh	K-3.3
12.	Surat Perintah Masuk Instalasi Karantina Atau Tempat Lain	K-3.4
13.	Laporan Hasil Pengawasan Media Pembawa	K-3.5
14.	Laporan Hasil Pemeriksaan Media Pembawa Di Atas Alat Angkut	K-3.6
15.	Laporan Hasil Pemeriksaan Administratif Dan Kesesuaian Dokumen	K-3.7a
16.	Laporan Hasil Pemeriksaan Kesehatan	K-3.7b
17.	Surat Keterangan Transit Alat Angkut	K-3.8
18.	Surat Keterangan Transit Media Pembawa	K-3.9
19.	Surat Perintah Pemindahan Media Pembawa (SP2MP)	K-3.10
20.	Laporan Hasil Pengasingan Dan Pengamatan	K-4.1
21.	Sertifikat Perlakuan	K-5.1
22.	Sertifikat Fumigasi	K-5.2
23.	Laporan Hasil Perlakuan	K-5.3
24.	Surat Penahanan	K-6.1
25.	Berita Acara Penahanan	K-6.2
26.	Laporan Hasil Penahanan	K-6.3
27.	Surat Penolakan	K-7.1
28.	Berita Acara Penolakan	K-7.2
29.	Laporan Hasil Penolakan	K-7.3
30.	<i>Notification Of Non-Compliance</i> (Surat Pemberitahuan Ketidaksesuaian Persyaratan)	K-7.4
31.	Surat Pemusnahan	K-8.1
32.	Berita Acara Pemusnahan	K-8.2
33.	Laporan Hasil Pemusnahan	K-8.3
34.	Surat Keterangan Media Pembawa Lain	K-9.1
35.	Sertifikat Pelepasan	K-9.2
36.	Surat Keterangan Karantina	K-9.3
37.	Surat Keterangan Hasil Pengawasan	K-9.4
38.	Sertifikat Kesehatan Hewan (<i>Animal Health Certificate</i>)	KH-1
39.	Sertifikat Sanitasi Produk Hewan (<i>Sanitary Certificate Of Animal Product</i>)	KH-2
40.	<i>Health Certificate For Fish And Fish Products</i> ((Sertifikat Kesehatan Ikan Dan Produk Ikan (Ekspor))	KI-1

41.	Sertifikat Kesehatan Ikan Dan Produk Ikan (Antar Area)	KI-2
42.	Sertifikat Kesehatan Tumbuhan Untuk Ekspor	KT-1
43.	Sertifikat Kesehatan Tumbuhan Untuk Re-Ekspor	KT-2
44.	Sertifikat Kesehatan Tumbuhan Antar Area	KT-3
45.	Sertifikat Ekspor Untuk Produk Tumbuhan	KT-4