

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keragaman jenis yang sangat tinggi atau dikenal dengan megabiodiversitas. Keragaman makhluk hidup terdiri dari keragaman jenis maupun kelimpahannya. Diantara jenis keragaman adalah plasma nutfah (keragaman genetik dalam suatu spesies), keragaman antar spesies, dan keragaman ekosistem (Sudarsono,dkk., 2005). Keragaman genetik adalah jumlah total informasi genetik yang terkandung dalam individu suatu spesies atau populasi tertentu, seperti tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme yang hidup di Bumi. (Indrawan, dkk., 2007). Keragaman hayati dapat mengacu pada keragaman spesies di seluruh ekosistem, dan juga dapat merujuk pada jumlah spesies atau individu dalam suatu komunitas. Oleh karena itu, keragaman jenis adalah jumlah spesies dan jumlah individu setiap spesies (Leksono, 2011). Indonesia merupakan negara yang menduduki keragaman ikan laut dengan kepadatan yang sangat tinggi dari spesies ikan laut dari 0,72/1000 km², Indonesia juga memiliki 17.000 pulau dengan garis pantai terpanjang di dunia, lebih dari 81.000 km. Selain itu, segitiga karang Indonesia disebut Coral (Yuwono, dkk. 2020).

Sumatera Utara merupakan salah satu pulau yang terdapat banyak laut dan pantai salah satunya ialah yang terdapat di kelurahan Tanjung Leidong adalah salah satu Desa yang ada di Kecamatan Kualuh Leidong di Kabupaten Labuhanbatu Utara. Secara geografis termasuk dalam kategori Desa/Kelurahan dataran rendah yang berbatasan dengan selat Malaka. Pada ekosistem laut di kelurahan Tanjung Leidong sangat banyak ditemukan beberapa biota laut yang hidup berasosiasi salah satunya adalah Crustacea. Crustacea sendiri merupakan subfilum dari Arthropoda yang sebagian besar hidup pada wilayah perairan yang didalamnya termasuk lobster, udang, kepiting, dan lainnya(Campbell, 2010).

Crustacea diketahui salah satu hewan yang memakan bahan tersuspensi (*Filter feeder*) dan umumnya dijumpai pada substrat berpasir serta berlumpur. Jenis yang ditemukan merupakan jenis udang dan kepiting yang biasa hidup di daerah pasang surut dan termasuk ke dalam kategori pemakan serasah mangrove

dan daun mangrove segar (Rahayu, dkk, 2017). Sebagian besar crustacea hidup akuatis, dan bernapas dengan insang, Crustacea mempunyai kaki satu pasang pada tiap ruas tubuh. Pada udang dan kepiting terdapat 5 pasang kaki jalan. Eksoskeleton keras, terdiri dari kitin yang berlendir dan mempunyai antena sepasang. Alat-alat tambahan bersifat tipikal biramus (bercabang dua). Kepala terbentuk sebagai persatuan segmen-segmen, kadang-kadang bersatu dengan dada membentuk cephalotoraks (*cephalus*: kepala, *thorax*: dada). Pada umumnya, Ukuran crustacea sangat bervariasi (Lumenata, 2017).

Keragaman spesies crustacea diperkirakan mencapai lebih dari 1.502 spesies. Dari jumlah tersebut terdapat 83 jenis udang yang termasuk suku Penaeidae yang merupakan jenis udang konsumsi dan dalam perdagangan dikategorikan sebagai spesies ekonomi penting. Diperkirakan ada 11 spesies udang laut (*Penaeidae*), 7 Spesies udang karang, Di perairan Indonesia lebih banyak dijumpai jenis-jenis udang dari famili *Penaeidae*, terutama genus *Penaeus* (Khalil, dkk, 2014). Udang adalah kelompok hewan tidak bertulang belakang yang tak lepas dari perairan dimana alat pernapasan yang digunakan adalah berupa insang serta menggunakan kaki renang dan kaki jalan sebagai alat geraknya. Habitat udang ada dua tempat yaitu air tawar dan air laut (Fahlevi, dkk, 2021). Udang terdiri dari: udang air tawar (*Shrimp*) *Cambarus* sp., udang laut (*Prawn*) *Panulirus* sp. (Brotowidjoyo, 1990).

Secara umum, keragaman genetik suatu populasi dapat disebabkan oleh mutasi, rekombinasi, atau perpindahan gen dari satu lokasi ke lokasi lain. Keragaman genetik juga dipengaruhi oleh perkawinan antara jantan dan betina. Kehadiran perkawinan inses mempengaruhi frekuensi alel dan meningkatkan keragaman genetik dalam suatu populasi. Keseimbangan jumlah jantan dan betina di alam menjadi salah satu faktor terjadinya variasi genetik. DNA suatu organisme diamplifikasi menggunakan teknologi PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Organisme dapat berbeda pada tingkat DNA melalui perbedaan urutan nukleotida. (Reddy, dkk., 2007).

Dalam hal ini, marker molekuler merupakan salah satu metode yang efektif dalam penelitian keragaman genetik (Jannah. dkk. 2021). Ada banyak metode yang tersedia jika ingin melakukan analisis DNA. Salah satu metode

analisis DNA adalah *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD). RAPD mengidentifikasi polimorfisme DNA pada organisme yang diteliti. Penelitian sebelumnya yang dilakukan untuk melihat hasil keragaman genetik pada udang windu, berdasarkan informasi genetik yang sudah dilakukan Menurut (Prastowo, dkk. 2009). Beberapa jenis marker genetik dapat dipergunakan untuk melakukan analisa variasi genetik di dalam populasi induk udang windu. Diantara jenis marker genetik tersebut Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) merupakan jenis marker yang banyak digunakan, disebabkan oleh tingkat polimorfismenya yang memberikan hasil resolusi yang tinggi. dengan menggunakan 2 primer yaitu OPA2 dan B20 untuk jenis udang windu, dimana hanya satu primer yaitu OPA2 yang menunjukkan adanya fragmen pada DNA induk udang windu tersebut pada posisi marker 700, 825, 1100, 1200 dan 1400 bp.

Berdasarkan informasi di atas, penelitian ini dibuat untuk melaksanakan penelitian tentang “Uji Keragaman Genetik Dengan Metode Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Pada Udang Genus *Penaeus*” di Kelurahan Tanjung Leidong dengan menggunakan kit favorgen dan dianalisis menggunakan *software* computer NTSYS.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana variasi keragaman genetik udang genus *Penaeus* dengan menggunakan metode *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD)?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan antar udang genus *Penaeus* Menurut data RAPD?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pengambilan sampel yang akan diteliti sebanyak 4 jenis udang genus *Penaeus monodon*, *Penaeus* sp., *Penaeus merguensis*, *Penaeus vannamei* dan penelitian ini hanya menggunakan 6

primer OPD20, OPC2, OPA 13, OPA2, UBC456, UBC101. Untuk menentukan keragaman spesies pada udang dengan metode RAPD yang dianalisis menggunakan *software* computer NTSYS pc.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui variasi kearagaman genetik udang genus *Penaeus* Dengan menggunakan metode *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).
2. Untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar udang genus *Penaeus* Menurut data RAPD.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai variasi keragaman genetik udang genus *Penaeus* dengan menggunakan metode *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).
2. Memberikan informasi mengenai hubungan kekerabatan antar udang genus *Penaeus* menurut data RAPD.