

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan kerapu adalah ikan karnivora yang memiliki mulut lebar dan tubuh besar dari keluarga *serranidae* yang sebagian besar hidup di perairan yang hangat dan dapat ditemukan di laut Indonesia. Menurut Mukadar yang dikutip oleh Barokah,dkk (2018) Ikan kerapu merupakan salah satu ikan dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi, sebagai berikut : energi 92 kkal, protein 19,8%, kalsium 27%, air 79%, lemak 1,02% dan kolestrol 37%. Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian Arifudin dan Nurlita , (2013) menunjukkan dari 30 sampel ikan kerapu yang didapat di TPI Brondong Lamongan diketahui bahwa semua sampel terinfeksi *Anisakis* sp. sehingga dapat dikatakan nilai prevalensinya adalah 100%.

Menurut Rohde yang dikutip oleh Linayati, (2018) *Anisakis* sp. sering menyerang ikan laut jenis karnivora seperti ikan kerapu yang memakan ikan kecil, cumi dan udang kecil. Pakan yang dikonsumsi ikan kerapu inilah yang menjadi inang perantara cacing untuk menginfeksi ikan. Hal ini menyebabkan kontak parasit *Anisakis* sp. dengan ikan jauh lebih banyak. *Anisakis* sp. merupakan cacing di dalam tubuh ikan yang dapat ditemukan pada mulut, lambung, usus, hati, rongga abdomen. Menurut Pozio yang dikutip oleh Hibur dkk, (2016) infeksi parasit dan *Anisakis* sp. memiliki dampak zoonosis yaitu satu kondisi dimana cacing dapat berpindah ke manusia yang sering disebut dengan penyakit anisakiasis. Hal ini dapat terjadi karena manusia memakan ikan dalam kondisi mentah

Gejala yang timbul akibat penyakit anisakiasis diantaranya adalah gangguan pencernaan, gastroenteritis, muntah, reaksi alergi, diare dan nyeri perut.

Kejadian anisakiasis pada manusia, pertama dilaporkan di Belanda kemudian di Jepang dan di negara-negara Eropa di mana kejadian tersebut telah terkait dengan peningkatan popularitas ikan mentah atau tidak matang (Mattiucci *et al.*, 2011). Di Jepang, lebih dari 2000 kasus anisakiasis manusia dilaporkan pertahunnya (Umehara *et al.*, 2008). Parasit *Anisakis* sp. yang menyebabkan penyakit anisakiasis pada manusia, menyebabkan nyeri dan luka pada lambung (Do *et al.*, 2010) serta menyebabkan alergi (Foti *et al.*, 2002). Seorang wanita berusia 28 tahun terpaksa harus mengalami laparatomi karena terjadi obstruksi pada usus di Tampa, Florida akibat massa berbentuk nodul granular pada mesenterium usus halus yang ternyata berisi larva *Anisakis* sp. Gejala klinis berupa nyeri abdomen akut, mual dan muntah yang mulai timbul hanya dua minggu setelah memakan *sushi* (Roland., 2008). Pencegahan anisakiasis dapat dilakukan dengan pemanasan pada suhu 75°C dan pendinginan efektif dengan suhu dibawah 0°C untuk membunuh larva *Anisakis* sp. dengan *dry ice* (Raharjo, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Soerwalan, (2016) potensi alergi pada konsumsi ikan cakalang yang terinfeksi cacing *Anisakis* sp. Pada ikan yang terinfeksi cacing *Anisakis* sp. menunjukkan berat molekul protein yang berbeda dengan berat molekul 212 kDa, 66 kDa, 59 kDa, dan 44 kDa yang mempunyai kesamaan dengan berat molekul protein cacing *Anisakis* sp. Hasil ini berpotensi menyebabkan alergi karena ketika menginfeksi daging ikan. Larva akan

melepaskan antigennya ke jaringan daging ikan (Soerlawan, 2016). Hal ini mungkin bisa terjadi pada ikan kerapu belang yang terinfeksi *Anisakis* sp.

Infeksi *Anisaki sp* pada manusia dapat didiagnosis menggunakan teknik endoskopi dilakukan dengan cara endoskop dimasukkan ke dalam tubuh melalui rongga tubuh, seperti mulut, hidung, anus, atau melalui irisan kulit (insisi) yang dibuat khusus untuk endoskopi. Selain endoskopi diagnosa anisakiasis dapat dilakukan dengan *Radiologic Films* prosedur pemeriksaan medis yang menggunakan radiasi gelombang elektromagnetik untuk mendapatkan gambaran bagian dalam tubuh. Diagnosis ini membutuhkan biaya tinggi dan mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi, sehingga pemeriksaan ini terkadang memberikan hasil negatif dan kurang memuaskan. Metode molekuler lebih cepat dan spesifik dibanding secara konvensional. Pengujian secara konvensional harus dilakukan secara bertahap dari yang umum sampai dengan yang khusus, sehingga membutuhkan waktu, tenaga, alat dan bahan yang lebih banyak dari molekuler (Hestiningtyas, 2008).

Dibalik dari nilai ekonomi yang tinggi, ada ancaman alergi dari mengkonsumsi ikan kerapu belang yang terinfeksi *Anisakis* sp. Namun sampai saat ini masih sedikit peneliti Indonesia yang meneliti tentang analisis protein pada kerapu belang (*Epinephelus sexfasciatus*). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisis protein cacing *Anisakis* sp. pada ikan kerapu belang (*Epinephelus sexfasciatus*) yang berasal dari TPI Brondong-Lamongan. Penentuan protein dilakukan dengan metode SDS-PAGE yang meliputi penentuan kadar dan berat molekul protein. Diagnosis *Anisakis* sp. dapat dilakukan dengan teknik *Enzym*

Linked Immunosorbent Assay (ELISA) untuk mendeteksi ikatan antigen-antibodi, namun teknik *Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE) merupakan teknik awal dalam mengetahui profil protein cacing *Anisakis* sp. sebelum dilakukan imunobloting untuk menentukan protein spesifik. Diagnosis serologik dengan ELISA memerlukan protein spesifik yang diperoleh dari karakterisasi dengan teknik *Western blot* (Kurniawan, 2010). Diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan dibidang kesehatan seperti pengobatan dan diagnosa pada anisakiasis.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana profil protein cacing *Anisakis* sp. Pada ikan kerapu belang ditinjau dari berat molekul dengan teknik SDS-PAGE?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis profil protein cacing *Anisakis* sp. pada ikan kerapu belang berdasarkan berat molekul dengan teknik SDS-PAGE.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang profil protein *Anisakis* sp. pada ikan kerapu belang dengan metode SDS-PAGE berdasarkan berat molekul. Selain itu dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan diagnosa dibidang kesehatan

1.5 Landasan Teori

Infestasi cacing anisakidae pada produk perikanan dapat mengurangi nilai ekonomis ikan yang terinfeksi dapat menyebabkan beragam gangguan pada manusia. Potensi utama bahaya tertelannya larva nematoda zoonosis ada dua; pertama, tanpa sengaja melalui konsumsi ikan mentah atau setengah matang dapat menyebabkan infeksi lambung dan usus. Kedua, larva nematoda dalam keadaan matipun masih dapat menyebabkan reaksi alergi (Adawiyah dkk. 2014).

Akibat infeksi cacing *Anisakis* sp. dapat menyebabkan peradangan, penebalan mukosa, serta diare (Permin dan Hansen, 1998). Parasit memiliki ukuran yang lebih besar dibanding bakteri dan virus, sehingga mengandung lebih banyak antigen baik dalam jumlah maupun jenis (Jackson, 1993). Ditemukan banyak masalah kesehatan yang disebabkan oleh infeksi cacing anisakidae. Penelitian (Soerwalan, 2016) menunjukkan berat protein cacing *Anisakis* sp. pada ikan cakalang memiliki pita protein yang sama dengan dagingnya dan hal ini mungkin dapat terjadi pada cacing *Anisakis* sp. yang menginfeksi ikan kerapu belang.

Diagnosis secara sederhana pada cacing *Anisakis* sp sering mendapatkan hasil kurang maksimal. Pemeriksaan berdasarkan gejala klinis dan juga dengan cara endoskopi dan *radiologi film*, tetapi sedikit sulit karena sebagian besar penderita tidak menunjukkan gejala klinis (Baker, 2007). Identifikasi profil protein disarankan untuk digunakan dengan alasan untuk mengurangi biaya dalam proses diagnosis. Penelitian ini menggunakan teknik SDS-PAGE. Teknik ini merupakan teknik sederhana dan cepat untuk memisahkan berat molekul protein (Normawati, 2012).

Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE) merupakan salah satu metode yang umum digunakan sebagai analisis campuran protein secara kualitatif dari metode PAGE (Wilson dan Walker, 2000). Prinsip dasar metode ini adalah denaturasi protein oleh *Sodium Dodecyl Sulphate* dilanjutkan oleh separasi molekul berdasarkan berat molekulnya dengan metode elektroforesis menggunakan gel poliakrilamid. Poliakrilamid berfungsi untuk memisahkan protein yang mempunyai berat molekul antara 500 sampai 250.000 Dalton. Pori-pori pada PAGE dibentuk oleh rantai *cross linking linear polyacrylamide* dengan *bis acrylamide*. Ukuran pori-pori berkurang sesuai dengan peningkatan total persentase *acrylamide* atau peningkatan derajat persentase konsentrasi campuran *bis acrylamide*, sehingga berpengaruh pada pergerakan protein, apabila total persentase *acrylamide* dengan *bis acrylamide* rendah, maka akan mengakibatkan pergerakan protein melalui gel sangat cepat, sehingga diperoleh protein dengan spesifitas rendah. Selama elektroforesis migrasi protein SDS-kompleks melalui poliakrilamid tergantung berat molekulnya (Rantam, 2003).

Teknik identifikasi protein dengan SDS-PAGE digunakan untuk mengetahui profil protein dari cacing *Anisakis* sp. Pada tahap pertama dilakukan pemisahan protein sesuai dengan ukuran, bentuk dan muatan listrik serta pH *buffer* yang sesuai dan divisualisasikan dengan pewarnaan yang diinginkan seperti *Coomassie Brilliant Blue* atau perak nitrat (AgNO_3). Hasil yang muncul pada gel berupa pita protein dibandingkan dengan pita *marker* protein (Rantam, 2003).