

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Polusi udara dan pola hidup yang tidak sehat dapat menyebabkan tubuh sering terpapar dengan radikal bebas. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan tentang bahaya radikal bebas serta sumber radikal bebas di masyarakat, sehingga masyarakat tidak menyadari bahwa tubuh mereka terpapar radikal bebas (Fakriah et al., 2019).

Radikal bebas ialah senyawa yang mengandung satu bahkan lebih elektron tak berpasangan dalam orbitalnya, sehingga bersifat sangat reaktif dan dapat mengoksidasi molekul di sekitarnya (lipid, protein, DNA, serta karbohidrat). Antioksidan akan bereaksi dengan radikal bebas melindungi sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas atau oksigen reaktif (Werdhasari, 2014).

Sumber radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh (endogen) dan dari luar tubuh (eksogen). Secara endogen, radika bebas terbentuk dari hasil sisa proses metabolisme (proses pembakaran) protein, karbohidrat, dan lemak pada mitokondria, proses inflamasi, reaksi antara besi logam transisi dalam tubuh, fagosit, xantin oksidasi, peroksisom, serta kondisi iskemia (Sayuti & Yenrina, 2015). Sumber radikal bebas dari luar tubuh misalnya, berasal dari asap rokok, hasil penyinaran ultra violet, zat pemicu radikal dalam makanan dan serta polutan lainnya (Fakriah et al., 2019).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menahan, memperlambat serta mencegah proses oksidasi biomolekul dengan cara memberikan beberapa elektron ke radikal bebas sehingga dapat dihambat. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang bisa memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali kegunaannya dan bisa memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Parwata, 2016).

Di dalam tubuh manusia antioksidan endogen memiliki jumlah tertentu, sehingga jika banyak radikal yang terbentuk, tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Ada kekhawatiran terjadinya efek samping dari antioksidan sintetis, seperti gangguan fungsi hati, paru-paru, usus, dan keracunan sehingga menjadikan antioksidan alami sebagai alternatif yang diperlukan (Sayuti & Yenrina, 2015).

Berbagai senyawa antioksidan alami, seperti: polifenol, pigmen, vitamin E dan C, flavonoid serta glutathion, memiliki peran yang penting pada pertahanan tubuh terhadap penyakit kardiovaskular, kanker (epitel) tertentu, serta gangguan penglihatan (Parwata, 2016). Sumber alami antioksidan dapat ditemukan dalam makanan seperti buah-buahan, rempah-rempah, teh, daun, biji-bijian, sayuran, enzim, dan protein (Rahmi, 2017). Sumber antioksidan lainnya juga terdapat dalam belut sawah (*Monopterus albus*) (Rahman et al., 2021).

Belut sawah (*Monopterus albus*) atau yang biasa dikenal sebagai *Asian swamp eel* merupakan salah satu dari 13 spesies dalam genus *Monopterus* yang memiliki sebaran luas antara lain meliputi daerah tropis Asia hingga sub tropis sebagai habitat aslinya (Herdiana et al., 2017). Belut ialah salah satu jenis ikan air tawar dengan bentuk tubuh bulat memanjang yang memiliki sirip punggung serta tubuh yang licin, biasanya hidup di persawahan atau lumpur (Suprayatmi et al., 2016).

Belut dan sebagian spesies ikan lainnya secara alami kaya akan asam lemak, dan sudah banyak bukti yang membuktikan bahwa asam lemak omega-tiga dapat meningkatkan kesehatan jantung (Hotta et al., 2002). Belut mengandung banyak gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti: protein, lemak, fosfor, kalsium, zat besi, dan vitamin (Hidayati, 2019), sedangkan lendir mengandung bioaktif seperti glikoprotein, lektin, hemaglutinin serta hemolisin yang dihasilkan melalui kelenjar mucus dari kulit belut yang berperan menjadi antibakterial dan angiogenesis (Fathnur Sani et al., 2018 ; Setiawan, 2016).

Lendir pada kulit ikan memiliki fungsi sebagai media pertukaran nutrisi, air, gas, berperan menghasilkan bau serta hormon yang berhubungan pada pembentukan gamet (Afrizan et al., 2018). Lendir belut mempunyai peran sebagai pelumas bagian atas kulit, lendir yang disekresikan berperan sebagai pencegah masuknya patogen dan pembentukan koloninya pada epidermis. Fungsi sebagai pelumas untuk mengurangi gesekan permukaan tubuh dengan air, membantu ketika berenang serta membantu tubuh dari abrasi saat menggali sarang. Sekresi lendir sering terjadi pada ikan yang hidupnya bersembunyi serta tinggal di wilayah yang berlumpur (Garg et al., 2010).

Lendir belut (*Monopterus albus*) diketahui memiliki aktivitas farmakologi yang sudah terbukti. Lendir belut rawa asia terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *Escheria coli* (A. R. Hilles et al., 2019). Ekstrak lendir pada belut juga terbukti memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan *Sprague-Dawley* (Mulyani et al., 2016). Ekstrak *n*-heksan penghambatan pertumbuhan sel kanker payudara (MCF 7) dengan menggunakan metode MTT (Fadilah, 2019). Secara *in-vitro* lendir kulit belut rawa asia mengakibatkan kematian sel (apoptosis) terhadap sel kanker paru-paru manusia (A. R. Hilles et al., 2020).

Asam amino sudah terbukti mempunyai aktivitas antioksidan (Halim & Sarbon, 2017). Ada beberapa asam amino dengan ikatan peptide yang bisa membentuk senyawa yang lebih besar, termasuk albumin. Kandungan albumin yang tinggi pada belut, memiliki kemungkinan tingginya kadar asam amino pada belut, sehingga belut berpotensi sebagai antioksidan (Rahman et al., 2021).

Secara umum, struktur histologi kulit belut sawah sama dengan ikan air tawar, tetapi ada perbedaan ketebalan lapisan dan bentuk sel lendir antara kulit dorsal serta abdomen kulit belut sawah. Secara mikroskopis, kulit belut sawah

(*Monopterus albus*) terdiri dari 3 lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hypodermis (Afrizan et al., 2018).

Pada penelitian ini menggunakan metode uji antioksidan yaitu dengan menggunakan metode peredaman radikal bebas 1,1-dipenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Metode ini digunakan karena memerlukan sampel yang digunakan sedikit, sederhana, cepat, mudah dan peka untuk megevaluasi aktivitas antioksidan.

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1 Apakah lendir belut (*Monopteros albus*) memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH

1.2.2 Berapa nilai IC_{50} serbuk lendir belut (*Monopterus albus*) dari masing-masing pelarut yang digunakan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Membuktikan aktivitas antioksidan serbuk lendir kulit belut (*Monopterus albus*) dengan metode DPPH.

1.3.2 Mendapatkan nilai IC_{50} serbuk lendir kulit belut (*Monopterus albus*) dari masing-masing pelarut yang digunakan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan:

1.4.1 Untuk Peneliti

Mendapatkan data ilmiah mengenai aktivitas antioksidan serbuk lendir kulit belut (*Monopterus albus*) dengan metode DPPH.

1.4.2 Untuk Universitas

Bahan referensi data ilmiah baru mengenai aktivitas antioksidan dari lendir kulit belut (*Monopterus albus*) serta dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian pengembangan selanjutnya.

1.5. Hipotesis

Serbuk lendir belut (*Monopterus albus*) memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.