

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dengan luas perairan melebihi luas daratan yakni 2/3 bagian dari luas negara. Potensi besar perairan Indonesia yaitu ikan. Peluang hasil perikanan Indonesia tidak hanya terletak pada tangkapan ikan mentah, tetapi juga pada produk olahan berbahan baku ikan. Produk olahan ikan memiliki nilai tambah yang tinggi dan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap ekonomi nasional serta kesejahteraan masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan akan produk olahan berbahan baku ikan semakin meningkat, baik di pasar domestik maupun internasional (Suman, 2017). Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan produksi ikan wader secara nasional terus meningkat hingga mencapai 128.042 ton pada tahun 2020 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020). Ikan wader merupakan ikan air tawar dengan kandungan protein 14.8 g/100g (Zaelani, 2012).

Ikan wader (*Barbodes binotatusikan*) memiliki berbagai macam jenis, salah satunya yaitu wader pari (*Rasbora lateristriata*). Wader pari (*Rasbora lateristriata*) merupakan salah satu komoditas baru akuakultur yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kandungan gizi yang terdapat pada 100g ikan wader pari mempunyai kadar air sebesar 76%, kadar abu 4,58% (db), kadar lemak 2,3% (db), kadar protein 14,8% (db), kolestrol 0,58% (db) dan zat besi sebesar 1,75 % (Zaelani, 2020).

Ikan wader pari dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, salah satunya diolah dengan metode fermentasi. Fermentasi adalah salah satu proses pengawetan dan penguraian senyawa menjadi lebih sederhana oleh enzim dari mikroorganisme (Khasanah, 2009). Metode fermentasi banyak dimanfaatkan sebagai metode pengolahan pangan karena memberikan beragam keuntungan seperti mengawetkan pangan, meningkatkan nilai gizi dan daya cerna, serta menambah sifat sensori pangan (Suprihatin, 2010).

Produk fermentasi dari bahan dasar ikan yang masih belum banyak dikenal adalah rusip yang berasal dari daerah Bangka dan berbahan baku ikan yang berukuran kecil yang berasal dari air tawar. Rusip merupakan salah satu

olahan ikan fermentasi yang memiliki karakter sensori berwarna coklat muda sampai abu-abu tua, rasa yang manis, asam dan asin serta flavor yang khas (Budiono, 2010). Dyah dan Subeki (2010) menyatakan bahwa rusip memiliki kadar protein mencapai 14,45% dan mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap terutama profil asam amino dan asam lemak, sehingga dapat dikembangkan menjadi makanan sumber protein.

Proses pembuatan rusip tergolong sederhana yaitu dengan melakukan pencucian ikan kemudian dilakukan penambahan garam dan gula, lalu homogenisasi. Campuran dari bahan-bahan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup, kemudian dilakukan pemeraman pada suhu ruang dengan kondisi anaerob selama 7 hingga 14 hari (Koesoemawardani, 2007). Secara umum, komposisi garam yang digunakan dalam pembuatan rusip berkisar antara 10-25% dan komposisi gula aren yang digunakan pada pembuatan rusip berkisar antara 5 – 15%. Garam memiliki peran penting dalam menarik air serta nutrisi dari jaringan untuk digunakan sebagai substrat pertumbuhan mikroba. Gula aren berperan sebagai sumber karbohidrat bagi pertumbuhan mikroba. Konsentrasi garam dan sumber karbohidrat berpengaruh signifikan terhadap jenis dan pertumbuhan mikroba selama proses fermentasi (Kurniawan & Susilowati, 2021). Nurhikmayani *et al.*, (2019) melaporkan bahwa bakteri asam laktat (BAL) menjadi kelompok bakteri yang mendominasi selama proses fermentasi rusip.

Pada proses pemeraman, beragam bakteri asam laktat seperti *Streptococcus* sp., *Lactococcus* sp., dan *Leuconostoc* sp. tumbuh secara alami (Koesoemawardani *et al.*, 2013). Ragam bakteri tersebut mampu memproduksi enzim proteolitik yang dapat mengurai komponen kompleks pada ikan seperti protein menjadi komponen yang lebih sederhana yaitu peptida atau asam amino. Peptida diketahui memiliki berbagai sifat fungsional atau bioaktivitas. Peptida dengan beragam aktivitas biologis ini disebut peptida bioaktif. Peptida bioaktif memiliki efek fisiologis bagi tubuh antara lain antioksidan, antimikroba, antihipertensi, imunomodulator, dan antikanker (Chakrabarti *et al.*, 2018), serta antidiabetes (Wang *et al.*, 2015). Bioaktivitas peptida tersebut dapat bersifat multifungsi dan sangat bergantung pada berat molekul, komposisi dan sekuen asam amino penyusun (Singh *et al.*, 2014). Antimikroba dan antioksidan sangat berguna pada bidang kesehatan dan

pangan. Antioksidan membantu meningkatkan kesehatan tubuh dan mengurangi resiko terjadinya penyakit akibat radikal bebas seperti kanker, diabetes, penuaan dini, dan jantung koroner (Intarasirisawat *et al.* 2014). Antimikroba dalam tubuh juga mampu menjadi bagian dari pertahanan sistem kekebalan nonspesifik untuk melawan infeksi (Kusumaningtyas, 2013).

Berdasarkan beberapa studi, peptida bioaktif diketahui memiliki beragam aktivitas biologis seperti antimikroba, antioksidan, anti-inflamasi, antihipertensi, antidiabetes hingga anti kolesterol (Aluko 2015; Abdelhedi *et al.*, 2017; Chakrabarti *et al.*, 2018). Peptida bioaktif asal rusip diketahui memiliki beberapa aktivitas biologis seperti antioksidan (Najafian dan Babji 2018), ACE inhibitor atau Antihipertensi (Rinto *et al.*, 2021), dan antikolesterol (Rinto *et al.*, 2019). Penelitian terkait dengan potensi kandungan peptida boaktif pada rusip sebelumnya telah dilaporkan (Rinto *et al.* 2021; Najafian & Babji 2018; Rinto *et al.* 2018). Namun, beragam studi tersebut belum menganalisis pengaruh dari lama fermentasi, konsentrasi garam dan konsentrasi gula aren terhadap pertumbuhan mikroorganisme, konsentrasi peptida yang terbentuk, serta spesifikasi ikan yang digunakan pada rusip.

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini berusaha untuk melakukan optimasi produksi peptida bioaktif dari rusip dengan menggunakan jenis ikan wader yang spesifik yaitu ikan wader pari. Dalam proses pengoptimalan diperlukan pendekatan yang sistematis dan terkontrol. Metode Respon Surface Methodology (RSM) adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk merancang dan menganalisis eksperimen dengan variabel-variabel yang saling berinteraksi. Dalam konteks penelitian ini, RSM digunakan untuk mengoptimalkan kondisi produksi rusip ikan wader pari yang dapat menghasilkan peptida dengan aktivitas antimikroba dan antioksidan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Optimasi proses fermentasi rusip ikan wader pari dari perlakuan penambahan gula dan garam serta lama fermentasi terhadap sifat fisikokimia, mikrobiologi dan aktivitas antimikroba serta antioksidan menggunakan metode *Responce Surface Methodology* (RSM)

2. Melakukan verifikasi antara hasil prediksi pada *software* dengan hasil analisis aktual terkait dengan formula optimal yang direkomendasikan terhadap aktivitas antimikroba dan antioksidan
3. Melakukan analisis fisikokimia dan mikrobiologi terhadap formula optimal pada rusip ikan wader pari.

C. Manfaat Penelitian

1. Menciptakan formulasi optimal rusip dengan menggunakan metode RSM sebagai pangan fungsional yang memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan peptide bioaktif.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar untuk penelitian lainnya, penerapan pada produk terkait dan peningkatan konsumsi pangan fungsional.