

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan masalah bagi setiap daerah. Limbah termasuk kedalam bahan yang jarang digunakan dan diolah kembali oleh masyarakat. Limbah harus ditangani dengan tepat sehingga dapat meminimalisir dampak yang dihasilkan. Limbah terdiri dari 2 jenis berdasarkan sumbernya yakni limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik lebih umum ditemukan dalam masyarakat dan tidak berpotensi untuk menimbulkan pencemaran. Contoh limbah organik dapat meliputi sampah hasil rumah tangga seperti buah, sayur, dan limbah tulang belulang. Limbah organik berpeluang untuk dijadikan sebagai sumber pangan dan non pangan dikarenakan limbah organik masih mengandung nutrisi seperti karbohidrat, protein serta lemak.

Salah satu limbah organik yakni limbah pertanian yang dapat meliputi limbah perikanan dan peternakan. Komoditas perairan memiliki limbah yang melimpah dikarenakan Indonesia merupakan negara dengan luas perairan yang lebih banyak dibandingkan dengan daratan. Menurut Wattiheluw (2023) limbah ikan rata-rata berjumlah sekitar 20% dari total berat produksi yang ada. Ikan tongkol merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak ditemui dan dikonsumsi masyarakat. Ikan ini sejenis dengan ikan tuna namun memiliki ukuran yang lebih kecil. Ikan tersebut dapat menghasilkan limbah berupa kepala, kulit, tulang, dan ekor.

Limbah organik yang tidak dapat diolah kembali menjadi bahan pangan, dapat diuraikan dengan menggunakan serangga. Serangga juga merupakan sekelompok hewan yang mudah ditemukan di muka bumi, khususnya di Indonesia. Jumlah serangga di Indonesia terdapat kurang lebih sekitar 80% dari total jumlah hewan yang ada di bumi (Sarumaha, 2020). Serangga banyak digunakan sebagai media pengurai sampah dikarenakan perawatan serangga yang mudah dan siklus hidup serta perkembangbiakan yang terhitung cepat dan singkat, sehingga penguraian sampah akan semakin baik dan maksimal.

Jenis serangga pengurai sampah yang dapat dimanfaatkan salah satunya yakni *black soldier fly* atau yang biasa disebut dengan *maggot* dan BSF. BSF merupakan

organisme yang dapat menguraikan sampah organik dengan kandungan air sebesar 60% hingga 90%. Sampah organik tersebut juga mengandung protein dan karbohidrat yang baik bagi pertumbuhan larva BSF itu sendiri (Sari dkk., 2022). BSF banyak digunakan dan dibudidayakan sebagai bahan pakan hewan ternak. Budidaya BSF dapat menggunakan media yang mudah seperti sampah organik maupun limbah hasil rumah tangga sebagai bahan pangan utama larva tersebut.

BSF dan limbah ikan masih jarang digunakan atau dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan. BSF dan limbah ikan banyak mengandung bahan aktif seperti protein. Protein BSF dan limbah ikan dapat dimanfaatkan untuk pangan atau sumber protein lain bagi manusia. Kadar protein yang tinggi tersebut, memungkinkan terdapat senyawa kolagen dalam BSF dan limbah ikan tongkol yang dapat dimanfaatkan dalam segala bidang, salah satunya dalam bidang pangan. Menurut Ariyanto dkk. (2020) Kandungan kolagen pada tulang ikan keras (*Teleostei*) berkisar antara 15-17 %, sedangkan kandungan kolagen yang ada pada tulang rawan (*elasmobranch*) berkisar antara 22-24%. Kandungan kolagen pada tulang ikan tersebut, diduga terdapat juga pada kepala ikan tongkol dikarenakan kepala ikan tersebut memiliki komponen berupa tulang.

Kolagen yakni merupakan senyawa protein yang terdapat pada penghubung jaringan dan banyak digunakan sebagai aditif pada bidang pangan, farmasi, kecantikan, dan industri. Kolagen biasanya banyak berasal dari tulang belulang, kulit, dan cangkang hewan, daging hewan, serta buah dan sayuran. Kolagen memiliki sifat yang unik yakni bersifat elastis dan tidak mudah hancur. Fungsi tersebut menyebabkan banyaknya penggunaan kolagen dalam industri. Kolagen memiliki karakteristik yang mudah diserap dalam tubuh, memiliki sifat antigenesis yang rendah, tidak bersifat *toxic* (beracun), *biocompatible* dan *biodegradable*, serta relatif stabil. Kolagen juga mudah dilarutkan dalam air maupun asam sehingga pemanfaatannya dalam bidang industri berkembang pesat (Harianti, 2022).

Menurut Pamungkas dkk. (2018) karakteristik kolagen yang didapat, dipengaruhi oleh sumber bahan baku yang akan digunakan dan metode ekstraksi yang diambil. Pengambilan kolagen pada BSF dan limbah ikan tongkol menggunakan teknik maserasi atau disebut juga dengan teknik perendaman.

Perendaman juga harus dengan waktu yang tepat sehingga hasil kolagen yang nantinya didapat juga akan semakin baik. Metode ekstraksi untuk pengambilan kolagen dalam suatu bahan yakni dengan metode larut asam. Asam yang digunakan dalam metode tersebut yakni asam asetat. Asam asetat banyak digunakan karena merupakan asam yang memiliki kemampuan untuk mengekstrak kolagen lebih baik dibandingkan dengan pelarut lain seperti asam sitrat maupun asam klorida (Mulyani dkk., 2021).

Konsentrasi asam asetat yang semakin tinggi akan menyebabkan struktur protein akan terhidrolisis lebih lanjut sehingga rantai kolagen berubah menjadi gelatin (Mulyani dkk., 2021). Kajian ekstraksi kolagen menggunakan bahan baku berupa BSF dan limbah ikan masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang **“Kajian Bahan dan Konsentrasi Asam Asetat terhadap Sifat Kimia dan Fisika Kolagen dari Limbah Pertanian”**. Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah guna mengetahui kadar kolagen yang terdapat dalam BSF dan limbah ikan tongkol menggunakan ekstraksi larut asam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat dikembangkan adalah :

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh jenis bahan terhadap sifat kimia dan fisika kolagen ?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen ?
- 1.2.3 Bagaimana interaksi kombinasi pengaruh jenis bahan dengan konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk mengetahui pengaruh jenis bahan terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.

1.3.2 Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.

1.3.3 Untuk mengetahui interaksi kombinasi pengaruh jenis bahan dengan konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Memberikan informasi pengaruh jenis bahan terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.

1.4.2 Memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.

1.4.3 Memberikan informasi mengenai interaksi kombinasi pengaruh jenis bahan dengan konsentrasi asam asetat terhadap sifat kimia dan fisika kolagen.