

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak pihak menilai kontribusi sektor perikanan Indonesia terhadap pembangunan ekonomi rakyat maupun negara masih sangat kecil. Luasnya wilayah laut menjadi alasan sektor perikanan dan kelautan menjadi salah satu sumber penghasil devisa Indonesia. Udang merupakan salah satu komoditas perikanan yang sangat diminati masyarakat karena memiliki rasa yang enak, aroma menarik, serta nilai gizi tinggi. Umumnya Udang yang diekspor Indonesia dibagi menjadi dua jenis yakni udang segar dan udang beku (Ashari *et al.*, 2016). Untuk ekspor, udang diproses menghasilkan udang kupas, sehingga menyisakan limbah berupa kulit, kaki, ekor dan kepala udang yang cukup tinggi. Limbah udang dapat menjadi polutan bagi lingkungan Karena limbah sudah termasuk dalam kategori dari syarat-syarat suatu zat yang disebut polutan. Suatu zat dapat disebut polutan, apabila jumlahnya melebihi jumlah normal, berada pada waktu yang tidak tepat, dan berada pada tempat yang tidak tepat (Hakim *et al.*, 2017).

Pengolahan udang menjadi makanan seringkali menyisakan limbah berupa cangkang, kepala, ekor dan kulit udang. Tidak hanya pada kegiatan industri pengolahan udang, untuk skala rumah tangga juga seringkali menghasilkan limbah tersebut tanpa adanya pengolahan lanjutan (Dianiswara *et al.*, 2023). Limbah udang yang belum dimanfaatkan secara optimal menyebabkan limbah tersebut kurang memiliki nilai ekonomis dibandingkan dengan mengolahnya menjadi kitin untuk bahan baku kitosan yang bernilai ekonomis tinggi (Suherman *et al.*, 2018). Perolehan kitin dari limbah udang memerlukan beberapa proses yaitu proses demineralisasi dan deproteinasi. limbah udang memiliki manfaat, diantaranya mengandung protein (53,74%), kitin (14,61%), lemak (6,65%), air (17,28 %) serta abu (7,72 %) dari berat basah sehingga limbah udang dapat dijadikan sebagai sumber kitin untuk pembuatan tepung (Pratiwi *et al.*, 2020)

Limbah udang mengandung unsur yang penting dan sangat bermanfaat apabila diolah yaitu kitin, yang apabila diproses lebih lanjut akan menghasilkan kitosan. kitin limbah udang harus diubah menjadi bentuk yang dapat berfungsi sebagai *thermoplastic* Pemanfaatan limbah udang sudah dilaporkan oleh

(Judhaswati & Damayanti, 2019) membuat sebuah prototipe dari bahan limbah kulit udang menjadi kitin, yang kemudian digunakan sebagai campuran dalam pembuatan pupuk. Kitin dan kitosan banyak dibutuhkan berbagai industri modern seperti industri farmasi, biokimia, bioteknologi, biomedical, pangan, kertas, tekstil, pertanian, dan kesehatan (Nuralam dan Arbi, 2012).

Tepung limbah udang mengandung protein sebesar 42,23%; serat kasar 19,87%; lemak 2,89%; kalsium 13,23%; phosphor 2,08%; kitin 9,56%; pencernaan protein kasar (*in vitro*) 78,53%; dan pencernaan metabolisme sebesar 1.958 kkal/kg serta restin nitrogen 66,20% dan kandungan asam amino esensial seperti metionin sebesar 0,93%; lysine 0,35% dan tryptophan 0,38% (Mirzah dan Filawati, 2013).

Kitin dan protein dari tepung limbah udang berasal dari sebagian kitin dan kitosan digunakan untuk membuat bioplastik, dan mineral kalsium karbonat meningkatkan kekuatan mekanis plastik (Saputra, 2022). Menurut Tripathi *et al.*, (2009) kitosan memiliki karakteristik yang sesuai untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan bioplastik, selain itu adanya kitin bersama kitosan pada tepung limbah udang jerbung dijelaskan dapat menghambat bakteri patogen dan pertumbuhan mikroorganisme lainnya, sehingga bioplastik yang dihasilkan akan lebih tahan terhadap mikrobial.

Sahidi dan Abuzaytoun (2005) melaporkan bahwa dengan penambahan kitosan dalam pembuatan bioplastik dapat meningkatkan kekuatan plastik secara mekanis karena adanya gugus hidroksil yang bermuatan negatif dan gugus amino yang bermuatan positif dan berikatan secara ionik dengan sangat kuat. Gugus hidroksil pada kitosan memberikan sifat polar dan kemampuan untuk berikatan dengan gugus-gugus lain melalui ikatan hidrogen, sedangkan gugus amino memberikan sifat basa. Kedua gugus ini memungkinkan kitosan untuk berinteraksi secara kuat dengan berbagai senyawa, termasuk dalam pembuatan bioplastik dan sebagai agen antimikroba. Tepung limbah udang yang telah diberi perlakuan sehingga menghasilkan kitin dan kitosan yang sesuai biomaterial yang potensial dalam pembuatan bioplastik. Hidrolisis kitin direndam dengan menggunakan basa kuat melalui proses deproteinasi (Srijanto dan Imam, 2005 ; Nurhikmawati *et al.*, 2014).

Sebelum dapat digunakan sebagai biomaterial bioplastik, Kitin yang terdapat pada tepung limbah udang harus dihidrolisis menjadi kitosan. Sebagian kitin juga harus dikurangi supaya dapat dijadikan biomaterial bioplastik. Protein larut dalam larutan basa, sehingga hidrolisis kitin menjadi kitosan menggunakan NaOH. sementara itu, untuk mengurangi jumlah mineral dalam tepung dapat dilakukan dengan proses demineralisasi menggunakan asam asetat.

Menurut oktafrina dan Marlina (2010) konsentrasi NaOH 1-5% cukup efektif untuk mendegradasi protein yang terikat dengan lapisan kitin. Hisham *et al.*, (2021), menggunakan NaOH 1M pada proses perendaman limbah udang untuk menghasilkan kitin dan kitosan yang sesuai. NaOH 1M juga digunakan oleh, Tobing *et al.*, (2011) pada proses perendaman cangkang rajungan untuk menghasilkan kitin sebagian kitosan. Penggunaan konsentrasi NaOH lebih tinggi digunakan untuk struktur kitin yang lebih tebal. Ameilia dan Herdyastuti (2017) melaporkan bahwa deproteinasi secara kimiawi menggunakan larutan basa dengan konsentrasi dan suhu yang cukup tinggi, dapat menyebabkan hilangnya gugus asetil atau terjadi proses deasetilasi pada kitin. Penggunaan larutan basa dengan konsentrasi rendah lebih optimal dalam proses pemisahan protein dan hidrolisis kitin. Rosandari *et al.*, (2019) memanfaatkan kandungan kalsium dan protein kulit udang sebagai bahan alternatif pembuatan produk makanan ringan.

Untuk tujuan mengetahui pengaruh perendaman tepung limbah udang dalam berbagai konsentrasi larutan NaOH terhadap karakteristik tepung limbah udang yang dihasilkan maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Larutan NaOH Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Limbah Udang Jerbung (*Fenneropenaeus Merguensis de Man*) yang Dihasilkan”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH terhadap sifat fisik dan kimia tepung limbah udang.
2. Untuk mengetahui konsentrasi NaOH yang menghasilkan sifat fisik dan kimia terbaik pada tepung limbah udang yang digunakan sebagai material bioplastik.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh konsentrasi NaOH terhadap sifat fisik dan kimia tepung limbah udang.
2. Terdapat konsentrasi NaOH yang menghasilkan sifat fisik dan kimia terbaik untuk dijadikan sebagai material bioplastik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan informasi dan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang teknologi hasil pertanian, tentang pengolahan limbah udang menjadi tepung sebagai biomaterial bioplastik.