

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya berupa perairan dengan kekayaan sumberdaya hayati yang beraneka ragam. Melimpahnya sumber daya hayati yang berasal dari laut, mulai dari ikan, kerang, udang, rumput laut, kepiting, terumbu karang dan lainnya, maka dapat dimanfaatkan untuk keperluan industri pangan. Salah satu hasil laut yang melimpah dan banyak dikonsumsi di Indonesia adalah udang.

Udang merupakan komoditas handal pada sektor perairan di Indonesia yang mengalami peningkatan produksi, baik dalam usaha penangkapan di alam maupun hasil budidaya dengan tambak udang. Menurut Ismayanti (2014) dari Data Statistik Kelautan dan Perikanan, produksi produk perairan di Indonesia pada tahun 2013 meningkat sebesar 25,23% dibandingkan tahun 2012, dimana mencapai 19,5 juta ton dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 15,5 juta ton. Produksi udang tangkap di laut di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 255.410 ton, 1,74% lebih banyak dibandingkan pada tahun 2009.

Udang yang dikonsumsi pada umumnya berkisar 70 - 75% dari total berat udang dan berat limbah kulit udang dapat mencapai 25 - 30% dari bobot udang utuh (Rachmania, 2011). Limbah udang berupa kepala, kulit udang, kaki, dan ekor di Indonesia belum dimanfaatkan dan diolah secara maksimal. Limbah udang sangat mudah busuk akibat aktivitas mikroba yang ada sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penanganan limbah udang

memerlukan perhatian khusus, seperti pemanfaatan kitin dan kitosan dari kulit udang.

Kitin merupakan biopolimer polisakarida dengan rantai lurus yang tersusun dari 2000 - 3000 monomer (2-asetamida-2-deoksi- β -D-glukosa) dan terangkai dengan ikatan 1,4- β -glikosida. Kitin dapat digunakan pada beberapa aplikasi, namun karena sifatnya yang tidak larut dalam air dan pelarut organik, maka tidak digunakan secara luas. Kitin dapat diasetilasi ke dalam bentuk kitosan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai hal (Dutta, 2015).

Kitosan merupakan sumber polimer alam turunan kitin dan merupakan polimer alam terbanyak kedua di bumi setelah selulosa. Kitosan dapat diproduksi dari limbah kulit udang melalui proses demineralisasi, deproteinasi, dan deasetilasi (Patel, 2015). Rendemen kitosan dari limbah udang pada penelitian Rachmania (2011) mencapai 14%. Kemampuan kitosan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai industri seperti farmasi, biokimia, kosmetik, industri pangan, dan industri tekstil mendorong untuk terus dikembangkan penelitiannya. Salah satu penelitian yang dapat dikembangkan oleh kitosan yaitu *edible packaging*. Kitosan telah banyak dimodifikasi dalam dunia penelitian salah satunya dengan pengecilan ukuran menjadi nano kitosan. Nano kitosan memiliki daya serap dan kemampuan yang lebih baik dibandingkan kitosan karena memiliki struktur dan ukuran yang lebih stabil (Safitri, 2016).

Edible packaging atau *edible film* adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang bersifat *biodegradable* dan dapat dikonsumsi dan digunakan sebagai pelapis pada produk makanan (McHugh dan Krochta, 2000). Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan *edible film* yaitu kitosan yang merupakan

produk deasetilasi dari kitin (Nurhayati dan Agusman, 2011). Produk *edible film* dilakukan dengan penambahan kitosan dan nano kitosan karena diketahui mempunyai kemampuan untuk membentuk gel, film, dan fiber (Zhong dan Xia, 2008), dan diharapkan memberikan karakteristik yang lebih kuat dalam pembuatan *edible film*.

Perendaman limbah udang dengan HCl menjadi faktor dalam pembuatan kitosan. Pada penelitian Rachmania (2011), lama perendaman menjadi faktor dalam pembuatan kitosan karena dapat mempengaruhi hasil dari kitosan yaitu berupa rendemen dan derajat deasetilasi. Berdasarkan penelitian Safitri (2016), lama perendaman pada cangkang lobster adalah 0 jam, 24 jam, 72 jam, dan 120 jam. Pada penelitian ini digunakan perlakuan perendaman limbah udang dengan 4 level yaitu 0 jam, 24 jam, 72 jam, dan 120 jam. Analisis hasil kitosan yaitu dengan melihat hasil rendemen terbesar, dan derajat deasetilasi tertinggi.

Menurut Panggabean (2010), pelapis *edible* yang baik untuk karakteristik *edible film* terdapat pada konsentrasi kitosan limbah udang 1,5%. Menurut Hadi, *et al.* (2014), konsentrasi kitosan limbah udang sebesar 1% merupakan konsentrasi pelapis *edible* terbaik. Selain itu hasil penelitian Astuti (2015) menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kitosan limbah udang 2% merupakan perlakuan terbaik sebagai pelapis *edible*. Hal ini menjadi landasan untuk membandingkan pengaruh kitosan dan nano kitosan pada berbagai konsentrasi (0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%) terhadap karakteristik fisik dan mekanik *edible film* yang dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Bagian udang yang dapat dimanfaatkan hanya 70 – 75% yang berupa daging dan sisanya merupakan limbah yang berupa cangkang udang, kepala, dan ekor. Limbah dari industri pengolahan udang akan semakin meningkat bila tidak dilakukan penanganan dan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi limbah industri udang dilakukan pemanfaatan terhadap limbah tersebut yaitu sebagai bahan penghasil kitosan. Dalam pemanfaatan kitosan dari kulit udang diperlukan penelitian pemanfaatan kulit udang sebagai bahan baku pembuatan kitosan. Kitosan sendiri dapat diaplikasikan dalam pembuatan *edible film* yang mempunyai fungsi kuat tarik yang cukup tinggi. Pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan karakteristik fisik dan mekanik *edible film* yang lebih kuat.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah pemanfaatan kitosan dan nano kitosan dari kulit udang sebagai penambahan bahan dalam pembuatan *edible film*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan lama perendaman HCl 2% terbaik (0jam, 24 jam, 72 jam, 120 jam) dalam pembuatan kitosan.
2. Menentukan penambahan bahan terbaik (kitosan dan nano kitosan) dan konsentrasi (0, 0,5, 1,1,5, 2%) dalam pembuatan *edible film*.

3. Mengukur rendemen, derajat deasetilasi, derajat putih, dan proksimat yang terdapat dalam kitosan serta mengukur ukuran partikel dari nano kitosan.

