

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Kerang hijau (*Perna viridis*) termasuk dalam famili *Mytilidae*. Pada umumnya kerang ini terdapat di daerah perairan pantai dengan bentuk agak pipih memanjang dan memiliki cangkang yang tipis. Kerang jenis ini dibudidayakan di Provinsi Jawa Timur, di wilayah pantai utara Jawa yaitu di Kabupaten Gresik (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2013). Hasil tangkap kerang hijau pada tahun 2019 per-hektar dapat mencapai 200-300 ton kerang utuh (Ummah, 2019). Banyaknya hasil produksi kerang hijau tersebut secara langsung akan berefek dengan banyaknya limbah cangkang kerang yang dihasilkan. Menurut Juliani (2020) Limbah cangkang kerang hijau di Kabupaten Gresik dapat mencapai 25 kg per hari dalam satu kepala keluarga.

Limbah cangkang kerang hijau biasanya dimanfaatkan sebagai kerajinan tangan atau pakan ternak. Kurangnya cara pemanfaatan dan besarnya jumlah limbah cangkang yang dihasilkan dapat memunculkan ide-ide baru seperti memanfaatkan limbah cangkang kerang hijau agar dapat diolah menjadi produk baru yang dapat bermanfaat. Cangkang kerang hijau tersusun atas Kalsium karbonat  $\text{CaCO}_3$ , kalsium fosfat  $\text{CaPO}_4$ , Kalsium bikarbonat  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , trikalsium silikat  $\text{Ca}_3\text{S}$ , dan kalsium aktif dan memiliki kandungan kitin berkisar 20-30% (Danarto dan Distantina, 2016). Oleh karena itu, tingginya kandungan kitin pada cangkang kerang dapat dimanfaatkan menjadi produk kitosan.

Kitosan merupakan turunan kitin yang terbentuk dari hasil isolasi rangka luar udang, kerang, atau rajungan (Atmadja, 2014). Produksi kitosan dilakukan dengan cara pengurangan gugus asetil pada kitin melalui pemanasan dalam larutan alkali kuat dengan konsentrasi tinggi (Rahayu, 2007), proses tersebut disebut dengan deasetilasi. besarnya penghilangan gugus asetil pada gugus asetamida kitin dikenal dengan istilah derajat deasetilasi atau DD. Derajat deasetilasi adalah salah satu karakteristik kimia yang paling penting karena derajat deasetilasi mempengaruhi kualitas mutu kitosan pada banyak aplikasinya (Azhar

dkk, 2010). Faktor yang mempengaruhi nilai derajat deasetilasi pada pembuatan kitosan adalah bahan dasar dan kondisi proses seperti jenis larutan basa kuat, konsentrasi, suhu dan waktu (Rahayu, 2007).

Larutan basa kuat yang biasa digunakan pada proses ekstraksi kitosan adalah NaOH namun pada penelitian yang dilakukan Sinardi (2013) didapati derajat deasetilasi kitosan pada kerang hijau sebesar 38,91% dengan perendaman NaOH 45%. Hal ini dirasa kurang maksimal dikarenakan suatu molekul kitosan bila derajat deasetilasinya lebih dari 70% (Trisnawati dkk, 2013), untuk itu perlu adanya upaya peningkatan derajat deasetilasi. Larutan basa kuat yang dapat digunakan pada proses deasetilasi selain NaOH adalah KOH. Menurut Azhar dkk (2010) KOH adalah basa yang lebih kuat dibandingkan NaOH. Hal ini dikarenakan dalam Kekuatan basa pada suatu senyawa ditentukan oleh kemudahan gugus OH<sup>-</sup> untuk meninggalkan senyawanya.

Kitosan memiliki manfaat yang cukup banyak dalam berbagai bidang. Dalam aspek medis kitosan mampu menciptakan kemampuan yang baik sebagai regenerasi tulang, dalam bidang lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai adsorben atau atom penjerap logam berat pada air yang tercemar (Thariq dkk, 2016). Kitosan juga dapat dimanfaatkan sebagai anti bakteri dilihat dari kemampuan muatan positifnya berinteraksi dengan permukaan sel bakteri bermuatan negatif, sehingga mengganggu pertumbuhan koloni bakteri (Goy dkk, 2009). Berdasarkan penelitian Nurainy dkk (2008) pengaruh kitosan sebagai anti bakteri dengan metode difusi agar terhadap *Escherichia coli* menunjukkan diameter penghambatan tertinggi pada sebesar 31,53 mm/mg, terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan diameter penghambatan tertinggi sebesar 20,27 mm/mg dan terhadap *Bacillus subtilis* dengan diameter penghambatan tertinggi sebesar 24,50 mm/mg, hal tersebut menunjukkan bahwa kitosan memiliki sifat antimikroba yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk meningkatkan masa simpan produk ikan.

Ikan bandeng merupakan produk pangan yang sangat mudah rusak. Pembusukan ikan terjadi segera setelah ikan ditangkap. Pada kondisi suhu tropik, ikan membusuk dalam waktu 12-20 jam tergantung spesies, alat atau cara penangkapan. Pembusukan ini diakibatkan karena

adanya pencemaran mikroba. Akibat mudahnya terjadi proses pembusukan (Rofik dan Rita, 2012).

Peningkatan masa simpan yang umum digunakan masyarakat yaitu pendinginan. Pendinginan adalah cara pengawetan ikan yang paling mudah dan aman dilakukan serta tidak menghabiskan banyak biaya. Namun, lama penyimpanan ikan segar dalam lingkungan bersuhu rendah relatif singkat. Menurut Rahmy (2011) menyatakan bahwa penyimpanan ikan pada suhu sekitar 5°C dapat bertahan selama 3 hari tergantung dari jenis ikannya. Pada penelitian Damayanti (2016) tentang aplikasi kitosan sebagai antibakteri pada filet patin, kitosan mampu meningkatkan masa simpan hingga 11 hari. Untuk itu kitosan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif karena bersifat anti mikroba yang dapat membantu memperpanjang masa simpan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti dilakukan penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan NaOH, KOH dan campuran NaOH dan KOH dengan berbagai konsentrasi terhadap karakteristik kitosan cangkang kerang hijau yang dihasilkan dan pengaplikasian pada penyimpanan ikan bandeng suhu pendinginan.

## **B. TUJUAN**

1. Mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi basa kuat terhadap proses deasetilasi dan karakteristik kitosan cangkang kerang hijau yang dihasilkan.
2. Mengetahui perlakuan terbaik dari jenis basa kuat dan konsentrasi basa kuat yang digunakan terhadap karakteristik kitosan cangkang kerang hijau.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan kitosan pada masa simpan ikan bandeng pada suhu refrigerator.

**C. Manfaat**

Meningkatkan diversifikasi dari pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau dan aplikasinya pada masa simpan ikan bandeng pada suhu refrigerator.