

**KAJIAN METODE EKSTRAKSI KITOSAN PADA
CANGKANG UDANG DAN KEPITING**

***REVIEW OF CHITOSAN EXTRACTION METHODS IN
SHRIMP AND CRAB SHELL***



TUGAS AKHIR S1

OLEH

Stella Marisha Pandjojo

18.II.0017

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2023

**KAJIAN METODE EKSTRAKSI KITOSAN PADA
CANGKANG UDANG DAN KEPITING**

***REVIEW OF CHITOSAN EXTRACTION METHODS IN
SHRIMP AND CRAB SHELL***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH:

Stella Marisha Pandjojo

18.11.0017

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2023

RINGKASAN

Cangkang udang dan kepiting dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kitin dan kitosan untuk meningkatkan potensi ekonomi hasil laut di Indonesia. Perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan pengolahan krustasea agar seluruh bagian, termasuk cangkangnya, dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi kitosan agar memiliki nilai jual yang tinggi. Di dalam cangkang kepiting mengandung protein 15,6-23,9%, kalsium karbonat 53,7-78,4%, dan kitin 18,7-32,2%. Di dalam kulit udang mengandung kitin 15-20%, protein 25-40%, dan kalsium karbonat 45-50%. Kitosan dapat diperoleh melalui metode kimia dan biologis. Terdapat empat tahap pada metode ekstraksi kimia yaitu demineralisasi, deproteinasi, dekolorisasi, dan deasetilasi. Pada metode ekstraksi biologis terdiri dari demineralisasi menggunakan bakteri asam laktat, deproteinasi menggunakan bakteri proteolitik, dan deasetilasi enzimatik. Kitosan dapat diaplikasikan pada berbagai bidang seperti pertanian sebagai pelapis benih, kosmetik sebagai lotion, biomedis untuk penyembuhan luka, dan bidang pangan digunakan sebagai penstabil emulsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan metode ekstraksi kitosan pada cangkang udang dan kepiting. Metode yang digunakan diawali dengan analisis kesenjangan, kemudian merumuskan kata kunci dan pengumpulan literatur, penyaringan literatur, serta analisis dan tabulasi data dengan diagram ikan. Pada ekstraksi kimia dengan bahan baku udang dan kepiting, suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut sangat berpengaruh terhadap rendemen dan derajat deasetilasi. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pada proses demineralisasi, maka kadar mineral pada cangkang akan semakin menurun dan rendemen kitin yang dihasilkan semakin sedikit sebesar 36,76%. Kadar protein akan semakin menurun seiring dengan peningkatan suhu dan lama waktu deproteinasi, sementara derajat deasetilasi semakin meningkat sebesar 93,47%. Pada ekstraksi biologis dengan bahan baku udang dan kepiting, waktu, jenis bakteri, dan teknik pemurnian sangat berpengaruh terhadap rendemen dan derajat deasetilasi. Semakin banyak jumlah bakteri asam laktat di dalam suatu media, maka produksi asam laktat akan semakin cepat. glukosa pada proses fermentasi oleh *L. delbrueckii* dapat meningkatkan produksi asam laktat dan mendukung proses demineralisasi (98,63%). Namun, penambahan glukosa saat menginokulasi bakteri *Bifidobacterium lactis* dapat menyebabkan penurunan produksi protease (deproteinasi sebesar 88%). Metode ekstraksi kitosan secara biologis menunjukkan hasil rendemen lebih tinggi dibandingkan dengan metode ekstraksi kitosan secara kimia.

SUMMARY

*Shrimp and crab shells can be used to make chitin and chitosan to increase the economic potential of marine products in Indonesia. Efforts need to be made to optimize crustacean processing so that all parts, including the shell, can be utilized and processed into chitosan so that it has a high selling value. Crab shells contain 15.6-23.9% protein, 53.7-78.4% calcium carbonate, and 18.7-32.2% chitin. Shrimp shells contain 15-20% chitin, 25-40% protein, and 45-50% calcium carbonate. Chitosan can be obtained through chemical and biological methods. There are four stages in the chemical extraction method, namely demineralization, deproteination, decolorization and deacetylation. The biological extraction method consists of demineralization using lactic acid bacteria, deproteination using proteolytic bacteria, and enzymatic deacetylation. Chitosan can be applied in various fields such as agriculture as a seed coating, cosmetics as lotion, biomedicine for wound healing, and in the food sector as an emulsion stabilizer. The aim of this research is to analyze the comparison of chitosan extraction methods for shrimp and crab shells. The method used begins with gap analysis, then formulates keywords and collects literature, filters literature, and analyzes and tabulates data using fish diagrams. In chemical extraction using shrimp and crab as raw materials, temperature, time and solvent concentration greatly influence the yield and degree of deacetylation. The higher the temperature and the longer the time for the demineralization process, the mineral content in the shell will decrease and the yield of chitin produced will be less by 36.76%. The protein content will decrease with increasing temperature and the length of deproteination time, while the degree of deacetylation increases by 93.47%. In biological extraction using shrimp and crab as raw materials, time, type of bacteria, and purification technique greatly influence the yield and degree of deacetylation. The more the number of lactic acid bacteria in a medium, the faster the production of lactic acid. glucose in the fermentation process by *L. delbrueckii* can increase lactic acid production and support the demineralization process (98.63%). However, the addition of glucose when inoculating *Bifidobacterium lactis* bacteria can cause a decrease in protease production (deproteination by 88%). The biological chitosan extraction method shows higher yields compared to the chemical chitosan extraction method.*