



Abstrak

Nanokitosan telah terbukti efektif digunakan sebagai bahan pengawet ikan karena memiliki kemampuan antibakteri. Kombinasi nanokitosan dengan pendinginan merupakan upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan nanokitosan sebagai pengawet ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas nanokitosan sebelum dan sesudah dibekukan yang kemudian diaplikasikan sebagai bahan pengawet ikan nila. Metode gelasi ionik digunakan untuk memproduksi larutan nanokitosan dengan *Tripoliphosphat* (TPP) sebagai *crosslinker*. Stabilitas nanokitosan diketahui dengan uji ukuran partikel, zeta potensial, pH larutan, serta aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri. Bakteri yang digunakan merupakan bakteri patogen yaitu dari golongan Gram negatif digunakan *E.coli* sedangkan dari Gram positif digunakan *Staphylococcus aureus*. Es nanokitosan diaplikasikan untuk pengawetan ikan nila dengan perbandingan es : ikan nila 1 : 1 yang disusun berselang-seling. Uji pH daging ikan, TVB, TPC dan organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kemunduran mutu ikan, selain itu dilakukan pula pengamatan kenaikan suhu es selama penyimpanan dalam kotak *styrofoam* baik dengan dan tanpa ikan. Hasil menunjukkan bahwa pembekuan nanokitosan mengakibatkan pembesaran ukuran partikel namun untuk zeta potensial dan pH tidak mengalami perubahan yang signifikan. Nilai zeta potensial yang tidak berubah dengan adanya pembekuan menyebabkan penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* maupun *E.coli* oleh nanokitosan tidak berbeda nyata. Es nanokitosan yang diaplikasikan pada ikan nila dapat mempertahankan kesegaran ikan nila hingga penyimpanan 48 jam (2 hari) sedangkan dengan es batu yang umumnya digunakan oleh nelayan hanya mampu bertahan hingga 30 jam, dengan demikian nanokitosan dalam bentuk es berpotensi sebagai pengawet ikan dan memiliki stabilitas koloid yang baik. Aplikasi nanokitosan dalam bentuk es ini memudahkan para pengguna karena sesuai dengan kebiasaan dalam mengawetkan ikan menggunakan es batu. Untuk mengoptimalkan proses pengawetan maka selanjutnya diperlukan upaya untuk menekan transfer panas lingkungan ke dalam kotak pengawet ikan.

Kata kunci : Antibakteri, nanokitosan, pengawetan ikan, pembekuan, stabilitas koloid



Abstract

Nano-chitosan has been proven to be effective as a fish preservative because it has antibacterial abilities. The combination of nano-chitosan with cooling is going to optimize the application of nano-chitosan as a fish preservative. This study aims to compare the stability of nano-chitosan before and after freezing and then applied as a preservative of tilapia. Nano-chitosan was produced by ionic gelation method with added tripolyphosphat (TPP) as a crosslinker. The stability of nano-chitosan was evaluated by measuring particle size, potential zeta, pH measurement, and activity of inhibiting bacterial growth. Pathogenic bacterias that are often found in fish namely *E.coli* (Gram negative) and *Staphylococcus aureus* (Gram positive) were used as target inhibition. Nano-chitosan ice was applied to preserve tilapia with ratio 1:1. Iced and fish were arranged alternately. The TPC, TVB, organoleptic and pH value was measured to determine the level of fish deterioration. Increasing temperature of ice was also observed during storage in styrofoam boxes both with and without fish. The results showed that freezing caused an enlargement size of of nano-chitosan but didn't affect zeta potential and pH value. Due to the zeta potential stay stable during freezing, nano-chitosan showed similar bacterial growth inhibition activity on *Staphylococcus aureus* and *E.coli* with nano-chitosan before freezing. Ice nano-chitosan was able to extend the shelf life of fresh tilapia up to 48 hours (2 days) while with ice cubes (control), which are generally used by fishermen, can only last up to 30 hours. By the fact, ice nano-chitosan showed good potential as fish preservative and has good colloidal stability. The ice nano-chitosan gives benefit to the users because it is in accordance with their habit in preserving fish with ice cubes. To optimize the preservation process, it is needed to design preservation box that can be suppress environmental heat transfer penetrate into the box.

Keywords: antibacterial, colloidal stability, fish preservation, freezing, nano-chitosan