



INTISARI

Kitosan berpotensi digunakan sebagai pengawet alami pada ikan karena sifatnya yang biokompatibel, *biodegradable*, tidak beracun dan antibakteri. Modifikasi kitosan menjadi nanokitosan dapat meningkatkan kinerjanya dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada ikan sehingga memperpanjang masa simpan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi efek pengawetan nanokitosan pada filet ikan nila. Produksi nanokitosan dilakukan dengan metode gelasi ionik, menggunakan *crosslinker Polyanion Tripolyphosphate* (TPP). Penelitian ini menggunakan *fillet* ikan nila dengan empat perlakuan bahan pengawet, yaitu kontrol (tanpa pengawet), asam asetat (AA), larutan kitosan (CA11) dan nanokitosan (CTA11) dan disimpan pada suhu 10°C selama 16 hari. Pengujian yang dilakukan meliputi uji *Total Plate Count* (TPC), *Total Volatile Base* (TVB), pH, kadar air dan uji sensori/ organoleptik. *Fitting* data laju pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab utama kerusakan mutu ikan dicoba dengan tiga model matematis yaitu (1) *Logistic* model, (2) *Gompertz* model, dan (3) *3-parameter logistic model*. Model yang terbaik dalam *fitting* data digunakan untuk menentukan parameter yang selanjutnya digunakan untuk memprediksi *shelf life* filet ikan.

Hasil penelitian menunjukkan nanokitosan memiliki aktivitas yang lebih tinggi dari kitosan karena mampu mengawetkan filet ikan nila lebih lama. Pendekatan model matematis yang mampu mempresentasikan pertumbuhan bakteri pada penelitian ini menggunakan *3-parameter logistic* model yang menghasilkan parameter μ_{max} dan t_i yang mendekati kondisi riil produk. Hal ini terbukti bahwa parameter tersebut dapat memprediksi umur simpan (*Shelf life*) dengan akurasi paling sesuai dengan indikator riil pada pembusukan ikan.

Kata Kunci: Kitosan, Metode gelasi ionik, Nanokitosan, Filet ikan nila, Model matematis, *Shelf life*



ABSTRACT

Chitosan is a potential preservative agent to be applied on fish due its anti-microbial function with additional beneficial characteristics for food application, i.e. biocompatibility, biodegradability, and edibility. Modification of chitosan into nano-chitosan can improve its performance in inhibiting bacterial growth in fish and thus extending its shelf life. This study aimed to optimize the effect of nano-chitosan as preservative on tilapia fillet. Nano-chitosan production was carried out by ionic gelation method, using Polyanion Tripolyphosphate (TPP) as crosslinker. This study used tilapia fillets with four conditions, i.e. control (without preservatives), acetic acid (AA), chitosan solution (CA11) and nano-chitosan (CTA11) at storage temperature of 10°C. The extent of fish deterioration was measured by Total Plate Count (TPC) test, Total Volatile Base (TVB), pH, water content and sensory/ organoleptic test. The data of fish deterioration rate were fitted by with three mathematical models, which were (1) Logistic model, (2) Gompertz model, and (3) 3-parameter logistic model. The best fitting model was then used to determine the parameters μ_{\max} and t_i to predict the fish fillet's shelf life.

The results showed that nano-chitosan had a higher activity than chitosan because it was able to preserve tilapia fillets for longer storage time. The mathematical model approach which was best in representing bacterial in this study was the 3-parameter logistic model that resulted in the values of μ_{\max} and t_i parameters which accurately predicted the shelf life of the fish fillet.

Keywords: *Chitosan, Gelation ionic method, Nano-chitosan, Fish fillet tilapia, Mathematical model, Shelf life*