

**EFFECT OF ALGINATE-BASED ANTIBACTERIAL *EDIBLE COATING*  
INCORPORATED WITH LEMONGRASS ESSENTIAL OIL ON THE QUALITY OF  
CATFISH (*Clarias* Sp.) DURING COLD STORAGE**

**Dzati Bayani Marpaung**

**Abstract**

*Physical, chemical, microbiological and organoleptic changes of catfish fillet coated with alginate-based antibacterial edible coating incorporated with minyak atsiri during cold storage of 21 days at 4°C were investigated. This research used Factorial Completely Randomized Design (FCRD) with two factors, namely the concentrations of lemongrass essential oil which incorporated in the edible coating at levels (0%, 2.5% and 5%) and storage time (day) at levels (0, 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup>, 18<sup>th</sup>, and 21<sup>st</sup>) each was carried out twice. Based on the results, the concentrations of lemongrass essential oil significantly affected total volatile base nitrogen (TVB-N) values, water content and organoleptic values, meanwhile the day of the storage significantly affected total volatile base nitrogen (TVB-N) values, water content, organoleptic values, degree of acidity (pH), weight loss, and total plate count (TPC) values. TVB-N values increased gradually during storage reaching the proposed acceptability limit (30 mg N/100g) on day 15 for control samples, days 18 for both samples treated with edible coating incorporated lemongrass essential oil 2.5% and 5%. Likewise, the total plate count values (TPC) reached the proposed limit (5.70 log CFU/g) on day 6 for all of the samples (control samples and samples coated with edible coating) The best treatment was the alginate-based edible coating incorporated of 5% lemongrass minyak atsiri which can maintain the freshness of the catfish fillet up to the 6<sup>th</sup> day.*

***Key words: edible coating, alginate, lemongrass essential oil, catfish fillet, cold storage***

## RINGKASAN

Ikan lele merupakan sumber protein yang mudah ditemukan di Indonesia. Sebagai komoditas unggulan air tawar yang pembudidayaannya mudah dan murah, ikan lele banyak digemari oleh masyarakat. Salah satu proses pengolahan ikan lele adalah filet lele. Untuk mengawetkan filet ikan lele adalah dengan penyimpanan dingin, namun itu saja tidak cukup karena penyimpanan dingin tidak mampu mencegah pembusukan oksidatif. Maka dari itu penggabungan antara pendinginan dan pelapisan filet ikan lele dengan *edible coating* berpotensi meningkatkan efektivitas dari penyimpanan dingin untuk menjaga kualitas filet ikan lele.

*Edible coating* merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan yang dapat dibuat dari polisakarida, lipid, dan protein. Salah satu polisakarida yang dapat dijadikan bahan baku *edible coating* adalah alginat. Alginat merupakan hasil ekstraksi rumput laut coklat *Sargassum sp.* *Edible coating* dengan tambahan antibakteri dapat memaksimalkan fungsi pertahanan terhadap kontaminasi. Dalam hal ini, minyak atsiri yang diekstrak dari tanaman telah banyak digunakan sebagai antibakteri dalam mengawetkan makanan. Sereh merupakan salah satu bahan pangan yang sering ditambahkan ke dalam bumbu masakan Indonesia karena memiliki aroma dan rasa khas yang banyak disukai, sehingga minyak atsiri sereh berpotensi untuk memberikan hasil penerimaan keseluruhan yang baik.

Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan menetapkan faktor A yakni konsentrasi minyak atsiri sereh yang ditambahkan ke dalam larutan *edible coating* alginat yakni 0%, 2.5%, dan 5%. Faktor B adalah lama hari

penyimpanan yakni hari ke 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, dan 21 hari. Filet ikan disimpan dalam chiller bersuhu  $4^{\circ}\text{C}\pm 1$ .

Mutu dari filet ikan lele diketahui melalui uji fisik yakni susut bobot dan warna; uji kimia yakni nilai TVB-N, pH dan kadar air; uji mikrobiologi yakni nilai angka lempeng total (ALT) dan uji sensori atau organoleptik berupa uji skor (hedonik). Uji penunjang berupa uji proksimat dilakukan terhadap filet ikan lele hari ke-0. *Sampling* dilakukan setiap 3 hari, yaitu hari ke-0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, dan 21. Data yang didapat dianalisis menggunakan ragam atau Analisis Varian (ANOVA) pada  $\alpha = 0.05$  dan  $0.01$ . Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan multiple range test*) untuk melihat taraf mana yang menghasilkan perbedaan mutu.

Berdasarkan hasil penelitian, *edible coating* berbasis alginat dengan tambahan konsentrasi minyak atsiri sereh yang berbeda (0%, 2.5% dan 5%) memengaruhi nilai TVB-N, kadar air dan organoleptik ( $\alpha = 0.05$  dan  $0.01$ ). Pada konsentrasi *edible coating* berbasis alginat dengan tambahan konsentrasi minyak atsiri sereh 5% menghasilkan mutu terbaik filet ikan lele terhadap nilai TVB-N dan ALT.

Nilai TVB-N filet ikan lele mencapai ambang batas pada hari ke-15 sedangkan nilai ALT mencapai ambang batas pada hari ke-6 penyimpanan. Lama penyimpanan (hari ke- 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, dan 21) memengaruhi TVB-N, kadar air, organoleptik, pH, susut bobot dan ALT ( $\alpha = 0.05$  dan  $0.01$ ). Mutu filet ikan lele secara keseluruhan dapat dipertahankan hingga hari ke-6 penyimpanan dalam *chiller*  $4^{\circ}\text{C}\pm 1$ .

Penelitian ini membuktikan adanya interaksi antara *edible coating* berbasis alginat dan minyak atsiri sereh dan lama penyimpanan terhadap nilai TVB-N dengan interaksi terbaik adalah minyak atsiri sereh 2.5% dengan lama penyimpanan 6 hari; nilai ALT filet ikan lele dengan

interaksi terbaik adalah minyak atsiri sereh 2.5% dengan lama penyimpanan 6 hari; dan nilai organoleptik filet ikan lele dengan interaksi terbaik adalah minyak atsiri sereh 5% dengan lama penyimpanan 6 hari.