

## **PEMBUATAN *EDIBLE COATING* DARI LIMBAH INVERTEBRATA LAUT DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN PENGAWET ALAMI DALAM PENGOLAHAN IKAN ASIN DI ERETAN, INDRAMAYU**

*Sugeng Heri Suseno<sup>1)</sup>, Pipih Suptijah, Mustarudin*

Pada industri pengolahan ikan asin di beberapa daerah di Indonesia larutan formalin sebagai bahan tambahan dalam proses pembuatan ikan asin. Penggunaan formalin oleh para pengolah bertujuan sebagai bahan pengawet dan penambah rendemen ikan asin yang dihasilkan. Padahal pemberian larutan formalin sudah dilarang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor : 1168/MENKES/PER/X/1999 tanggal 4 Oktober 1999. Pemerintah sulit mengambil tindakan terhadap para pengolah yang menggunakan formalin, karena hingga saat ini belum ada alternatif selain formalin untuk mengawetkan ikan asin. Para pengolah meminta dicarikan alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi yang tepat dan detail tentang cara dan hasil pembuatan *edible coating* dari limbah invertebrata laut, yaitu cangkang rajungan dan pemanfaatannya sebagai bahan pengawet alami dalam pengolahan ikan asin menggantikan bahan sintesis formalin.

**Pada penelitian tahun 1 (pertama)** diperoleh hasil sebagai berikut : hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi limbah kulit udang dihasilkan kitosan dengan rendemen sebesar 15% bahan *edible coating*. Karakteristik kitosan sesuai dengan standar Protan Laboratories. Formulasi terbaik untuk pembuatan *edible coating* dengan kitosan 1,5%.

Dari hasil organoleptik mutu hedonik, perlakuan kitosan nilai 6,6 perlakuan formalin 5,8 dan kontrol 4,9. Analisis uji organoleptik dilakukan dengan uji statistik *Kruskal-Wallis* dan uji lanjut *multiple comparison* diperoleh hasil perlakuan kitosan lebih baik dibanding dengan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan formalin, tetapi dari penampakan perlakuan kitosan lebih baik dibanding perlakuan formalin. Pada uji mutu hedonik penampakan diperoleh bahwa perlakuan dengan pelapisan kitosan sampai minggu ke-8 memberikan hasil yang lebih baik dibanding dengan perlakuan formalin dan kontrol. Standar nilai organoleptik SNI-Ikan asin 6,5. Nilai 6,8 pada perlakuan kontrol pada minggu ke-2. Nilai 6,7 pada perlakuan formalin pada minggu ke-4 dan nilai 6,8 pada perlakuan kitosan pada minggu ke-4. Pada uji mutu hedonik rasa perlakuan pelapisan kitosan tidak berbeda nyata dengan perlakuan formalin dan kontrol sampai pada penyimpanan minggu ke-8. Pada minggu ke-4 semua perlakuan nilai 6,4. Pada uji mutu hedonik bau perlakuan pelapisan kitosan memberikan hasil yang terbaik pada minggu ke-8 dibanding dengan perlakuan formalin dan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata pada minggu ke 2, 4 dan 6. Nilai 6,4 dan 6,1 perlakuan kitosan dan formalin pada minggu ke-4. Sedangkan 6,7 pada minggu ke-2 pada perlakuan kontrol. Pada uji mutu hedonik konsistensi perlakuan pelapisan kitosan memberikan hasil yang lebih baik dibanding dengan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan formalin pada minggu ke-4 dan minggu ke-8. Pada minggu ke-8

---

1) Staf Pengajar Dep. Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

perlakuan kitosan dan formalin nilai 6,4 dan 6,7. Sedangkan kontrol pada minggu ke-2 nilai 6,9.

Pada uji *Total Plat Count* (TPC) bakteri, perlakuan pelapisan kitosan memberikan hasil yang lebih baik dalam menekan pertumbuhan bakteri selama penyimpanan (sampai minggu ke-8) dibanding formalin dan kontrol. Nilai masih sesuai standar SNI  $1 \times 10^5$ . Pada uji *E.coli* semua perlakuan memberikan hasil yang negatif. Pada uji kapang, perlakuan dengan pelapisan kitosan dan formalin mulai tampak ada jamur pada minggu ke-9, sedangkan pada kontrol pada minggu ke-4. Pada uji TVB, perlakuan pelapisan kitosan nilainya lebih rendah dibanding kontrol selama penyimpanan, tetapi lebih tinggi dibanding dengan perlakuan formalin. Sedangkan pada uji TBA, perlakuan kitosan mampu menekan oksidasi lemak dibanding kontrol tetapi nilai TBANYA masih diatas perlakuan formalin. Secara umum nilai TBA masih baik kurang dari 3 mg, malonaldehid/kg sample. Pada uji nilai aktivitas ari (aw), perlakuan kitosan mampu menurunkan nilai aw dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan formalin dan kontrol.

Pada uji lanjut BNJ proksimat. Kadar air perlakuan formalin lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pelapisan kitosan dan kontrol, tetapi pelapisan kitosan kadar airnya lebih tinggi dibanding dengan kontrol, tetapi 3 perlakuan nilainya masih diatas standar (kadar air 40%). Pada uji protein, perlakuan kitosan berbeda nyata dibanding dengan kontrol. Kandungan protein lebih tinggi dibanding dengan kontrol. Kandungan protein berkisar 34,61-37,64%. Pada uji kadar lemak, perlakuan formalin kandungan lemaknya tidak berbeda nyata dibanding perlakuan kitosan dan kontrol. Pada uji kadar abu perlakuan kitosan lebih tinggi dibanding dengan perlakuan formalin dan kontrol. Nilai berkisar 16,7-18,9.

Daya awet ikan asin cucut dengan pemberian perlakuan kitosan selama 3 bulan dan formalin 3 bulan 2 minggu dan kontrol selama 2 bulan.

**Pada penelitian tahun ke 2 (dua)** diperoleh hasil sebagai berikut : rendemen kitosan 10% dari bahan baku rajungan. Proses ekstraksi diperoleh hasil yang optimal dengan HCl 2N. Rajungan yang diperoleh memperoleh spesifikasi sebagai berikut : kadar air 7,54%, kadar abu 0,75% derajat deasidilasi 75,42% dan kandungan Pb, Cu dan Zn tidak terdeteksi. Pada uji *E.coli* menunjukkan hasil negatif. Pada pembuatan *edible coating* (pengawet alami) formulasi terbaik dengan konsentrasi kitosan rajungan 1,5%. Pada uji nilai mutu hedonik kapang perlakuan kitosan 1,5% dan formalin 2% baru tampak adanya jamur pada minggu ke-10 dengan nilai hedonik 5,53 dan 6,87. Sedangkan pada kontrol pada minggu ke-4 sudah tampak adanya jamur, dengan nilai hedonik 6,33. Berdasarkan uji statistik pada uji aw tidak ada perbedaan yang nyata pada semua perlakuan. Selama penyimpanan cenderung mengalami kenaikan. Uji TPC pada perlakuan kontrol nilai TPC tidak sesuai SNI-Ikan asin pada minggu ke-10 yaitu  $6,4 \times 10^5$ . Sedangkan pada perlakuan kitosan dan formalin nilai TPC masih sesuai dengan SNI sampai pada minggu ke-12 yaitu dengan nilai  $6,6 \times 10^4$  dan  $7,4 \times 10^4$ . Pada uji mutu hedonik organoleptik yang meliputi penampakan, bau, rasa dan konsistensi diperoleh hasil sesuai dengan SNI-Ikan Asin 01-2721-1992 sampai pada penyimpanan minggu ke-12. Pada uji hedonik penampakan berdasarkan uji *multiple comparison* perlakuan kitosan rajungan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada uji mutu hedonik bau berdasarkan uji analisis ragam tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Sedangkan pada uji mutu hedonik rasa berdasarkan uji statistik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Pada uji proksimat untuk kadar air berdasarkan uji statistik berbeda nyata dengan 2 perlakuan lainnya dan kadar airnya selama penyimpanan lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya dengan nilai pada penyimpanan ke-12 yaitu 39,21%. Pada uji kadar abu berdasarkan uji statistik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata diantara perlakuan yang ada dengan nilai pada semua perlakuan berkisar antara 14,73-15,1%. Pada uji kadar protein berdasarkan uji statistik memberikan pengaruh yang berbeda nyata diantara perlakuan yang ada dengan kandungan protein yang paling besar pada perlakuan kitosan dengan kisaran antara 23,21 – 37,15%. Pada uji kadar lemak berdasarkan uji statistik memberikan pengaruh yang berbeda nyata diantara perlakuan yang ada dengan kandungan yang paling rendah pada perlakuan kitosan dengan kisaran antara 0,43-0,99% selama penyimpanan.