

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa:

1. Larutan *edible coating* kompleks kitosan galaktosa 1% merupakan perlakuan optimum dalam menghasilkan aktivitas antioksidan dan aktivitas antijamur yang paling efektif. Kompleksitas kitosan galaktosa lebih efektif dalam menghambat radikal bebas dan pertumbuhan jamur dibandingkan kitosan sendiri.
2. Konsentrasi galaktosa dalam *edible coating* kitosan yang semakin tinggi mampu menurunkan jumlah bakteri dalam ikan cakalang asap hingga memenuhi standard SNI ikan asap. Interaksi galaktosa dan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bakteri. Jumlah bakteri yang masih memenuhi standard SNI ikan asap ditemukan pada ikan asap yang disimpan hingga hari ke-4 pada konsentrasi galaktosa 0,5% dan 1%.
3. Konsentrasi 0,5% dan 1% galaktosa tidak nyata perbedaannya dalam menghambat pertumbuhan jamur. Semakin lama penyimpanan, jamur kapang cenderung meningkat. Interaksi galaktosa dan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap kapang.

5.2 **Saran**

1. Perlu adanya penelitian lanjutan pada mutu ikan cakalang asap dengan menggunakan *edible coating* kompleks kitosan - galaktosa pada penyimpanan suhu ruang.
2. Dari hasil penelitian ini perlu dilakukan kaji terap pemanfaatan *edible coating* kompleks kitosan - galaktosa dari limbah pengolahan udang di unit-unit pengolahan pengasapan ikan yang ada di Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, J. (2010). Pharmacological Activities of Flavonoids: A Review. *Internasional Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology*, 19(1), 12–19.
- Anward, G., Hidayat, Y., Rokhati, N. (2013). Pengaruh konsentrasi serta penambahan gliserol Terhadap Karakteristik Film Alginat Dan Kitosan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 2(3): 51–56.
- Assagaf, N. (2021). Karakteristik mutu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) asap yang dilapisi edible coating gelatin kitosan selama penyimpanan suhu ruang.[Skripsi] Universitas Negeri Gorontalo
- Baldwin, E.A.; Nisperos-Carriedo M.O; Baker, R. . (1995). Edibles coating for lightly processed fruits and vegetables. *Horticulture Science*, 30(1), 35–38.
- Bayuaji, TS; Astuti, IY; Dhiani, B. (2012). Aktivitas antifungi krim daun ketepeng cina (*senna alata* L. roxb.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes*. *PHARMACY, Jurnal Farmasi Indonesia*, 9(3), 56–64.
- Bourtoom, T. (2008). Edible films and coatings: characteristics and properties. *International Food Research Journal*, 15(3), 1–12.
- Buckle, KA; Edwards, RA; Fleet, GH; Wooton, M. (2010). *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia.
- Darni, Y. Utami. Asrianingsi. (2009). Peningkatan Hidrofibilitas dan Sifat Fisik Plastik Biodegradable Pati Tapioka Dengan Penambahan Selulosa Residu Rumput Laut (*Euchema spinosum*). *Jurnal Fakultas Teknik*.
- Dominic, WSW; Camirand, W; Pavlath, E. (1994). Development of edible film for minimally processed fruits and vegetables. In M. Krochta, JM; Baldwin, EA; Nisperos-Carriedo (Ed.), *Edible coating and films to improve food quality*. Technomic Pub Co. Inc.
- Estiasih, Teti; Putri WDR; Widyastuti, E. (2015). *Komponen minor dan bahan tambahan pangan*. Bumi Aksara 978.
- Fardiaz, srikandi. (1989). *Bahan Kuliah: Mikrobiologi pangan I*. Institut pertanian Bogor.
- Fessenden; Fessenden; (1985). *Kimia Organik* (Jilid 2). Erlangga.
- Gennadios, A; Weller, C.L; Gooding, C. (1994). Measurement error in water vapor permeability of highly permeable hydrophilic edible films. *Journal of Food Engineering*, 21, 395–409.
- Gobel, H; Marali, L; Lejar, N; Ardiansyah, M; Putri, AF; Sabri, S. (2020). *BKIPM*

Gorontalo Dalam Angka Tahun 2019. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.

- Harrigan, W. F. (1998). *Laboratory method in food microbiology*. Academic Press.
- Haryono; Abdullah; Sumantri, I. (2008). Pembuatan kitosan Dari Limbah Cangkang Udang Serta Aplikasinya Dalam Mereduksi Kolesterol Lemak Kambing. *Jurnal Reaktor*, 12(1), 53–57.
- Hermana, Irma; Ariyani, F; Hidayah, I. (2020). Aktivitas antikapang formula pengawet untuk ikan pindang terhadap pertumbuhan *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* DAN *Penicillium citrinum*. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 73–78.
- Julianti, E ; Nurminah, M. (2006). *Buku Ajar Teknologi Pengemasan*. Universitas Sumatera Utara.
- Kaya, M; Tozak, K; Baran, T; Sezen, G; Sargin, I. (2013). Natural porous and nano fiber chitin structure from *Gammarus argaeus*. *EXCLI Journal*, 12, 503–510.
- Krochta, J; Baldwin, E. N.-C. (1994). *Edible coating and films to improve food quality*. USA: Technomic Publication.
- Kumar, R; Muzzarelli, RAA; Muzzarelli, C; Sashiwa, H; Domb, A. (2004). Chitosan chemistry and pharmaceutical perspectives. *Journal of Chemistry. Review*, 104(12), 6017–6084.
- Latumahina, M.CH.A; Budhijanto, W; Nugraheni, P.S; Savitri, I.K.E; Limmon, G. . (2016). Peningkatan umur simpan ikan asap dengan pengaplikasian nanokitosan. *Prosiding Seminar Nasional MPHPI Dan Pertemuan Ilmiah Ke 8*, 233–236.
- Lean, M. E. (2013). *Ilmu Pangan, Gizi & Kesehatan* (D. S. Prasetyo (Ed.); Edisi ke-7). Pustaka Pelajar.
- Leksono, T. E. (2016). Aplikasi pengasapan cair untuk pengolahan ikan selais (*cryptopterus bicirchis*) flavor asap di Propinsi Riau. *Prosiding Seminar Nasional MPHPI Dan Pertemuan Ilmiah Ke 8*, 149–157.
- Leong, LP; Shui, G. (2002). Investigation of antioxidant. *Food Chemistry*, 76, 69–75.
- Lestari SD, Baehaki A, Meliza R. (2019). Aktivitas antibakteri kompleks kitosan monosakarida terhadap patogen dalam surimi ikan gabus sebagai model matrix pangan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 22(1): 80-88.
- Liviawaty, Evi; Afrianto, E. (2010). *Penanganan ikan segar Proses penurunan & cara mempertahankan ikan segar*. Widya Padjajaran.
- Mahae, N; Chalata, C., & Muhamud, P. (2011). Antioxidant and antimicrobial properties of chitosan-sugar complex. *International Food Research Journal*, 18(4), 1543–1551.

- Mamula, N. (2021). Analisis perbedaan mutu ikan asap yang terlapis dan tanpa lapis edible coating berbasis gelatin. [*Skripsi*] Universitas Negeri Gorontalo
- Matsumoto, W.M; Skillman, R.A; Dizon, A. E. (1984). *Synopsis of Biological Data on Skipjack Tuna, Katsuwonus pelamis*.
- Molyneux, P. (2003). The use of stable free radical Diphenyl Pycrydidrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science Technology*, 26(2), 211–219.
- Nieto, M. . (2009). Structure and Function of Polysaccharide Gum Based edible film and Coating. In K. C. Embuscado, M; Humbe (Ed.), *Edible Film and Coating For Food Application*. Springer Link.
- No, HK; Na, YP; Lee, SH; Meyers, S. (2002). Antibacterial activity of chitosans and chitosan oligomers with different molecular weights. *Journal of Food Microbiology*, 74(1–2), 65–72.
- Nurhayati; Hanum, T; Rangga, A. dan H. (2014). Optimasi Pelapisan Kitosan untuk Meningkatkan Masa Simpan Produk Buah-Buahan Segar Potong. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 19(2), 161–178.
- Panjaitan, PST., Fiani, R., Arifudin., Adi, PC., Soeprijadi, L (2020). Pengaruh Penambahan Edible Coating Kitosan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Sensori Dodol Betawi. *Jurnal Airaha*, 9(2), 155–160.
- Park, H.J; Chinan, M.S; Shewfelt, R. . (1994). Edible corn-zein film coating to extend storage life of tomatoes. *Journal of Food Process and Preservation*, 18, 317–331.
- Perinelli, DR; Fagioli, L; Campana R, J., KW, Lam JKW, Baffone W, P., & GF, Casettari L, B. G. (2018). Chitosan-based nanosystems and their exploited antimicrobial activity. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 117, 8–20.
- Purwanto, D; Bahri, S; Ridhay, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) Dengan Berbagai Pelarut. *Kovalen*, 3(1), 24–32.
- Ridwan, I.M; Mus, S. K. (2015). Pengaru Edible Coating dari Kitosan Terhadap Mutu Fillet Ikan Nila Yang di simpan pada suhu rendah. *JOM*.
- Rumengan, FM; Suptijah, P. S., & N; Wullur, S; Luntungan, A. (2018). Nanokitosan Dari Sisik Ikan : Aplikasinya Sebagai Pengemas Produk Perikanan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Saanin, H. (1983). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan* (1 dan 2). Binacipta.
- Sakti, Hariyanto; Lestari, Susi; Supriadi, A. (2016). Perubahan Mutu Ikan Gabus (*Channa striata*) Asap selama Penyimpanan. *Fishtech ± Jurnal Teknologi Hasil*

Perikanan, 5(1), 11–18.

- Sandana, FB; Rawung, D. S. N. (2017). Analisis Total Jamur Pada Ikan Cakalang Asap Yang Dilapisi Dengan Nanokitosan Sisik Ikan Kakatua Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5(2), 26–30.
- Sari SR, Baehaki A, Lestari S. (2013). Aktivitas antioksidan kompleks kitosan monosakarida. *Fistech*, 2(1), 69–73.
- Sarjono, PR; Mulyani, NA; Wulandari, N. (2008). Uji Antibakteri Kitosan Dari Kulit Udang Windu (*penaeus monodon*) Dengan Metode Difusi Cakram Kertas. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia*.
- Sitorus, R.F; Karo-Karo, T; Lubis, Z. (2014). Pengaruh Konsentrasi Kitosan Sebagai Edible Coating Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Jambu Biji Merah. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 2(1), 37–46.
- Steel, RGD; Torrie, J. (1980). *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach* (Second edi). McGraw-Hill Book Co.
- Sulistijowati, R; Husain, R; Datau, M. K. (2019). Antioxidant, antibacterial and antifungal activity of edible coating chitosan-galactose complex. *The 2nd International Symposium on Marine Science and Fisheries (ISMF2)*. <https://doi.org/doi:10.1088/1755-1315/370/1/012032>
- Suprioto, F. (2010). *Pengembangan Edible Film Komposit Pektin/Kitosan Dengan Polietilen Glikol (Peg) Sebagai Plasticizer*. Institut Pertanian Bogor.
- Suryani, E. (2016). *Penggolongan Karbohidrat*. Pustekom Kemendikbud. <https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar/tampil/Karbohidrat-2016-2016/menu4.html>
- Syarief R, Halid H. (1993). *Teknologi penyimpanan pangan*. Arcan.
- Tampubolon. (1983). *Ikan tuna dan perdagangannya*. Gaya Baru.
- Tumonda, S., Mewengkang, H.W., Timbowo, S. . (2017). Kajian Mutu Ikan Tongkol Asap (Katsuwons pelamis L) Asap Terhadap Nilai Kadar Air dan pH Selama Penyimpanan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2).
- Vasquez, I.A; Perez, J.J.C; Dominguez, G.C; Rojas, E.T; Febles, F.G; Rivas, A.M; Lopez, G. V. . (2011). Microstructural characterization of chitosan and alginate films by microscopy techniques and texture image analysis. *Journal of Carbohydrate Polymer*, 87(1), 289–299.
- Wahyuni S, Khaeruni A. (2014). Kitosan cangkang udang windu sebagai pengawet fillet ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(3). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v16i3.8061>

