

KUANTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA CAKALANG (*Katsuwonus pelamis* L) ASAP HASIL MODIFIKASI

Josefa Tety Kaparang dan Hanny W. Mewengkang

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi.
Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.
*Penulis Korespondensi: tetykaparang80@gmail.com
(Diterima 14-08-2020; Direvisi 07-01-2021; Dipublikasi 07-01-2021)

The long-term objective of this research is to create a healthy, safe, carcinogenic free, smoked skipjack tuna product in North Sulawesi, because there are no synthetic preservatives. The specific purpose of this study was to determine which concentration of solution has the highest number of Lactic Acid Bacteria so that it can be used as a preservative and natural dye. In this study, 4 concentrations of immersion solution were used, namely the concentration of 5% (100gr of pamuli bark in 2000ml of sap water), 10% concentration (200gr of pamuli bark in 2000ml of sap water), 15% concentration (300gr of pamuli bark in 2000ml of sap water). and control 0% (2000 ml of sap water without bark) with a long storage time (0,3,6,9 days) at room temperature and carried out 2 replications. The method used in this research is descriptive exploratory method. The research variable was Total Lactic Acid Bacteria. The results obtained were the highest total Lactic Acid Bacteria Colony at a concentration of 15% as much as 4,940 cfu / g while the lowest was at a concentration of 0% as much as 3,465 cfu / g. The conclusion is that 15% concentration can be used as a preservative and natural dye because it has the highest number of lactic acid bacteria. The suggestion in this research is to conduct further research on the types of lactic acid bacteria produced.

Kata kunci: *smoked skipjack, lactic acid bacteria(LAB), nira water, pamuli bark.*

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk menciptakan produk ikan cakalang asap khas Sulawesi Utara yang sehat, aman, bebas karsinogenik karena tanpa adanya bahan pengawet sintetis. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi larutan mana yang memiliki jumlah Bakteri Asam Laktat paling banyak sehingga dapat dijadikan pengawet dan pewarna alami. Dalam penelitian ini digunakan 4 konsentrasi larutan perendaman yaitu konsentrasi 5%(100gr kulit kayu pamuli dalam 2000ml air nira), konsentrasi 10%(200gr kulit kayu pamuli dalam 2000ml air nira), konsentrasi 15%(300gr kulit kayu pamuli dalam 2000ml air nira) dan control 0% (2000ml air nira tanpa kulit kayu) dengan lama penyimpanan (0,3,6,9 hari) pada suhu ruang dan dilakukan 2 kali ulangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif . Variabel penelitian yaitu Total Bakteri Asam Laktat. Hasil yang didapatkan adalah Total Koloni Bakteri Asam Laktat tertinggi pada konsentrasi 15% sebanyak 4,940 cfu/g sedangkan terendah pada konsentrasi 0% sebanyak 3,465 cfu/g. Kesimpulannya adalah konsentrasi 15% dapat dijadikan sebagai pengawet dan pewarna alami karena memiliki jumlah Bakteri Asam laktat tertinggi. Saran dalam penelitian ini adalah dilakukan penelitian lanjutan mengenai jenis Bakteri Asam laktat yang dihasilkan.

Kata kunci: *Cakalang Asap, Air Nira, Kulit kayu pamuli, BAL.*

PENDAHULUAN

Produksi perikanan di Indonesia cukup besar baik untuk perikanan tangkap maupun perikanan budidaya dimana pada Tahun 2017 sebesar 7,8 juta ton meningkat menjadi 9,45 juta ton pada Tahun 2018 (KKP 2018). Sulawesi Utara merupakan salah satu daerah di Indonesia yang banyak menghasilkan ikan cakalang. Hasil perikanan tersebut pada umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar, diekspor dan diolah secara modern maupun tradisional.

Ikan cakalang merupakan salah satu produk perikanan yang menjadi andalan Sulawesi Utara karena memiliki peluang pasar yang sangat luas baik untuk konsumsi lokal maupun untuk diekspor. Selain itu juga cakalang memiliki kandungan protein yang tinggi dan juga memiliki kandungan gizi lain diantaranya: mineral, vitamin dan lemak tak jenuh. Protein ikan sangat diperlukan oleh manusia karena dapat menjadi sumber energi yang sangat dibutuhkan dalam menunjang kehidupan sehari-hari.

Produk cakalang asap Sulawesi Utara sangat diminati oleh masyarakat, dapat dilihat dengan banyaknya permintaan baik oleh wisatawan lokal maupun internasional. Selain untuk dikonsumsi cakalang asap juga dijadikan sebagai souvenir. Komoditi ikan cakalang asap Sulawesi Utara dapat

dikatakan sebagai *exotic indogenous food* tetapi masih diperhadapkan dengan beberapa permasalahan yaitu: produk masih terbatas, pengasapan dilakukan secara konvensional, produk belum dikemas sehingga mudah dihinggapi lalat, mengakibatkan kontaminasi bakteri, menyebabkan produk cepat menjadi busuk dan mudah tengik. Selain itu juga penggunaan pengawet dan pewarna sintetis masih menjadi permasalahan yang cukup serius karena dapat menyebabkan produk ini tidak sehat apabila dikonsumsi oleh masyarakat.

Air nira aren adalah cairan yang disadap dari bunga jantan pohon aren yang memiliki panjang sekitar 50 cm dan disadap pada saat bunga jantan tersebut sudah mengeluarkan benang sari. Pengambilan air nira aren ini biasanya dilakukan pada pagi sebelum matahari terbit dan sore hari sebelum matahari terbenam karena jika terlambat menyadap, air nira akan berubah.

Bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri gram-positif yang tidak membentuk spora dan dapat memfermentasikan karbohidrat untuk menghasilkan asam laktat. Bakteri asam laktat biasanya digunakan sebagai pengawet alami dari suatu produk pangan fermentasi. Bakteri asam laktat juga banyak digunakan sebagai probiotik yang bermanfaat untuk menjaga keseimbangan mikroba saluran cerna. Bakteri asam laktat berpotensi memberikan dampak positif bagi kesehatan dan nutrisi manusia. Beberapa diantaranya yaitu meningkatkan nilai nutrisi makanan, mengontrol infeksi pada usus, meningkatkan pencernaan laktosa, mengendalikan beberapa tipe kanker dan mengendalikan tingkat kolesterol serum dalam darah. Selain itu Bakteri asam laktat mampu mencegah pembusukan dan kontaminasi oleh mikroba lain.

MATERIAL DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) sebagai sampel, air nira segar dan kulit kayu pohon pamuli sebagai pengawet dan pewarna alami. Sedangkan untuk bahan kimia yang digunakan adalah akuades, NaCl, M.M.S Agar.

Alat-alat yang digunakan adalah pisau untuk memotong ikan, tempat untuk merendam ikan, autoklaf, cawan petri, *panic stainless steel*, pengaduk, blender, timbangan analitik, tabung reaksi, oven pengering, pipet, lampu spiritus, Erlenmeyer, desikator, aluminium foil, rak pengasapan.

Prosedur pembuatan cakalang asap dimulai dengan ikan cakalang dibersihkan, kemudian dibelah dari bagian punggung ekor kepala, lalu dicuci bersih dan ditiriskan. Ikan yang telah dicuci direndam dalam fermentasi air nira dan kulit kayu pamuli selama 2 jam. Setelah 2 jam perendaman, ikan ditiriskan kemudian dilakukan pengasapan dengan menggunakan bahan bakar tempurung kelapa dan sabut kelapa bagian luar (keras) pada suhu 60–80°C selama 5–6 jam. Setelah matang, cakalang asap dibiarkan dingin (diangin-anginkan) kemudian dikemas dalam plastik polietilen.

Cakalang asap disimpan pada lemari penyimpanan sesuai dengan perlakuan lama penyimpanan kemudian dilakukan pengujian total koloni bakteri asam laktat sesuai dengan lama penyimpanan (0, 3, 6, 9 hari).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Koloni Bakteri Asam Laktat

Analisa total bakteri asam laktat dilakukan untuk menentukan secara kuantitatif koloni Bakteri Asam Laktat (*colony form unit/gram*) yang tumbuh pada media M. R. S. Agar. Total Bakteri Asam Laktat yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Total bakteri asam laktat (satuan cfu/gr).

Konsentrasi	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari
0%	3,465	3,182	3,169	2,869
5%	4,744	3,774	3,407	3,336
10%	4,892	4,560	3,637	3,376
15%	4,940	4,600	4,346	3,860

Data hasil menunjukkan total koloni bakteri asam laktat mengalami penurunan dari 0 hari penyimpanan sampai 9 hari penyimpanan baik untuk kontrol maupun untuk perlakuan 5%, 10% dan 15%. Dari hasil di atas dapat juga dilihat bahwa pada perlakuan kontrol, nilai total koloni bakteri asam laktat yang dihasilkan paling rendah dibandingkan dengan pada perlakuan 5%, 10% dan 15%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh asam-asam organik yang terkandung pada

cakalang asap yang direndam pada perlakuan control sangat sedikit sehingga jumlah asam laktat yang dihasilkan juga sedikit. Tabrani (1997) menyatakan bahwa rendahnya asam laktat dalam media pangan akan meningkatkan pH sehingga dapat menimbulkan suasana basa, dimana kondisi ini akan mengakibatkan peningkatan pertumbuhan bakteri pembusuk dan aktivitas bakteri pengawet terhambat bahkan mati.

Cakalang asap yang mendapat perlakuan konsentrasi 15% menghasilkan total koloni bakteri asam laktat yang paling tinggi. Diduga hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan asam organik yang terdapat pada cakalang asap tersebut. Afrianti (2013) menyatakan bahwa asam laktat yang dihasilkan dapat menurunkan pH dan meningkatkan rasa asam, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme lainnya. Kelompok bakteri asam laktat bersifat homofermentatif yang menghasilkan asam laktat dan dari metabolisme gula sederhana dan heterofermentatif menghasilkan asam laktat, karbondioksida, asam-asam volatile, alkohol dan ester. Rahayu, *et al.* (1992) menambahkan bahwa asam laktat mampu memproduksi asam-asam organik antara lain asam laktat sebagai produk akhir perombakan karbohidrat, hydrogen, peroksida dan bakteriosin. Dengan terbentuknya zat antibakteri dan asam maka pertumbuhan bakteri pathogen seperti *Salmonella*, *E. Coli* dan *Staphylococcus* akan dihambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa cakalang asap dengan konsentrasi 15% menghasilkan total koloni bakteri asam laktat tertinggi. Jadi konsentrasi larutan ini dapat dijadikan sebagai pengawet dan pewarna alami karena dapat mempertahankan mutu dari cakalang asap sampai pada hari ke-9.

Saran yang diperlukan adalah penelitian lanjutan mengenai jenis bakteri asam laktat yang dihasilkan pada produk cakalang asap hasil modifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti L. H, 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Afrianto E dan E. Liviawaty, 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Afrianto E., Liviawaty E dan Rostini, 2006. Pemanfaatan Limbah Sayuran Untuk Memproduksi Biomasa *Lactobacillus Plantarum* Sebagai Bahan *Edible Coating* Dalam Meningkatkan Masa Simpan Ikan Segar dan Olah. Laporan Akhir. UNPAD.
- Amin dan Leksono, 2001. Analisis Pertumbuhan Mikroba Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) Asap Yang Telah Diawetkan Secara *Ensiling*. Jurnal Nasional Indonesia.
- Bahar B, 2004. Panduan Praktis Memilih dan Menangani Produk Perikanan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Bora N, 2010. Penggunaan Beberapa Jenis *Ensiling* Sebagai Pengawet Alami Untuk Meningkatkan Mutu dan Daya Awet Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Asap. Tesis. Pascasarjana UNSRAT, Manado.
- Buckle K. A., G.H. Edwards and F. Wooton, 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Desroiser W, 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah Muchji Muljohardjo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dwijoseputro D, 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Fardiaz S, 1987. Bahan Kuliah Mikrobiologi Pangan I. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Fardiaz S, 1992. Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- Hidayat N, Padaga M. C dan Suhartini S, 2006. Mikrobiologi Industri. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Ijong F. G, 1996. Study of Bakasang Traditional Fish Sauce From Indonesia. Doctoral Thesis. Hirishima University. Japan.
- Ijong F. G, 2002. Mikrobiologi Dasar. Bahan Ajar. Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan Jurusan PHP. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNSRAT, Manado.
- KKP, 2018. Produksi Perikanan di Indonesia.
- Lay B. W, 1994. Analisa Mikroba di Laboratorium. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Makfoeld D, 1993. Mikotoksin Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Rahayu W. P., S. Ma'oen., Suliantary dan S. fardiaz, 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Riadi L, 2013. Teknologi Fermentasi. Edisi 2. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rostini I. S, 2007. Peranan Bakteri Asam Laktat (*Lactobaccillus Plantarum*) Terhadap Masa Simpan Filet merah Pada Suhu Rendah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran.
- Soekarto, 1982. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil ertanian. IPB, Bogor.
- Sudarmadji S, 1989. Mikrobiologi Pangan. Penerbit Proyek Pengembangan Pusat Fasilitas Bersama antar Universitas. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suriawira H. U, 2005. Mikrobiologi Dasar. Penerbit Papas Sinar Sinanti, Yogyakarta.
- Winarno F. G, 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.