KARAKTERISTIK DENDENG IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger* sp.) DENGAN KONSENTRASI GULA MERAH YANG BERBEDA

Characteristics of Mackerel Fish (Rastrelliger sp.) Jerky with Different Concentrations of Palm Sugar

Richard Fernando*, Maherawati, Lucky Hartanti
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak 78121
*Email : fernandorichard.maranatha@gmail.com

ABSTRAK

Dendeng merupakan hasil olahan daging yang diberi bumbu dan dikeringkan, dengan gula merah sebagai bumbu utama. Ikan kembung dapat digunakan sebagai inovasi pengganti daging. Penambahan gula merah dengan konsentrasi yang berbeda diduga akan mempengaruhi karakteristik dendeng ikan kembung. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensori dendeng ikan kembung dengan konsentrasi gula merah yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan konsentrasi gula merah 0%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35%. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan BNJ pada taraf 5%. Penambahan gula merah pada dendeng ikan kembung mempengaruhi karakteristik fisikokimia (kadar air, kadar lemak, kadar protein, warna L*, C, ^{o}h) dan karakteristik sensori (warna, tekstur, rasa, keseluruhan), namun tidak berpengaruh terhadap parameter aroma. Karakteristik kimia yang sudah memenuhi SNI dendeng yaitu kadar lemak (2,50-3,00%) dan kadar protein (20,47-24,90%). Kadar air belum memenuhi SNI dendeng karena masih menghasilkan kadar air yang tinggi (20,38-24,74%).

Kata kunci: Dendeng, ikan kembung, gula merah, karakteristik fisikokimia, karakteristik sensori

ABSTRACT

Jerky is a processed meat product that is seasoned and dried, with palm sugar as the main seasoning. Mackerel can be used as an innovative subtitute for meat. The addition of palm sugar at different concentrations is suspected to affect the characteristics of the mackerel jerky. The aim of the study was to determine the physicochemical and sensory characteristics of mackerel jerky with different concentrations of palm sugar. This study used a randomised group design (RGD) with palm sugar concentrations of 0%, 15%, 20%, 25%, 30% and 35%. Data were analysed using ANOVA and LSD at the 5% significance level. The addition of palm sugar to mackerel jerky affected its physicochemical characteristics (water content, fat content, protein content, color L, C, ^{o}h) and sensory characteristics (color, texture, flavor, overall), but has no effect on aroma parameter. The chemical characteristics that met the Indonesian National Standard (SNI) for jerky are fat content (2.50-3.00%) and protein content (20.47-24.90%). However, the moisture content did not met the SNI of jerky as it still resulted high moisture content (20.38-24.74%).*

Keywords: *Jerky, mackerel fish, palm sugar, physicochemical characteristics, sensory characteristics*

PENDAHULUAN

Dendeng merupakan salah satu bentuk hasil olahan pengawetan daging secara tradisional dan telah banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Menurut BSN (2013b), dendeng adalah produk makanan berbentuk lempengan yang terbuat dari irisan atau gilingan daging segar yang telah diberi bumbu dan dikeringkan. Dendeng biasanya berbahan dasar daging sapi dan belum banyak memiliki variasi bahan dasar, sehingga dapat dijadikan peluang untuk melakukan inovasi. Inovasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan memanfaatkan ikan kembung sebagai bahan dasar dalam pembuatan dendeng.

Ikan kembung diketahui memiliki cita rasa daging yang kuat, sehingga akan timbul rasa gurih atau umami pada produk pangan olahan yang berbahan dasar ikan kembung (Novianti, 2020). Kandungan protein ikan kembung lebih tinggi (22%) dibandingkan dengan protein ikan lain seperti ikan lele (16,8%) dan ikan nila (16,79%) (Yuniarti *et al*., 2021). Selain itu, daging ikan mempunyai serat-serat protein yang lebih pendek daripada serat-serat protein daging sapi atau ayam, sehingga penyerapan protein daging ikan di usus kecil lebih tinggi dibandingkan dengan daging sapi atau ayam (Fatah & Lisa, 2022).

Berdasarkan cara pembuatannya, terdapat dua jenis produk dendeng yaitu dendeng sayat atau iris dan dendeng giling atau lumat. Hal yang membedakannya terletak pada proses pengolahan daging sebelum dimarinasi dengan bumbu. Dendeng sayat atau iris dibuat dengan cara menyayat atau mengiris daging dengan tipis lalu daging dibumbui dan dikeringkan, sedangkan dendeng giling atau lumat dibuat dengan bahan daging yang digiling atau dilumatkan terlebih dahulu kemudian dicampur dengan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, lalu diratakan dan dibentuk di atas loyang dan dikeringkan (Soekarto, 2020). Jenis dendeng yang digunakan dalam penelitian ini adalah dendeng giling atau lumat dikarenakan dendeng ini memiliki rasa bumbu yang lebih kuat dibandingkan dendeng sayat. Bumbu-bumbu yang digunakan pada dendeng lumat lebih meresap ke dalam daging dan tekstur yang dihasilkan oleh dendeng lumat lebih lunak sehingga lebih mudah dikunyah (Sau *et al*., 2023).

Gula merah merupakan bumbu utama dalam pembuatan dendeng, sedangkan asam jawa, bawang merah, bawang putih, garam, jahe, ketumbar dan lengkuas merupakan bumbu pelengkap. Gula merah dalam pembuatan dendeng berfungsi sebagai penambah rasa, memperbaiki aroma, warna dan tekstur produk. Selain itu, gula merah berfungsi untuk mengawetkan makanan karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara

menaikkan tekanan osmosis kondisi di luar sel, sehingga sel hidup akan mengalami dehidrasi dan plasmolisa (Lin *et al*., 2014).

Penelitian ini akan melakukan inovasi pembuatan dendeng ikan kembung dengan konsentrasi penambahan gula merah yang berbeda dan melakukan pengujian karakteristik fisikokimia dan sensori dendeng yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ikan kembung segar, bumbu-bumbu (asam jawa, bawang merah, bawang putih, garam, jahe, ketumbar, lengkuas, gula merah kelapa merek Cap Hoki Mas) dan jeruk nipis yang diperoleh dari Pasar Flamboyan Pontianak.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, telenan, blender, baskom, *tray*, alas plastik, pemipih, *food dehydrator* (ARD-PM99, 220-240V, 300W), timbangan analitik, erlenmeyer, labu kjehdal, labu destilasi, labu lemak, soxhlet, oven, desikator, chromameter, hot plate, corong, mortar, kertas saring, pipet tetes, indikator pp dan methyl red, cawan porselin, serta tanur.

Metodologi Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor konsentrasi penambahan gula merah berbeda yang terdiri dari 6 taraf perlakuan (0%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%). Persentase gula merah dihitung berdasarkan berat *fillet* ikan kembung. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Data dianalisis dengan ANOVA dengan taraf uji 5%. Jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf uji 5%.

Preparasi Ikan Kembung

Ikan kembung segar (1 kg) yang digunakan dipilih yang memiliki karakteristik mata cerah cemerlang, bau segar, tekstur elastis, padat dan kompak (BSN, 2013a). Ikan kembung dibersihkan dari kepala, insang, isi perut dan ekor, kemudian dicuci dengan menggunakan air bersih yang mengalir. Daging ikan kembung yang sudah dicuci kemudian direndam dalam air perasan jeruk nipis (4 sdm) selama 15 menit, setelah itu dilakukan pencucian kembali. Ikan kembung kemudian di-*fillet*, dibuang kulit dan durinya.

Pembuatan Bumbu

Pembuatan bumbu diawali dengan penimbangan bumbu-bumbu untuk basis 500 g *fillet* ikan kembung, yaitu asam jawa (15 g), bawang merah (15 g), bawang putih (15 g), garam (15 g), jahe (1,5 g), ketumbar (4,5 g), lengkuas (7,5 g), dan gula merah sesuai perlakuan. Selanjutnya dilakukan pengupasan pada bumbu-bumbu yang perlu dikupas dan dibuang kulitnya, dicuci dengan menggunakan air bersih, kemudian dihaluskan menggunakan blender.

Pembuatan Dendeng Ikan Kembung

Proses pembuatan dendeng ikan kembung berdasarkan modifikasi metode dari

Ikhsan *et al*. (2016). Ikan yang telah di-*fillet* dihaluskan dengan blender, selanjutnya dilakukan pencampuran dengan bumbu halus. Adonan dendeng yang telah halus dicetak dan diratakan di atas *tray* dengan ketebalan ±3 mm, kemudian dikeringkan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 65^{o}C selama 8 jam. Dendeng yang telah dikeringkan dapat dilakukan analisis kimia, sedangkan untuk analisis fisik dan sensori, dendeng perlu digoreng terlebih dahulu secara *deep frying* selama 50 detik dengan suhu 150^{o}C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air, kadar lemak dan kadar protein. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan gula merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak dan kadar protein dendeng ikan kembung, sehingga dilanjutkan dengan uji BNJ. Karakteristik kimia dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik Kimia Dendeng Ikan Kembung dengan Variasi Penambahan Gula Merah

Penambahan Gula Merah (%)	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)
0	20,38±1,39^{a}	2,50±0,06^{a}	24,90±0,54^{f}
15	22,17±0,69^{b}	2,65±0,04^{b}	23,87±0,17^{e}
20	22,80±0,78^{bc}	2,80±0,05^{c}	23,07±0,44^{d}
25	23,45±0,74^{cd}	3,00±0,09^{d}	22,21±0,58^{c}
30	24,04±0,38^{de}	3,22±0,08^{e}	21,34±0,36^{b}
35	24,74±0,59^{e}	3,41±0,13^{f}	20,47±0,72^{a}
BNJ 5%	0,93	0,08	0,51

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Kadar air dalam bahan pangan menunjukkan kandungan air bebas maupun air terikat yang terdapat pada bahan pangan. Kadar air juga menentukan keawetan bahan makanan. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang sehingga akan bahan makanan tersebut mudah rusak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan gula merah menyebabkan kadar air dendeng ikan kembung semakin tinggi. Hal ini terjadi karena semakin banyak gula merah maka semakin banyak gugus hidroksil sehingga semakin banyak air yang terikat menyebabkan kadar air yang ada pada produk akan semakin meningkat. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Suwati *et al*. (2019), bahwa semakin tinggi penambahan gula merah menyebabkan kadar air dendeng semakin tinggi.

Rata-rata kadar air dendeng ikan kembung pada penelitian ini berkisar antara 20,38-24,74%. Hasil penelitian ini belum

memenuhi standar kadar air dendeng, yaitu maksimal sebesar 12% (BSN, 2013b).

Lemak merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai penyumbang energi terbesar, melindungi organ dalam tubuh, melarutkan vitamin dan mengatur suhu tubuh. Akan tetapi, konsumsi makanan dengan tinggi lemak dalam jangka waktu yang panjang dan tanpa ada aktivitas untuk pengeluaran energi dapat meningkatkan risiko terjadinya kegemukan (Praditasari & Sumarmik, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan gula merah menyebabkan kadar lemak dendeng ikan kembung semakin tinggi. Hal ini diduga terkait dengan kandungan lemak yang ada pada gula merah. Menurut Kurniasari & Yuwono (2015), gula merah memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi yaitu sebesar 1,3%, sehingga hal ini dapat mempengaruhi peningkatan kadar lemak pada dendeng ikan kembung. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Harnisah *et al*. (2018), bahwa semakin tinggi penambahan gula merah menyebabkan kadar lemak dendeng semakin tinggi.

Rata-rata kadar lemak dendeng ikan kembung pada penelitian ini berkisar antara 2,50-3,41%. Penambahan gula merah 0-25% sudah memenuhi standar kadar lemak dendeng, yaitu maksimal 3% (BSN, 2013b).

Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat. Protein sangat penting karena berfungsi sebagai pengangkut dan penyimpan molekul lain seperti oksigen, mendukung secara mekanis sistem kekebalan (imunitas) tubuh, sebagai transmitor gerakan syaraf dan mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan (Ismanti, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein dendeng ikan kembung semakin rendah seiring dengan penambahan gula merah. Penurunan kadar protein diduga terjadi karena adanya proses pencoklatan non-enzimatis berupa reaksi Maillard. Menurut Ramandhani *et al*. (2022), reaksi Maillard yang terjadi pada suatu bahan pangan dapat menyebabkan penurunan nilai gizi. Hal ini disebabkan karena reaksi Maillard dapat menyebabkan kerusakan protein oleh karena reaksi antara protein dengan gula pereduksi.

Rata-rata kadar protein dendeng ikan kembung pada penelitian ini berkisar antara 20,47-24,90%. Hasil penelitian ini sudah memenuhi standar kadar protein dendeng, yaitu minimal 18% (BSN, 2013b).

Karakteristik Fisik

Karakteristik fisik yang diamati dalam penelitian ini ialah warna. Warna merupakan faktor utama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen dari suatu produk. Penentuan warna dendeng ikan kembung ditentukan menggunakan sistem

CIElab. Terdapat tiga dimensi hasil pengujian warma yaitu L*, C dan ºh. Nilai L* menunjukkan tingkat kecerahan produk, nilai C mendefinisikan warna suatu produk cenderung pekat atau tidak, nilai ºh merupakan dominasi warna pada suatu produk atau warna utama produk.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan gula merah pada dendeng ikan kembung berpengaruh nyata terhadap dominasi warna (ºh), tingkat kecerahan (L*) dan kepekatan warna (C), sehingga dilanjutkan dengan uji BNJ. Karakteristik fisik dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Karakteristik Fisik Dendeng Ikan Kembung dengan Variasi Penambahan Gula Merah

Penambahan Gula Merah (%)	L*	C	ºh
0	17,38±0,29^{f}	3,39±0,15^{a}	79,28±3,19^{d}
15	16,48±0,30^{e}	4,01±0,12^{b}	73,69±1,56^{c}
20	15,53±0,36^{d}	4,50±0,10^{c}	70,85±2,41^{b}
25	14,55±0,21^{c}	5,07±0,17^{d}	67,35±1,48^{a}
30	13,63±0,17^{b}	5,60±0,18^{e}	66,31±0,83^{a}
35	12,73±0,25^{a}	6,09±0,07^{f}	66,26±1,57^{a}
BNJ 5%	0,31	0,14	1,96

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Nilai dominasi warna (ºh) dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah pada penelitian ini berkisar antara 66,26-79,28. Berdasarkan nilai *hue* dan daerah kisaran warna kromatisitas, semua perlakuan pada dendeng ikan kembung menghasilkan dominasi warna *yellow red* karena berada pada kisaran angka 54-90.

Nilai tingkat kecerahan (L*) dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah pada penelitian ini berkisar antara 12,73-17,38. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gula merah menyebabkan penurunan kecerahan warna pada dendeng ikan kembung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianingsih *et al*. (2016), bahwa semakin tinggi tingkat penambahan gula aren, warna pada dendeng giling akan semakin gelap. Hal ini diakibatkan oleh adanya reaksi pencoklatan non-enzimatis pada saat penggorengan dendeng berupa reaksi Maillard. Berdasarkan pengukuran nilai L*, dendeng ikan kembung pada semua perlakuan masih masuk kedalam kategori cerah dikarenakan memiliki nilai L* yang positif.

Nilai kepekatan warna (C) dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah pada penelitian ini berkisar antara 3,39-6,09. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan gula

merah menyebabkan warna pada dendeng ikan kembung semakin pekat. Hal ini diduga terkait dengan tingkat kecerahan (L*), karena nilai C akan berbanding terbalik dengan nilai L*, sehingga apabila nilai L* tinggi, maka nilai C yang didapatkan akan lebih rendah (Arifa *et al*., 2014).

Karakteristik Sensori

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraaan (Astuti & Maharani, 2020). Uji organoleptik dalam penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan secara keseluruhan. Metode deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan gula merah berpengaruh nyata terhadap parameter warna, tekstur, rasa dan kesukaan secara keseluruhan, namun tidak berpengaruh terhadap parameter aroma. Karakteristik sensori dendeng ikan kembung dengan variasi penambahan gula merah dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Karakteristik Sensori Dendeng Ikan Kembung dengan Variasi Penambahan Gula Merah

Penambahan Gula Merah (%)	Parameter				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Keseluruhan
0	2,57±0,90	2,67±0,88	2,47±0,86	1,80±0,61	2,33±0,61
15	2,67±0,66	3,00±0,79	3,10±0,92	2,43±1,01	2,90±0,80
20	2,97±0,85	3,27±1,01	3,50±0,86	3,10±0,76	3,37±0,85
25	3,60±0,93	3,17±1,02	3,60±0,93	3,30±0,92	3,63±1,10
30	3,73±0,87	3,23±0,90	3,13±1,07	3,53±0,73	3,37±0,89
35	4,37±0,85	3,13±1,11	2,77±1,19	3,20±1,10	3,00±1,02
P	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00

Keterangan: Nilai *P* menyatakan nilai Asymp. Sig, jika nilai Asymp. Sig < 0,05 maka terdapat pengaruh nyata

Warna mempunyai peranan yang penting dalam komoditi pangan karena merupakan daya tarik, tanda pengenal dan atribut mutu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan gula merah menyebabkan warna dendeng ikan kembung semakin gelap. Hal ini diakibatkan oleh adanya reaksi pencoklatan non-enzimatis pada saat penggorengan dendeng berupa reaksi Maillard. Hasil penelitian ini didukung juga oleh hasil pengukuran warna pada tingkat kecerahan (L*) dendeng ikan kembung, dimana menghasilkan warna yang semakin gelap seiring dengan penambahan gula merah.

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam

rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut. Makanan akan terlihat enak jika aromanya mampu merangsang indera penciuman dan mampu memicu orang untuk mengkonsumsinya (Mahemba *et al*., 2014). Penambahan gula merah pada penelitian ini tidak mempengaruhi aroma ikan pada dendeng. Aroma ikan berasal dari penggunaan bahan baku utama, yaitu ikan kembung. Jumlah ikan kembung pada setiap perlakuan adalah sama, sehingga tidak membuat perbedaan aroma ikan pada dendeng.

Tekstur memiliki pengaruh terhadap daya terima dendeng ikan kembung. Menurut Ivani (2017), tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentuk bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan. Penambahan gula merah pada penelitian ini menyebabkan tekstur dendeng ikan kembung semakin empuk. Perubahan tekstur yang terjadi diduga berhubungan dengan kadar air, dimana kadar air pada penelitian ini semakin meningkat seiring dengan penambahan gula merah. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Maisyaroh *et al*. (2019), apabila kadar air dalam dendeng semakin tinggi, maka tekstur dari dendeng tersebut akan semakin empuk.

Rasa merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi penerimaan produk pangan. Jika komponen warna dan tekstur baik tetapi konsumen tidak menyukai rasanya maka konsumen tidak akan menerima produk pangan tersebut. Penambahan gula merah pada penelitian ini menghasilkan rasa dendeng ikan kembung yang semakin manis. Aspek rasa manis pada produk dendeng yang dihasilkan disebabkan oleh gula merah yang terkandung pada formula dendeng. Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian Maisyaroh *et al*. (2019), bahwa semakin tinggi konsentrasi gula yang digunakan, maka rasa dendeng ikan nila semakin manis.

Kesukaan secara keseluruhan adalah parameter yang mempertimbangkan semua aspek dari penilaian atribut sensori, yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Dendeng ikan kembung yang lebih disukai pada penelitian ini memiliki warna coklat tua, beraroma ikan, tekstur lebih empuk dan rasa yang manis.

KESIMPULAN

Penambahan gula merah pada dendeng ikan kembung mempengaruhi karakteristik fisikokimia (kadar air, kadar lemak, kadar protein, warna L*, C, ^{o}h) dan karakteristik sensori (warna, tekstur, rasa, keseluruhan), namun tidak berpengaruh terhadap parameter aroma. Karakteristik kimia yang sudah memenuhi SNI dendeng

yaitu kadar lemak (2,50-3,00%) dan kadar protein (20,47-24,90%), sedangkan kadar air belum memenuhi SNI dendeng karena masih menghasilkan kadar air yang tinggi (20,38-24,74%).

DAFTAR PUSTAKA

Arifa, R. N., Syafutri, M. I., & Lidiasari, E. 2014. Perbedaan Umur Panen Buah Timun Suri (Cucumis Melo l.) Serta Formulasi Santan Kelapa dan Susu Terhadap Karakteristik Es Krim. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *3*(4), 141–151.

Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. 2020. Perbandingan Uji Organoleptik pada Delapan Variabel Produk Ekoenzim. *Seminar Nasional Edusainstek*, 393–399.

BSN. 2013a. SNI 2729:2013 Ikan Segar. In *Badan Standarisasi Nasional Indonesia.* (pp. 1–15).

BSN. 2013b. SNI 2908:2013 Dendeng Sapi. In *Badan Standardisasi Nasional* (pp. 1–40).

Fatah, A., & Lisa, N. P. 2022. Pengembangan Potensi Lokal Pesisir Mengolah Ikan Menjadi Nugget Guna Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Masyarakat Nelayan di Seuneubok Aceh. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, *2*(2), 427–432.

Febrianingsih, F., Hafid, H., & Indi, A. 2016. Kualitas Organoleptik Dendeng Sapi yang Diberi Gula Merah dengan Level Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, *3*(2), 10–15.

Harnisah, H., Riyadi, S., & Jaya, F. M. 2018. Karakteristik Dendeng Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan Konsentrasi Penambahan Gula Aren Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, *13*(2), 83–87.

Ikhsan, M., Muhsin, M., & Patang, P. 2016. Pengaruh Variasi Suhu Pengering Terhadap Mutu Dendeng Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, *2*, 114–122.

Ismanti, K. 2017. Pengaruh Faktor Pendidikan, Konsumsi Protein, Konsumsi Kalori, dan Upah terhadap Indeks Pembangunan Manusia Bangsa Indonesia. *Sosio E-Kons*, *9*(1), 25.

Ivani, T. P. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, *5*(2), 66–73.

Kurniasari, D. A., & Yuwono, S. S. 2015. The Effect of Brown Sugar and Addition of Garlic on Properties of Instant Rujak Manis Seasoning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, *3*(3), 815–823.

Lin, Y., Zhang, W., Li, C., Sakakibara, K., Tanaka, S., & Kong, H. 2014. Factors Affecting Ethanol Fermentation using Saccharomyces cerevisiae BY4742. *Biomass and Bioenergy*, *47*, 395–401.

Mahemba, M. L., Sipahelut, G. M., & Malelak, G. E. M. 2014. Kandungan Air, Kandungan protein dan Sifat Organoleptik Dendeng Ayam

Kampung Jantan Tua yang Diberi Berbagai Jenis Gula. *Jurnal Nukleus Peternakan*, *1*(2), 135–142.

Maisyaroh, U., Kurniawati, N., & Pratama, R. 2019. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula dan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Tingkat Kesukaan Dendeng Ikan Nila. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, *9*(2), 138–146.

Novianti, T. 2020. Kajian Pemanfaatan Daging Ikan Kembung (Rastrelliger Spp) sebagai Bahan Penyedap Rasa Alami Non MSG dengan Pendekatan Bioekonomi Perikanan. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, *2*(2), 56–68.

Praditasari, J. A., & Sumarmik, S. 2018. Asupan Lemak, Aktivitas Fisik dan Kegemukan pada Remaja Putri di SMP Bina Insani Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, *13*(2), 117.

Ramandhani, S. N., Agustini, T. W., & Suharto, S. 2022. Pengaruh Penambahan Jenis Gula yang Berbeda terhadap Kualitas Petis dari Cairan Pemindangan Ikan Tongkol (Euthynnus affinis). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, *4*(2), 77–84.

Sau, A. A., Toha, L. R. W., & Laut, M. M. 2023. Uji Perbedaan Kualitas Organoleptik Dendeng Babi yang Dikeringkan dengan Oven dan Dijemur. *Jurnal Kajian Veteriner*, *11*(1), 1–9.

Soekarto, E. D. S. T. 2020. *Teknologi Hasil Ternak*. IPB Press.

Suwati, Ihromi, S., & Asmawati. 2019. Consentration of Adding Red Sugar on Chemical Properties and Organoleptic Lemuru Fish (Sardinelle longiceps). *Jurnal Agribisnis Perikanan*, *12*(1), 112–119.

Yuniarti, T., Lestari, S. D., Perceka, M. L., Handoko, Y. P., Purnamasari, H. B., Kristianto, S., Tarigan, N., Ridhowati, S., Afifah, R. A., & Prayudi, A. 2021. *Pengetahuan Bahan Baku Perikanan*. Yayasan Kita Menulis.