

ANALISIS KANDUNGAN PROKSIMAT *Octopus cyanea* DARI PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR

Lady Cindy Soewarlan*, Lumban Nauli Lumban Toruan,
Suprabadevi Ayumasari Saraswati

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan
Universitas Nusa Cendana Kupang

Diterima: 13 Desember 2022/Disetujui: 24 Maret 2023

*Korespondensi: cindysoewarlan@staf.undana.ac.id

Cara sitasi (APA Style 7th): Soewarlan, L. C., Toruan, L. N. L., & Saraswati, S. A. (2023). Analisis kandungan proksimat *Octopus cyanea* dari perairan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(2), 251-259. <http://dx.doi.org/10.17844/jphphi.v26i2.44821>

Abstrak

Octopus cyanea tersebar luas di perairan Nusa Tenggara Timur, dijual pada pasar-pasar tradisional dan diekspor ke Eropa. *O. cyanea* diperdagangkan untuk konsumsi, namun demikian belum terdapat informasi nutrisi yang memadai terkait organisme ini di Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan nutrisi utama dari *O. cyanea* berupa kadar air, karbohidrat, lemak, protein, abu, dan serat kasar. Sampel gurita diperoleh dari tangkapan nelayan di Teluk Kupang yang berlabuh di Pasir Panjang Kota Kupang dan perairan Perumahan-Nangahale Kabupaten Sikka. Delapan tentakel dari setiap sampel dipotong, dicampur, dan dihaluskan untuk analisis proksimat meliputi: kadar lemak dengan metode Soxhlet, kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, penentuan kadar air, kadar abu, dan serat kasar. Hasil penelitian menemukan komponen terbesar *O. cyanea* adalah air 70,79-74,36%, protein 13,55-18,41%, karbohidrat 5,44-6,37%, abu 2,23-3,43%, lemak 2,20-2,22% dan serat kasar 1,51-2,54%. Informasi ini dapat digunakan konsumen untuk memperkirakan bahaya yang mungkin berisiko pada kondisi kesehatan tertentu. Selain itu untuk kepentingan pembinaan tindakan pencegahan terhadap penurunan kualitas.

Kata kunci: gurita, Kupang, Maumere, nutrisi, *Octopus cyanea*

Analysis of The Proximat Content of *Octopus cyanea* from The East Nusa Tenggara Waters

Abstrak

Octopus cyanea is widespread in the waters of East Nusa Tenggara, is sold in traditional markets, and is exported to Europe. *O. cyanea* is traded for consumption, however, there is no adequate nutritional information related to this organism in East Nusa Tenggara. This study aimed to determine the main nutritional content of *O. cyanea* in the form of water, carbohydrates, fat, protein, ash, and crude fiber. Octopus samples were obtained from fishermen's catches in Kupang Bay anchored in Pasir Panjang, Kupang City, and Perumahan-Nangahale waters, Sikka Regency. Eight tentacles from each sample were cut, mixed, and crushed for nutrient content analysis. Proximate analysis included fat content using the Soxhlet method, protein content using the Kjeldahl method, and determination of water content, ash content, and crude fiber. The results showed that the largest components of *O. cyanea* were water 70.79-74.36%, protein 13.55-18.41%, carbohydrates 5.44-6.37%, ash 2.23-3.43%, fat 2.20-2.22%, and crude fiber 1.51-2.54%. This information can be used by consumers to estimate the risk to certain health conditions. Additionally, it would be beneficial to foster preventive measures against quality degradation.

Keyword: Kupang, Maumere, nutrition, octopus, *Octopus cyanea*

PENDAHULUAN

Gurita merupakan makanan laut bagi penduduk di negara-negara Mediterania, Meksiko, dan bahan utama berbagai makanan Jepang, yaitu sushi, tempura, takoyaki, dan akashiyaki. Gurita salah satu makanan laut yang memiliki nilai ekonomi cukup mahal di pasaran ekspor. *Cephalopoda* (termasuk gurita) memiliki kandungan protein yang tinggi namun ada sejumlah besar asam lemak jenuh rantai panjang (Navaro *et al.*, 2014). *Octopus vulgaris* memiliki kandungan total asam lemak tak jenuh ganda sebesar 50% dari total asam lemak yaitu *Decosahexaenoic* (DHA; C22:6 omega 3), *eicosapentaenoic* (EPA; C20:5 omega 3) dan asam lemak arakidonat merupakan asam lemak yang paling penting dari kelompok ini (C20:4) (Youssef *et al.*, 2008). *O. vulgaris* mengandung *polyunsaturated fatty acid* berkisar 51,32-57,62% (Millou *et al.*, 2008). Fraksi lemak jenuh 30% dari total asam lemak, yang paling dominan palmitat (C16:0) dan asam stearat (C18:0) masing-masing 18% dan 7%. Selain, protein dan lemak, Kawarazuka & Bene (2010) menjelaskan bahwa nelayan gurita skala kecil memainkan peran kunci sebagai mikronutrien esensial yaitu vitamin A, D, B₁₂, kalsium, besi dan seng yang dimanfaatkan untuk perbaikan gizi rumah tangga dan ketahanan pangan. Lee *et al.* (2017) menjelaskan *O. ocellatus* mengandung taurin yang berlimpah dan menunjukkan bahwa konsumsi makanan yang kaya taurin misalnya *O. ocellatus* dapat bermanfaat untuk perlindungan terhadap stres oksidatif. Efek taurin lainnya dilaporkan oleh Cha *et al.* (2019) bahwa daging *O. ocellatus* dari ekstrak air panas mengandung taurin dalam jumlah yang tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber makanan yang memberi efek perlindungan penyakit pembuluh darah. Gurita juga mengandung asam amino potensial yang dapat dikembangkan untuk minuman nutrisi olahraga (Riyanto *et al.*, 2016).

Gurita diekspor dalam beberapa bentuk yaitu *whole frozen*, *whole clean* tanpa isi kepala, jeroan, gigi, dan mata, serta berbentuk bunga (*flower type*). Gurita telah lama diminati oleh masyarakat luar negeri, terutama negara Jepang, Korea, Hongkong, Italia, dan Amerika, oleh karena itu harganya relatif

mahal. Gurita merupakan menu restoran yang cukup bergengsi pada pasar luar negeri. Alvarez *et al.* (2022) menjelaskan bahwa perdagangan gurita dunia sangat kompleks karena tidak tergantung kedekatan geografis untuk kedekatan perdagangan. Maroko dan Mauritania secara geografis dekat tetapi arus perdagangan gurita antara mereka jauh lebih rendah dibandingkan perdagangan mereka dengan pedagang Asia Tenggara. Indonesia adalah akumulator gurita segar yang mengeksport gurita ke jaringan perdagangan internasional yang melibatkan beberapa alur niaga dan lembaga pemasaran. Jaringan pemasaran ini mengeksport dalam jumlah yang sangat besar (dalam USD) ke beberapa negara tujuan. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan menyebutkan bahwa pada nilai komersial ekspor, udang menjadi favorit dengan nilai sebesar USD 621,92 juta atau 40,64% terhadap nilai ekspor total, disusul Tuna-Cakalang-Tongkol USD 189,53 juta (12,39%), Rajungan-Kepiting USD 172,56 juta (11,28%), Cumi-Sotong-Gurita USD 154,53 juta (10,10%), Rumput Laut USD 114,26 juta (7,47%), dan Tilapia USD 14,86 juta (0,97%) (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2022a).

Peningkatan permintaan terhadap makanan laut untuk kesehatan disebabkan oleh meningkatnya kesadaran konsumen akan manfaat nutrisi (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2018a). *Cephalopoda* (gurita, cumi-cumi, dan sotong) adalah salah satu kelompok komersial penting dari produk perikanan, mewakili sekitar 4% dari total tangkapan laut dunia. Produksi perikanan gurita di Indonesia memiliki nilai yang cukup tinggi. Mauritania, Vietnam, Thailand, dan Indonesia merupakan salah satu eksportir gurita ke Korea (FAO, 2018b; FAO, 2019; FAO, 2021). Negara tujuan ekspor gurita terbesar pada 2020 adalah Cina (3.464 ton), Italia (3.343 ton), dan Amerika (2.837 ton). Gurita adalah salah satu sumber daya perikanan yang memiliki nilai pasar penting di negara-negara Eropa Selatan, yaitu Spanyol dan Portugal (Rosa *et al.*, 2004; Mendes *et al.*, 2017).

Data produksi perikanan gurita NTT (KKP, 2022b) menunjukkan jumlah total

produksi *Cephalopoda* pada tahun 2019 318,96 ton (22%) senilai USD 8.784.703 mengalami peningkatan di tahun 2020 menjadi 554,49 ton (44%) senilai USD 10.282.987. Survei awal menemukan komoditas gurita di NTT dipasarkan untuk tujuan konsumsi yang tersebar di beberapa kabupaten/kota yaitu Kota dan Kabupaten Kupang, Kabupaten Rote Ndao, Kabupaten Sabu Raijua, Kabupaten Ende, Kabupaten Sikka, Kabupaten Alor, pulau Sumba, dan Kabupaten Lembata. Gurita diperoleh dari aktivitas perikanan tangkap wilayah pesisir dan perairan yang relatif dekat dengan pesisir. *Octopus* sp. yang berasal dari tangkapan nelayan di perairan NTT merupakan bahan makanan yang diperdagangkan untuk konsumsi lokal dan ekspor. Pangan konsumsi menyediakan nutrisi penting bagi tubuh. Nutrisi dibutuhkan sebagai energi pemeliharaan dan mekanisme kerja tubuh. Perikanan tangkap berkontribusi pada ketahanan pangan melalui dua cara, yaitu secara tidak langsung sebagai sumber pendapatan untuk membeli makanan dan secara langsung sebagai sumber nutrisi penting (Garcia & Rosenberg, 2010).

Informasi sementara pada diskusi dengan pemangku kepentingan, Kabupaten Ende dan Sikka merupakan lokasi pengepul utama gurita NTT. Nelayan penangkap gurita kedua wilayah ini merupakan salah satu pemasok gurita untuk pasar Yunani. De Rosary (2022) menerangkan berdasarkan hasil pendataan gurita di wilayah Kabupaten Ende periode Oktober 2019–Desember 2021 terjadi peningkatan jumlah nelayan gurita dengan total pendapatan berkisar Rp200.000–Rp600.000/trip dengan harga jual Rp50.000/kg. Informasi survei pada Agustus sampai Oktober 2022, harga gurita segar di Kabupaten Sikka Rp73.000/kg sementara di Kota Kupang mencapai Rp175.000/kg. KKP (2019) melaporkan gurita menjadi salah satu produk perikanan ekspor NTT yang cukup menjanjikan. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Kupang mencatat, sepanjang Januari 2019 Provinsi NTT telah mengekspor 24 ton gurita ke Tiongkok. Sebanyak 24 ton gurita beku dari Pulau Flores dikirim melalui Surabaya, Jawa Timur. Ekspor

gurita tersebut dilakukan oleh PT Okishin Flores dengan nilai mencapai USD 63.000. Selain itu PT Agrita Best Seafood tercatat sebagai salah satu eksportir tujuan pasar Eropa yang bekerjasama dengan nelayan Kabupaten Sikka.

Peluang pengembangan sebagai sumber pendapatan dengan pemanfaatan sebaiknya didukung dengan informasi internal yaitu kandungan nutrisi, penanganan, dan proses *post mortem* pascatangkap dan informasi eksternal yaitu ekologi dan aspek-aspek penangkapan. Organisme akuatik dianggap sebagai sumber rendah lemak dan kaya protein, dengan kandungan nutrisi lain yang secara positif berdampak bagi kesehatan (Petricorena, 2014). Peningkatan permintaan *Cephalopoda* di pasar internasional terutama disebabkan meningkatnya kesadaran konsumen akan nilai nutrisi yang dikandungnya. Kelompok *cephalopoda* dilaporkan mengandung protein yang lebih besar 80% dari total berat kering badan mereka, terutama pada bagian yang dapat dimakan (Lee, 2010).

Octopus sp. sudah dikenal oleh masyarakat sebagai salah satu sumber pangan, tetapi hanya pada kalangan terbatas. Masyarakat NTT mengenal ikan sebagai sumber protein yang paling umum dijumpai dan diperdagangkan pada pasar lokal. Perairan NTT memiliki potensi gurita yang dapat diandalkan sebagai sumber pangan dan pendapatan. Informasi nutrisi dari gurita sangat minim dibandingkan ikan, udang dan produk perikanan komersial lainnya. Riset tentang kandungan gizi dari gurita minim dijumpai. Hasil penelusuran dari sumber sekunder menemukan beberapa jenis gurita telah diteliti nutrisinya yaitu *Octopus hubbsorum* dari perairan Mexico (Abarantes *et al.*, 2017), *O. vulgaris* dari perairan Portugal (Olivera *et al.*, 2019), komposisi kimia *O. vulgaris* hasil budi daya dengan pemberian pakan berbeda (Luo *et al.*, 2021). Penelitian-penelitian terkait kandungan nutrisi di Indonesia sulit ditemukan karena umumnya penelitian berfokus kepada habitat, morfometrik, identifikasi jenis, penangkapan dan laporan-laporan perdagangan. *O. cyanea* dan beberapa spesies lainnya yang dijumpai dan tersebar di perairan NTT belum

diteliti kandungan nutrisinya, kondisi ini menyebabkan sangat penting menghasilkan informasi nutrisi untuk berbagai kepentingan. Penelitian ini berfokus kepada nutrisi utama yaitu kandungan air, karbohidrat, protein, lemak, abu, dan serat kasar dari gurita segar. Informasi nutrisi *O. cyanea* dan spesies lainnya yang tersebar di sekitar perairan Teluk Kupang akan memberikan tambahan pengetahuan bagi masyarakat untuk optimalisasi sumberdaya perikanan non-ikan dan sebagai pilihan alternatif sumber pangan dari laut. Informasi morfologi tidaklah cukup dan tidak dapat digunakan konsumen untuk kepentingan pemenuhan gizi, terutama nutrisi yang aman bagi kelompok-kelompok dengan kondisi kesehatan tertentu. Sebab itu informasi tentang komposisi nutrisi sangat penting untuk kepentingan pemeliharaan kualitas dan pembinaan mutu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan air, protein, lemak, karbohidrat, serat, dan abu dari *O. cyanea* segar.

sampel dari Teluk Kupang sedangkan sampel dari Perumaan dan Nangahale pendinginan menggunakan *blue ice* kemudian dengan transportasi udara dibawa ke Kupang untuk dianalisis.

Gurita diidentifikasi mengacu kepada Roper *et al.* (1984). Preparasi sampel mengacu pada Abarantes *et al.* (2017) yaitu delapan tentakel dari setiap gurita dipotong kemudian dihaluskan untuk digunakan selanjutnya dikeringkan untuk digunakan dalam analisis proksimat. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada *Figure 1*.

Analisis Proksimat

Analisis kadar lemak menggunakan metode Soxhlet, analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, penentuan karbohidrat, kadar air, kadar abu dan serat kasar mengacu kepada *Association of Official Analytical Chemists* (2005). Analisis selanjutnya dilakukan perhitungan nilai rata-rata untuk setiap lokasi pengambilan sampel.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan dan Preparasi Sampel

Spesies gurita diambil secara acak tiga individu yang berasal dari waktu tangkapan berbeda untuk setiap sampel. Semua sampel disimpan dalam *cool box* pada kisaran suhu 2-5°C. Pendinginan menggunakan es untuk

HASIL DAN PEMBAHASAN
Deksripsi Gurita

Gambaran umum morfologi gurita yang ditemukan pada pesisir memiliki ciri meliputi delapan tentakel, bentuk kepala bulat-lonjong, 2 mata, 2-4 tentakel lebih panjang dari lainnya, warna pada bagian mantel bercak-bercak coklat keabu-abuan. Kemungkinan

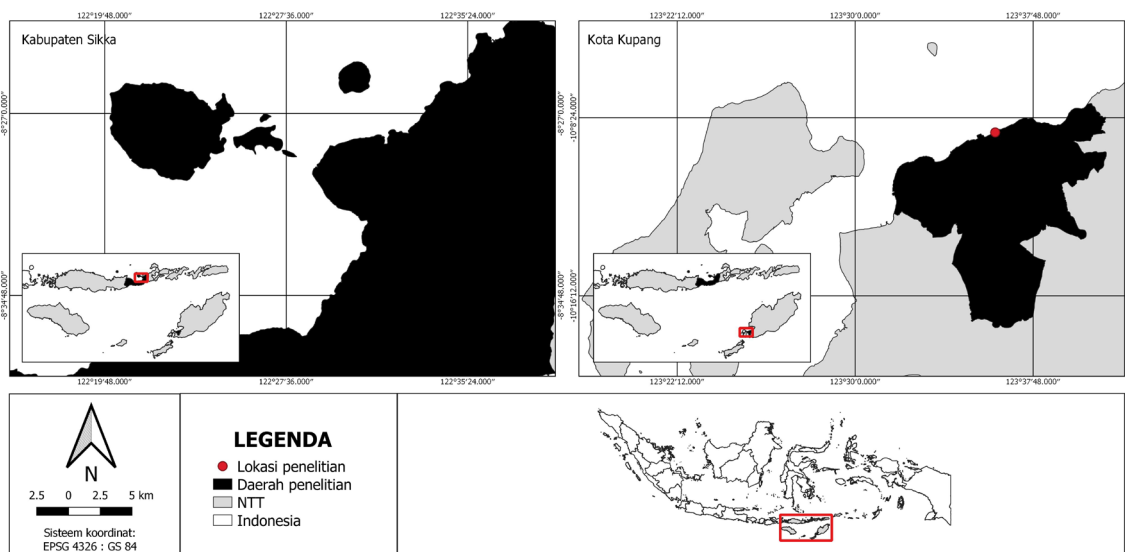


Figure 1 Research location
Gambar 1 Lokasi penelitian

warna asli telah berubah karena proses *post mortem*. Kholilah *et al.* (2021) menjelaskan pasca penangkapan, setelah mati, warnanya langsung berubah pucat. Hasil identifikasi molekuler pada sampel gurita dari beberapa perairan yang berdekatan, yaitu Anambas, Wakatobi, Lombok, Buton dan Jayapura menunjukkan kemiripan 99% dengan *Octopus cyanea*.

Sebaran geografis dari *O. cyanea* ditemukan di sepanjang Indo-Pasifik dari perairan Timur Afrika sampai perairan Kepulauan Hawaii termasuk perairan tropis dan perairan hangat (Laut Merah), India dan Australia sebagai hewan benthik yang hidup pada daerah karang. Roper (1984) menemukan panjang total mencapai 120 cm dan berat 4 kg. Survey awal berat gurita tangkapan nelayan dari perairan Nangahale dan Perumaan dapat mencapai kisaran berat 4 kg. Sampel dalam penelitian ini memiliki berat maksimum 1,217 kg. Meloy Fund (2022) menyatakan bahwa *O. cyanea* adalah perikanan artisanal di Nusa Tenggara Timur, di tenggara Indonesia yang meliputi Pulau Flores, Sumba, dan Timor serta perairan terkaitnya di Laut Flores dan Laut Sawu. Perairan dalam lingkup *Fishery*

Improvement Project (FIP) melingkupi wilayah FAO 71 dan 57, dengan batas antara zona Pasifik Tengah Barat dan Samudra Hindia yang melintasi Pulau Flores. Morfologi gurita *O. cyanea* dapat dilihat pada *Figure 2*. Jenis ini diperdagangkan secara luas untuk tujuan konsumsi di dalam dan luar negeri, sehingga dalam perkembangannya kualitas nutrisi dan keamanan pangan menjadi isu penting.

Komposisi Kimia Gurita

Tipe produk gurita di pasar-pasar tradisional pada beberapa wilayah di NTT umumnya gurita dalam bentuk segar dan kering. Khusus untuk tujuan pasar ekspor, semuanya diperdagangkan dalam bentuk segar. Nutrisi makro dari gurita hasil analisis proksimat meliputi kadar air, karbohidrat, lemak, protein, abu, dan serat kasar yang dapat dilihat pada *Table 1*.

Kadar air

Air merupakan komponen penting, mereka menempati ruang antar sel dan berperan dalam melarutkan berbagai vitamin, garam mineral dan senyawa-senyawa nitrogen tertentu. Kadar air berdasarkan berat basah



Gambar 2 Ketampakan gurita Perumaan-Nangahale (A); Gambaran *Octopus cyanea* oleh Gray 1849 (FAO, 1984) (B)

Figure 2 Appearance of octopus (A); A picture of *Octopus cyanea* by Gray 1849 (FAO, 1984) (B)

Table 1 Chemical composition of *Octopus cyanea* (%wb)

Tabel 1 Komposisi kimia *Octopus cyanea* (%bb)

Sample source	Weight (g)	Proximate (%wb)					Crude fiber
		Moisture	Carbohydrate	Fat	Protein	Ash	
Pasir Panjang	316.03±208.14	75.36±0.44	5.44±0.60	2.22±0.56	13.55±0.54	3.43±0.06	1.51±0.10
Perumaan-Nangahale	1,217±182.59	70.79±0.15	6.37±0.54	2.20±0.29	18.41±0.66	2.23±0.06	2.54±0.22

dari *O. cyanea* berkisar 70,79-75,36% lebih tinggi dari temuan pada *O. hubbsorum* 64,15% (Abarantes *et al.*, 2017).

Tingginya kandungan air pada disebabkan praktik penanganan segar. Penanganan awal di tingkat nelayan dilakukan pencucian selanjutnya dilakukan proses pendinginan saat pengangkutan ke laboratorium. Gurita segar berpeluang menyerap air saat pencucian dan saat terjadi pelelehan es. Teixeira *et al.* (2022) dalam studinya menjelaskan bahwa gurita segar mampu menyerap air saat penanganan dan menimbulkan keluhan dari konsumen karena ketika dimasak beratnya menjadi berkurang. Kandungan air penting untuk mempelajari praktik-praktik penipuan ekonomi bagi pembeli akibat penambahan berat (air) ke gurita dan untuk mempelajari signifikansi antara penambahan kelembapan dengan kandungan protein.

Kadar Karbohidrat

Informasi kandungan karbohidrat pada gurita paling sedikit dijumpai, namun demikian jenis berbeda memberikan tampilan jumlah yang bervariasi. Kandungan karbohidrat pada *O. hubbsorum* 20,53% (Abarantes *et al.*, 2017) lebih tinggi dibandingkan *O. cyanea* 5,44–6,37% dalam penelitian ini. Profil karbohidrat pada penelitian ini 5,44–6,37%, secara kuantitatif lebih tinggi dari laporan Mouritsen & Styrbaek (2018) pada gurita sebanyak 2 g (dalam 100 g). Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan jenis, habitat pada lokasi pengambilan sampel dan kemungkinan lainnya adalah perbedaan siklus hidup dari sampel. Ozogul *et al.* (2008) menjelaskan data yang tersedia untuk komposisi nutrisi *cephalopoda* (termasuk gurita) mengalami variasi pada basis data yang berbeda, yang mencerminkan bahwa seringkali bukan spesies yang sama yang dilaporkan dan berasal dari lokasi yang berbeda serta dalam keadaan siklus hidup yang berbeda.

Kadar Lemak

Tubuh *Cephalopoda* umumnya terdiri dari total protein yang tinggi dengan lemak yang rendah (Navaro *et al.*, 2014).

Cephalopoda memiliki 20% lebih banyak protein dan 50-100% lebih sedikit lemak (Ramsami *et al.*, 2012). Ozogul *et al.* (2008) melaporkan kandungan total lemak 1 g dan protein lebih tinggi 15 g per 100 g gurita. *Table 1* menggambarkan kandungan lemak 1,72-2,83% lebih rendah dibandingkan kandungan protein dan karbohidrat. Abarantes *et al.* (2017) menemukan kisaran yang relatif sama pada *O. hubbsorum* 2,77%. Variasi kandungan lemak antara lain disebabkan oleh asupan makanan yang dikonsumsi gurita. Torrinha *et al.* (2014) menemukan perbedaan variasi lemak pada *O. vulgaris* (*North Atlantic Environments/NAE*), *O. maya* (*Eastern Centre Atlantic/ECA*) dan *Eledone cirrhosa* (*Northwest Atlantic Pacific*).

Dalsgaard *et al.* (2003) menjelaskan komposisi asam lemak dari gurita mengalami peningkatan sejalan dengan meningkatnya populasi diatom dan dinoflagellata saat terjadi musim *upwelling* di perairan pantai Iberian Atlantik. Plankton tersebut mengandung asam lemak yang dikonsumsi ikan planktivora yang selanjutnya dikonsumsi oleh gurita. Laurencio *et al.* (2017) melakukan penelitian pada perairan yang sama dan menemukan konsumsi zooplankton oleh gurita berdampak pada peningkatan kandungan lemak. Kisaran kandungan lemak dari *O. cyanea* pada kedua lokasi penelitian ini kemungkinan ditentukan oleh keberadaan beberapa makanan yang terlibat dalam rantai makanan gurita, terutama jenis-jenis yang banyak mengandung lemak.

Kadar Protein

Protein adalah senyawa makronutrien yang paling banyak dalam *Cephalopoda* (Zlatanov *et al.*, 2006). Lee (2010) menjelaskan *Cephalopoda* mengandung 75-85% protein berdasarkan berat kering. Jika dibandingkan dengan *O. hubbsorum* (kandungan protein 69,38%, berat kering) dari perairan Laut Pasifik, Acapulco, Guerrero, Meksiko (Abarantes *et al.*, 2017) kandungan protein dari sampel penelitian ini jauh lebih rendah (13,55-18,61%). *O. hubbsorum* merupakan sumber protein yang baik dalam diet dibandingkan dengan *O. cyanea*.

Variasi perbedaan kandungan protein dari beberapa spesies dimungkinkan oleh beberapa faktor meliputi perbedaan spesies

dan ukuran (Cabello *et al.*, 2004). Perbedaan kandungan protein *O. cyanea* untuk kedua lokasi pengambilan sampel menunjukkan sampel dari Perairan Pasir Panjang lebih rendah dari sampel Perumahan-Nanghale. Faktor ukuran sampel diduga menjadi penyebab perbedaan ini. Protein dari *O. cyanea* rendah karena mengalami proses biokimiawi berdasarkan ukuran yang berbeda. Ukuran untuk sampel dari perairan pasir Panjang 316 g lebih kecil dari sampel Perumahan-Nanghale 1.217 g. Ukuran memengaruhi kandungan glikogen dari sampel. Ukuran kecil menyebabkan glikogen mengalami perubahan lebih cepat menjadi senyawa lain. Abarantes *et al.* (2017) menjelaskan protein dapat diubah melalui proses glukogenesis, dalam proses tersebut protein diubah menjadi karbohidrat yang akan bertindak sebagai sumber energi.

Kadar Abu dan Serat Kasar

Kadar abu pada *O. cyanea* sebesar 2,33-3,50% lebih tinggi dari yang ditemukan Olivera *et al.* (2019) pada *O. vulgaris* 1,72%. *Sepia kobeensis* memiliki 20% kandungan protein lebih tinggi dan 80% kandungan abu lebih rendah. Hal tersebut menunjukkan ada variasi komposisi nutrisi utama pada bagian tubuh berbeda. Kadar abu terendah pada mantel 5,79% dan tertinggi pada kepala 7,35% (Ramsami *et al.*, 2012). Kadar serat pada *O. cyanea* 1,44-2,84% sementara *O. hubbsorum* tidak mengandung kadar serat (Abarantes *et al.*, 2017). Kadar abu dan serat pada *Cephalopoda* tidak menjadi fokus utama, sehingga sangat minim informasi tentang kedua senyawa ini.

Variasi komposisi nutrisi pada penelitian ini lebih disebabkan oleh faktor intrinsik umur, jenis, dan ukuran dari gurita, faktor ekstrinsik habitat, jenis makanan (*feed intake*), dan penanganan pascatangkap di tingkat nelayan (waktu, suhu, dan pendinginan). Ukuran atau berat yang berbeda menentukan usia dari gurita yang ditangkap, perbedaan ini memengaruhi komposisi kimia dari gurita (berat basah). Hal yang sama ditemukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya oleh Abarantes *et al.* (2017), Olivera *et al.* (2019) dan Cabello *et al.* (2004).

Selain itu, faktor penanganan pascapanen juga berpengaruh terhadap komposisi nutrisi terutama kandungan air (Mendes *et al.*, 2017; Texiera *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

O. cyanea dari perairan Pasir Panjang dan perairan Perumahan-Nanghale NTT memiliki komposisi meliputi kadar air 70,79-74,36%, protein 13,55-18,41%, karbohidrat 5,44-6,37%, abu 2,23-3,43%, lemak 2,20-2,22% dan serat kasar 1,51-2,54%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh anggaran dari DIPA Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Tahun 2022. Terima kasih kepada PT Sahabat Laut Lestari yang membantu memfasilitasi proses sampling, nelayan gurita Perumahan dan Nanghale, Stasiun Karantina Ikan Maumere-Sikka, Dekan FPKP UNDANA dan laboran Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP UNDANA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abarantes, J. P., Urbano, B., Melo-Ruiz, F.E., Geronimo, J.J.F & Gazga-Urioste, C. (2017). Nutritional analysis of *Octopus hubbsorum* B (Cephalopoda: Octopodidae) from the Pacific Ocean, Acapulco, Guerrero, Mexico. *Journal of applied Life Science International*, 10(3), 16-23. <https://doi.org/10.9734/bpi/rabr/v5>
- Alvarez, A.O., de Juan, S., Pita, P., Ainsworth, G.B., Matos, F.L., Pita, C., & villas ante, S. (2022). A network analysis of global chephalopod trade. *Scientific Report*, 12, 322. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03777-9>
- Association of Official Analytical Chemists. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th edition. Edited by Horwitz W and Latimer Jr G.W.
- Cabello, A.M., Lezama, R.V., Garcia, B.E., Marcano, M.C., Figueroa, Y.D & Gonzalez, M.V. (2004). Freshness parameters of mollusks. *Revista Cientifica de Veterinaria*, 14(5), 457-466.

- Cha, S.H., Han, E.J., Ahn, G., & Jun, H.S. (2019). Taurine-containing hot water extract of *Octopus ocellatus* meat prevent methylglyoxal-induced vascular damage. *Part of The Advances in Experimental and Biology*. Book series. Volume 1155. 471-482.
- Dalsgaard, J., John, St.M., Kattner, G., Navarra, M.D., Hagen, W. (2003). Fatty Acid Tropic Waters In The Pelagic Marine Enviroment. *A Advances in Marine Biology*, 46, 225-340. [https://doi.org/10.1016/S0065-2881\(03\)-46005-7](https://doi.org/10.1016/S0065-2881(03)-46005-7)
- De Rosary, E. (2022). Potensi gurita menjanjikan, sayangnya nelayan Ende masih gunakan alat tangkap seadanya. <https://www.mongabay.co.id/2022/05/09/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1989). Yield an nutritional value of the commercially more important fish species. FAO Fisheries Technical Paper. No 139. 187p. Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018a). FAO Yearbook. Fishery and aquaculture statistics 2016; FAO: Rome, Italy, Available online: <http://www.fao.org/3/i9942t/I9942T.pdf>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018b). Globefish highlights. A quality update, with annual 2017 statistic. 2nd Issue 2018.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). Globefish highlights. A quality update, with annual 2017 statistic. 3rd Issue 2018.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). Globefish highlights. A quality update, with annual 2017 statistic. 2nd Issue 2018.
- Garcia, S.M & Rosenberg, A.A. (2010). Food Security and marine capture fisheries: SM and characteristic, trends, drivers and future perspectives. *Philosophical Transaction of the Royal Society B. Biology Science*, 365 (2010), 2869-2880. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0171>
- Kawarazuka, N., & Bene, C. (2010) Linking small-scale fisheries and aquaculture to household nutritional security: An overview. *Food Security Journal*, (2), 343-357.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). NTT Ekspor 24 Ton Gurita ke Tiongkok. Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Kupang.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022a). Menteri Trenggono Bawa Sektor Kelautan dan Perikanan Catat Kinerja Positif di Triwulan 2022. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (PDSPKP).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022b). Statistik-KKP. Data Ekspor dan Produksi Perikanan. <https://statistik.kkp.go.id>.
- Kholilah, N., Afiat, I. N., & Subagyo. (2021). Characterization of some commercially important octopus (Mollusca: Cephalopoda) from Indonesian Waters using mitochondrial DNA cytochrome oxidase sub-unit I (Mt-DNA COI). *Indonesian Journal of Marine Science*, 26(1), 17-26. <https://doi.org/10.14710/jkt.v24i.10190>
- Laurenco, S., Roura, A., Reiriz, M.J.F., Narciso, L., Gonzales, A.F. (2017). Feeding relationship between *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) early life-cycle stages and their prey in the western Iberian upwelling system: Correlation of reciprocal lipid and fatty acid content. *Frontiers in Physiology*, 8, 467. <https://doi.103389/fphys.2017.00467>
- Lee, P.G. (2010). Nutrition of cephalopoda: Fueling the system. *Marine and Freshwater Behavior Physiology*, 25(1-3), 35-51. <https://doi.org/10.1080/10236249409378906>
- Luo, Q., Wang, W., Li, Z., Zhu, X., Wang, X., Zang, T., Xu, H & Yang, J. (2021). Effect of diet on the volatile flavor and nutritional ingredients of common octopus (*Octopus vulgaris*). *Journal of Ocean University of China*, 20, 393-401. <https://doi.org/10.1007/s11802-021-4538-1>
- Mauritsen, G., & Styrbaek, K. (2008).

- Cephalopod gastronomy-a promise for future. Review. *Frontiers in Communication*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2018.00038>
- Mendes, R., Vieira, H., Pereira, J & Teixeira, B. (2017). Water uptake and cooking losses in *Octopus vulgaris* during industrial and domestic processing. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie. Food Science Technology*, 78, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.11.087>
- Millou, H., Fintikaki, M., Tzitzinakis, M., Kountouris, T., Verriopoulos, G. (2006). Fatty acid composition of the common octopus, *Octopus vulgaris*, in relation to rearing temperature and body weight. *Aquaculture Journal*, 256(1-4). 311-322. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2006.02.050S>
- Navaro, J. C., Monroig, O., & Sykes, A.V. (2014). Nutritional as a key factor of chephalopod aquaculture. *Chephalopod Culture*. Chapter 5, 77-95, Springer Aquatic. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-8685-55>
- Olivera, H., Muniz, J.A., Bandarra, N.M., Castanheira, I., Coelho, I.R., Delgado, I., Goncalves, S., Laurengo, H.M., Motta, C., Duarte, M.P., Nunes, M.L & Goncalves, A. (2019). Effects of industrial boiling on the nutritional profile of common octopus (*Octopus vulgaris*) *Foods*, 8(9), 1-15. <https://doi.org/10.3390/foods8090411>
- Ozogul, Y., Duysak, O., Ozogul, F., Özkütük, A. S., Türeli, C. (2008). Seasonal effects in the nutritional quality of the body structural tissue of cephalopods. *Food Chemistry Journal*, 108, 847–852. doi: 10.1016/j.foodchem.2007.11.048
- Ramsami, P., Subhpradha, N., Sadhasium, S & Seedeve, P. (2012). Nutritional evaluation of the different body parts of cuttlefish *Sepia kobeensis* Holey, 1885. *African Journal of food Science*, 6(22), 535-538. <https://doi.org/10.5897/AJFS12.069>
- Riyanto, B., Trilaksani, W & Lestari, R. (2016). Minuman nutrisi olahraga berbasis hidrolisat protein gurita. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19(3), 339-347. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2016.19.3.339>
- Rosa, R., Costa, P.R & Nunes, M.L. (2004). Effect of sexual maturation on the tissue biochemical composition of *Octopus vulgaris* and *O. defilippi* (Mollusca: Cephalopoda). *Marine Biology*, 145(3), 563–574. <https://doi.org/10.1007/s00227-004-1390-8>
- Roper, C.L., Sweeney, M.J & Nauen, C.E. (1984). Species catalog. Cephalopods of the World. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Synopsis nomor 125 Volume 13.
- Teixera, B., Viera, H., Martins, S & Mendes, R. (2022). Quantification of water addition in octopus using time reflectometry (TDR): Development of rapid and nondestructive food. Analysis method. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Food Journal*, 11(6), 791. <https://doi.org/10.3390/foods11060791>
- Torrinha, A., Crus, R., Gomes, F., Mendes, E., Casal, S., & Morais, S. (2014). Octopus lipid and vitamin E composition, interspecies, interorigin and nutritional variability. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 62(3), 8505-8517. <https://doi.org/10.1021/jf502502b>
- Youssef, B.S., Selmi, S., Ezzeddine-Najai, S., & Sadok, S. (2008). Total lipid and fatty acid composition of the coastal and the deep-sea common octopus (*Octopus vulgaris*) populations: A comparative study. *Nutrition and Health Journal*, 19(3), 195-201. <https://doi.org/10.1177/026010600801900306>
- Zlatanov, S., Laskaridis, K., & Feist, C. (2006). Proximate composition, fatty acid analysis and protein digestibility-corrected amino acid score of three mediterranean cephalopods. *Molecular Nutrition Food Research*, 50, 967–970. <https://doi.org/10.1002/mnfr.200600003>