

Karakteristik Kandungan Mineral Pada Tepung Cangkang Kerang Samping (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758)
Characteristics of The Windowpane Oyster Flour Mineral Content (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758)

Zul Khairiyah ^{1)*}, Fatma ¹⁾, Arnold Kabangnga ¹⁾ dan Fitriyani ²⁾

¹Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

² Universitas Hassanudin

*Korespondensi : zul.stitek@gmail.com

Received : August 2021 Accepted : May 2022

ABSTRAK

Masyarakat Sulawesi Selatan belum banyak yang memanfaatkan kerang samping secara optimal. Cangkang kerang samping memiliki potensi kandungan nutrisi, pada umumnya cangkang bivalvia terdiri dari komposisi mineral yang cukup lengkap dan kandungan kalsium karbonat yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase kandungan mineral (kalsium, magnesium, kalium, natrium dan fosfor) pada tepung cangkang kerang samping (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758) berdasarkan korelasi ukuran. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 215 individu selama 6 kali sampling dari bulan Juni sampai Agustus 2020 di perairan Pantai Lantebung Kelurahan Bira, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Pengukuran morfometrik cangkang dan analisis pengujian kadar mineral dengan metode destruksi basah dilakukan di Laboratorium Produktivitas dan Kualitas Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Data analisis morfometrik dikelompokkan menjadi tiga kelas berdasarkan ukuran yaitu 111–128 mm untuk ukuran cangkang kecil, ukuran sedang 129-146 mm dan kelas ukuran cangkang besar yaitu 147-163 mm. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa ukuran cangkang kerang samping berpengaruh nyata terhadap kandungan mineral yang dimilikinya. Kisaran ukuran panjang kerang 129–146 mm (ukuran cangkang sedang) memiliki kandungan mineral terbanyak dibandingkan dengan ukuran lain, sehingga efisien dimanfaatkan pada ukuran tersebut.

Kata Kunci : Kandungan Mineral, *Placuna placenta*, Tepung Cangkang.

ABSTRACT

There are not many people in South Sulawesi who use scallops optimally. Windowpane oyster have potential nutritional content, generally bivalves shells consist of a fairly complete mineral composition and high calcium carbonate content. This study aims to determine the percentage of mineral content (calcium, magnesium, potassium, sodium and phosphorus) in windowpane oyster flour (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758) based on size correlation. The number of samples obtained was 215 individuals for 6 sampling times from June to August 2020 in the waters of Lantebung Beach, Bira Village, Tamalanrea District, Makassar City. Shell morphometric measurements and analysis of mineral content testing using the wet digestion method were carried out at the Water Productivity and Quality Laboratory, Department of Fisheries, Faculty of Marine Affairs and Fisheries, Hasanuddin University. Analysis of morphometric data into three classes based on size, namely 111–128 mm for small shell size, medium size 129-146 mm and large shell size class, 147-163 mm. The ANOVA results showed that the size of the windowpane oyster had a significant effect on excessive mineral content. Shell length range of 129–146 mm (medium shell size) has the highest mineral content compared to other sizes, so it is efficient to use at this size.

Keywords : Mineral content, *Placuna placenta*, Shell flour.

PENDAHULUAN

Kerang simping (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758) banyak bertebaran di sekitar pantai Indonesia, terkhusus di Sulawesi selatan yang memiliki panjang pesisir pantai 1.937 km² (DKP SulSel, 2015). Kerang ini juga memiliki potensi besar yang dapat dimanfaatkan mulai dari daging sampai cangkangnya. Kerang simping memiliki bentuk tubuh sedikit bundar, pipih dan cangkangnya cenderung transparan. Bentuknya yang unik membuat cangkangnya sering dijadikan bahan kerajinan tangan dan aksesoris. Dagingnya dapat dikonsumsi sebagai makanan pengganti, selain ikan dan udang. Namun pada umumnya bivalvia bersifat *filter feeder*, sehingga dengan makanannya tersaring dapat pula terakumulasi juga bahan pencemar organik, anorganik sampai logam berat (Ningrum *et al.*, 2010). Oleh sebab itu, peneliti lebih memilih memanfaatkan cangkang kerang dibandingkan dengan dagingnya karena membutuhkan ketelitian dalam pemanfaatannya.

Masyarakat Sulawesi Selatan belum banyak yang memanfaatkan kerang ini secara optimal. Keberadaan kerang simping atau yang lebih dikenal “japping” oleh masyarakat setempat belum populer dan belum menjadi perhatian. Selain itu, kerang ini dapat melukai kaki nelayan karena memiliki pinggir cangkang yang tajam. Banyaknya serakan cangkang di sekitar pantai Sulawesi selatan baik hidup maupun mati membutuhkan solusi pemanfaatannya. Selain menjadi bahan baku kerajinan, cangkang kerang simping juga memiliki potensi kandungan nutrisi. Menurut Putra (2008) bahwa pada umumnya cangkang bivalvia terdiri dari komposisi beberapa jenis mineral yang cukup lengkap dan kandungan kalsium karbonat yang tinggi serta sebagian kecil kandungan fosfat. Ditambahkan Rahayu, Leksono and Desmelati (2015) ukuran panjang kerang memberikan korelasi yang nyata terhadap kadar mineral makro (Mg, K, Na dan P) dan mikro (Zn) pada tepung cangkang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*).

Kebutuhan mineral saat ini baik sebagai bahan pangan dan non pangan menuntut suplai bahan baku yang cukup besar. Mineral makro seperti kalsium dan fosfor berfungsi dalam pembentukan tulang dan gigi, natrium berfungsi dalam membantu mempertahankan tekanan osmotik dan menjaga keseimbangan asam basa serta mineral makro yang lain yang keberadaannya penting bagi tubuh (Winarno, 2008). Manfaat lain dari penambahan tepung kalsium pada pakan unggas dapat menghasilkan kualitas kulit telur yang lebih baik.

Penelitian mengenai tepung kerang simping telah dilakukan, di antaranya yaitu tentang pemanfaatan CaCO₃ dari limbah cangkang kerang simping *P. placenta* sebagai adsorben logam berat di laboratorium (Fitriyani, Arisandi and Syahrul, 2018); pembuatan tepung cangkang kerang simping menjadi kitin (Fitriyani, 2017); penambahan tepung kerang simping jenis *Amusium pleuronectes* dengan konsentrasi 7,5% menghasilkan cookies dengan kadar kalsium 6,6%, kadar fosfor 1,6%, dan kekerasan cookies 1,06 kgf (Agustini *et al.*, 2011).

Potensi kandungan mineral yang ada pada cangkang kerang simping belum begitu terungkap secara keseluruhan. Data informasi yang pasti mengenai kandungan mineral kerang simping di Sulawesi Selatan belum jelas sehingga diperlukan penelitian lanjutan mengenai hal tersebut dengan melihat korelasi ukuran, guna mendapatkan ukuran yang tepat untuk pengambilan cangkangnya. Oleh karena itu, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) dan menganalisa seberapa besar persentase kandungan mineral (kalsium, magnesium, kalium, natrium dan fosfor) yang terdapat pada tepung cangkangnya, serta membandingkan persentase kandungan mineral tersebut berdasarkan kelompok ukuran cangkang yang berbeda. Penelitian ini diharapkan memberikan solusi pemanfaatan kerang simping dan diharapkan nantinya tepung

cangkang ini bisa menjadi alternatif bahan baku mineral baik untuk produk pangan dan non pangan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan pantai Lantebung, Kelurahan Bira, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 215 individu dalam waktu 6 kali sampling dari bulan Juni sampai Agustus 2020. Pengukuran morfometrik cangkang kerang, pembuatan tepung cangkang dan pengujian kandungan mineral dilakukan Laboratorium Produktivitas dan Kualitas Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu caliper XP tool (ketelitian 0,05 mm) untuk pengukuran morfometrik, timbangan digital Portable Scale SFC dengan tingkat ketelitian 0,01 g, save net 60 mess merk ABM sebagai alat penyaring tepung, blender miyako BL-152 BF untuk menghancurkan kerang menjadi tepung.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkang kerang simping (*Placuna placenta*), larutan NaOH 1 N sebagai pereaksi untuk pembersihan cangkang, aquades untuk cairan penetral/pembersih alat dan bahan, asam campuran pekat HNO₃ dan HClO₄ sebagai pereaksi pada analisis kandungan mineral.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel kerang

Tabel 1. Rerata hasil pengukuran morfometrik kerang simping (*Placuna placenta*) berdasarkan kelas panjang

Panjang Cangkang	Bobot Total	Tinggi Cangkang	Lebar Cangkang
111– 128 mm (Kecil)	74,0862	121,5654	8,5538
129-146 mm (Sedang)	93,7678	132,9000	7,6380
147-163 mm (Besar)	106,5347	140,6000	7,6559

dilakukan secara langsung dibantu oleh nelayan pengumpul kerang.

Pengukuran morfometrik cangkang menggunakan kaliper untuk mengetahui panjang, tinggi dan lebar cangkang. Ukuran cangkang dikelompokkan dalam tiga kelas ukuran yaitu cangkang kecil (111– 128 mm), sedang (129-146 mm) dan besar (147-163 mm). Kemudian cangkang tersebut diolah menjadi tepung cangkang, diawali dengan pencucian dan pengeringan cangkang dengan panas matahari selama satu sampai tiga hari. Selanjutnya, dilakukan penghancuran cangkang menggunakan blender dan diayak menggunakan save net 60 mess. Setelah halus, tepung cangkang diidentifikasi kadar mineralnya. Analisis kandungan mineral (Ca, Mg, K, Na, dan P) dilakukan dengan metode destruksi basah menggunakan asam campuran pekat HNO₃ dan HClO₄ (Sparks *et al.*, 2020).

Analisis Data

Data kandungan mineral yang diperoleh di uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan. Apabila kandungan mineral berpengaruh nyata dengan ukuran, maka akan dilanjutkan dengan pengujian Bonferroni.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfometrik

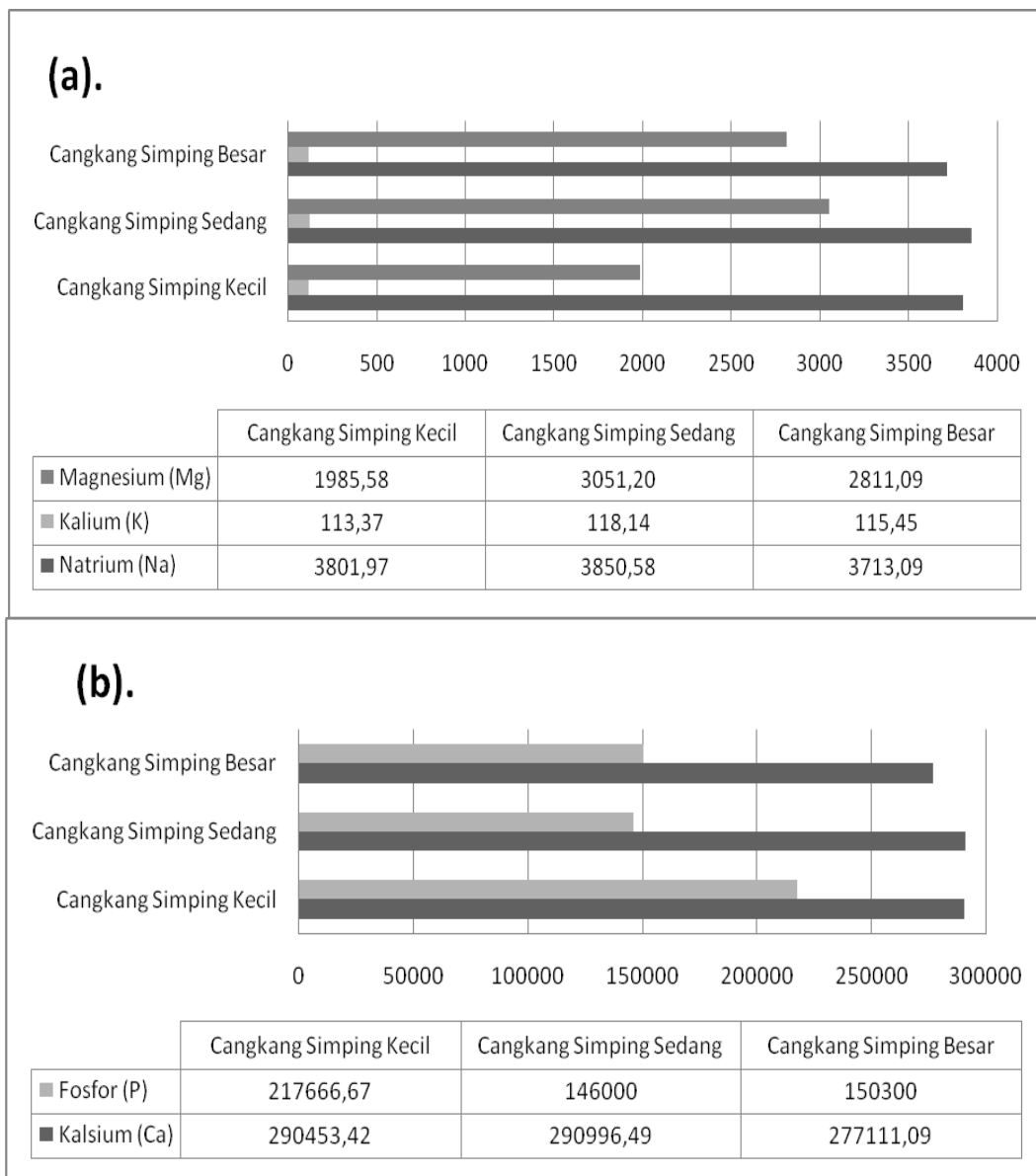
Hasil analisa ukuran cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) yang berasal dari perairan pantai Lantebung dapat dilihat pada Tabel 1. Pengukuran morfometrik dilakukan untuk mengetahui kisaran ukuran cangkang kerang tersebut, setelah itu dikelompokkan berdasarkan tiga kelas ukuran cangkang (besar, sedang dan kecil).

Data pengukuran morfometrik dari total sampel, didapatkan panjang cangkang kerang simping dengan kisaran 111 mm sampai 163 mm. Kisaran tersebut membentuk tiga kelompok kelas ukuran yaitu 111mm – 128 mm untuk ukuran cangkang kecil, ukuran sedang (129 mm – 146 mm) dan kelas ukuran cangkang besar yaitu 147 mm – 163 mm. Ukuran cangkang terbesar kerang simping yang berasal dari Perairan Lantebung melebihi ukuran cangkang kerang

simping yang terbesar di Perairan Untia kota Makassar yaitu 158 mm (Khairiyah, Tresnati and Omar, 2017).

Kandungan Mineral

Hasil analisis beberapa kandungan mineral (magnesium, natrium, kalium, kalsium dan fosfat) tepung cangkang kerang simping dengan tiga kelas ukuran cangkang (besar, sedang dan kecil) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan hasil analisis rerata kandungan mineral (magnesium, kalium, natrium, fosfor dan kalsium) tepung cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) ukuran cangkang besar, cangkang sedang dan cangkang kecil.

Komposisi kandungan mineral terhadap tiga kelas ukuran memperlihatkan pola komposisi yang sama, dimana kandungan kalsium merupakan persentase terbesar yaitu 50-60% pada ketiga kelas ukuran, dan diikuti kandungan fosfor 30-40 persen. Selain dua persentase besar tersebut natrium, kalium dan magnesium hanya menempati 1% kebawah pada komposisi cangkang kerang simping. Pada umumnya cangkang bivalvia terdiri dari komposisi beberapa jenis mineral yang cukup lengkap dan kandungan kalsium karbonat yang tinggi serta sebagian kecil kandungan fosfat (Putra, 2008). Fosfat merupakan sebuah zat kimia yang mengandung fosfor.

Pada komposisi cangkang ini kalsium merupakan komponen terbesar dan kalium adalah komponen terkecil yaitu 0,02% saja yang terdapat pada tepung cangkang baik ukuran besar, ukuran sedang maupun ukuran cangkang kecil. Hasil penelitian Fitriyani (2017) pada dua lokasi mendapatkan bahwa tepung cangkang kerang simping memiliki kandungan mineral yang tinggi yaitu 94% setelah proses demineralisasi dilakukan. Selanjutnya pada hasil penelitian (Agustini et al., 2009), tepung cangkang kerang simping jenis *Amusium* memiliki kandungan kalsium 17,23% dan fosfor 0,79%, nilai ini lebih rendah dari kandungan kalsium dan fosfor pada *Placuna placenta* pada penelitian ini.

Perbandingan hasil analisis rata-rata kandungan magnesium, kalium, natrium, dan kalsium menggambarkan bahwa tepung cangkang kerang simping ukuran sedang memiliki kandungan mineral lebih banyak dibandingkan ukuran cangkang besar dan kecil, kecuali pada kandungan fosfor.

Korelasi Panjang Cangkang dan Kandungan Mineral Tepung Cangkang

Hasil uji statistik analisis ragam (ANOVA) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap semua rata-rata kandungan mineral (Mg, K, Na, P dan Ca) berdasarkan ketiga kelas ukuran cangkang kerang simping (Lampiran 1). Uji lanjut Bonferroni menunjukkan bahwa adanya perbedaan rata-rata kandungan kalsium dan

fosfor pada ketiga kelas ukuran (besar, sedang dan kecil).

Perbedaan yang signifikan pada beberapa jenis kandungan mineral cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) pada tiga kelas kuran, di duga karena perbedaan umur kerang. Diasumsikan bahwa ukuran kerang kecil merupakan kerang umur muda dan ukuran kerang besar adalah kerang umur tua. Kayanya kandungan beberapa mineral (Mg, K, Na, dan Ca) pada ukuran kerang sedang diduga disebabkan karena ukuran tersebut merupakan umur produktif, dimana pada umur ini aktifitas metabolisme tinggi yang mempengaruhi laju filtrasi (konsumsi) kerang yang akan memberikan efek pada komposisi cangkangnya yang kaya. Sedangkan pada umur tua (kerang ukuran besar), kandungan mineral tersebut tergerus oleh faktor lingkungan dan produktifitasnya yang menurun, sehingga kemampuan untuk mengakumulasi mineral juga mengalami penurunan menyebabkan kandungan mineral cenderung lebih rendah dibandingkan ukuran cangkang sedang (produktif). Hal ini sejalan dengan pernyataan Andrew et al., (2014) bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan kerang telah mengalami puncaknya setelah pada tahap ukuran sedang, kemudian mengalami penurunan perkembangan pada tahap ukuran besar.

Placuna placenta Sebagai organisme kelas bivalvia, hidup sebagai *filter feeder* yg hidup di dasar perairan berlumpur atau berpasir atau campuran dari keduanya (Yaqin and Fachruddin, 2018). Menurut Andrew et al., (2014) bahwa fenomena *growt-dilution* sering ditemukan pada penelitian bivalvia, diduga mekanisme ini terkait erat dengan cara makan kerang bivalvia yang *filter-feeder*. Aliran air laut masuk menuju ke labial palp dan akan melalui beberapa proses penyaringan dengan silia-silia. Partikel yang berukuran kecil akan lolos, sementara yang berukuran besar akan dikeluarkan kembali melalui sifon-inkuren dalam bentuk *pseudofeces* (Pechenik, 2000 dalam Andrew et al., 2014). Maka faktor inilah yang diduga menjadi penyebab menurunnya kandungan

mineral pada usia tua (kerang ukuran besar), dimana kerang tersebut telah mengalami kejenuhan dalam mengakumulasi mineral.

SIMPULAN

Kerang simping yang terdapat di Lantebung memiliki ukuran cangkang yang berpengaruh nyata terhadap kandungan mineral yang dimilikinya dan kisaran ukuran panjang kerang 129 - 146 mm (ukuran cangkang sedang) memiliki kandungan mineral terbanyak dibandingkan dengan ukuran lain, sehingga efisien dimanfaatkan pada ukuran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, T. W. *et al.* (2009) 'Pengembangan produk snack kaya kalsium (Ca) berbasis kerang simping untuk ibu dan anak', *Universitas Diponegoro. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian.*
- Agustini, T. W. *et al.* (2011) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Simping (Amusium pleuronectes) dalam Pembuatan Cookies Kaya Kalsium', *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.*, Volume XIV.
- Andrew, S. T., Siregar, Y. I. and Efriyeldi, E. (2014) 'Kandungan Logam Berat Pb, Cu, Zn Pada Daging Dan Cangkang Kerang Hijau (Perna Viridis) Di Perairan Tanjung Balai Asahan'. Riau University.
- Anti, D. A. I., Suryono, C. A. and Irwan (2014) 'Distribusi kelas ukuran kerang simping pinggir (Placuna Placenta, Linn, 1758 :Pelecypoda) di perairan Genuk, Semarang', *Journal of Marine Research*, 3(1).
- DKP SulSel (2015). Available at: <http://dkp.sulselprov.go.id/nelayan-maju-indonesia-sejahtera>.
- Fitriyani, Arisandi, H. and Syahrul, M. (2018) 'Pemanfaatan CaCO₃ dari Limbah Cangkang Kerang Simping (placuna placenta linnaeus) sebagai Adsorben Logam Berat di Laboratorium', *Seminar Nasional Universitas Padjajaran.*
- Fitriyani, F. (2017) 'Pemanfaatan Limbah Kerang Simping(placuna placenta linnaeus) di laboratorium Kualitas Air FKP UNHAS Menjadi Kitin untuk Sediaan Bahan Penelitian.', in *Prosiding Seminar Nasional Pranata Laboratorium Pendidikan 2017*. doi: ISBN : 978-602-51612-0-9.
- Khairiyah, Z., Tresnati, J. and Omar, S. B. A. (2017) 'Morfometrik Kerang Simping (Placuna placenta Linnaeus, 1758) di Perairan Makassar dan Pangkep, Sulawesi Selatan', *Jurnal Pascasarjana Universitas Hasanuddin.*
- Ningrum, E. W. *et al.* (2010) 'Efektivitas Bivalvia Sebagai Bioremediator Polutan Perairan : Studi Kasus Waduk Situ Gede Bogor', *Jurnal Biotik*, 3, pp. 1–12. (moluska: bivalvia) di perairan Situ Gede [skripsi]', *Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.*
- Putra, R. (2008) 'Morfologi cangkang kerang air tawar famili unionidae Rahayu, R., Leksono, T. and Desmelati (2015) 'Analisis Kandungan Mineral pada Tepung Cangkang Kerang Air Tawar (Pilsbryconcha exilis) Berdasarkan Ukuran Cangkang yang Berbeda Oleh', *jurnal JOM*, 44(8), pp. 821–822.
- Sparks, D. L. *et al.* (2020) *Methods of soil analysis, part 3: Chemical methods.* John Wiley & Sons.
- Winarno, F. G. (2008) 'Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru', *Jakarta. Gramedia Pustaka Utama*, 31.
- Yaqin, K. and Fachruddin, L. (2018) 'Kandungan logam Timbel (Pb) pada kerang simping (Placuna placenta) dan potensi indeks kondisi (IK) sebagai biomarker morfologi untuk mendeteksi logam pencemar'.