

Proksimat Pada Tepung Buah Mangrove *Sonneratia alba*

Putri Rahayu Ardiansyah¹, Djuhria Wonggo^{1*}, Verly Dotulong¹, Lena J. Damongilala,
Silvana D. Harikedua¹, Feny Mentang¹, Grace Sanger¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,
Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: djuhriawonggo@gmail.com
(Diterima 22-01-2020; Direvisi 24-07-2020; Dipublikasi 04-08-2020)

ABSTRACT

This study aims to determine the proximate value of *Sonneratia alba* mangrove flour. The flour was made from young ($d \leq 3$ cm) and old *S. alba* fruit. *S. alba* fruit were collected from Desa Wori, Kec. Wori, Kab. Minahasa Selatan, North Sulawesi. The measured parameters were moisture content by the oven method, the ash content by the dry ashing method, the protein content by the Kjeldahl method; fat content by the Soxhlet method and carbohydrate content were calculated by difference. The results showed that the proximate content of young *S. alba* fruit flour was 10.53% of moisture, 5.18% ash, 8.735 protein, 1.44% fat and 74.12% carbohydrate. The proximate content of old *S. alba* mangrove flour was moisture content 9.63%, ash 5.39%, protein 8.34%, fat 1.54% and carbohydrate 75.1%. Moisture and protein content of young *S. alba* mangrove flour is slightly higher compared to old *S. alba* mangrove flour. Meanwhile, ash, fat and carbohydrate content of old *S. alba* mangrove flour is slightly higher compared to young *S. alba* mangrove flour.

Keywords: mangrove, *sonneratia alba*, infusion, rendemen, antibacterial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar proksimat pada tepung buah mangrove *Sonneratia alba* muda ($d \leq 3$ cm) dan proksimat tepung buah mangrove *S. alba* tua ($d \geq 3$ cm) yang diambil di Desa Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Sulawesi Utara. Parameter yang dianalisa adalah kadar air dengan metode oven, kadar abu dengan metode pengabuan kering, kadar protein dengan metode kjeldahl meliputi tiga tahap yaitu destruksi, destilasi dan titrasi; kadar lemak dengan metode soxhlet dan kadar karbohidrat dihitung berdasarkan metode (*by difference*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan proksimat pada tepung buah mangrove *S. alba* muda adalah kadar air 10,53%, abu 5,18%, protein 8,735, lemak 1,44% dan karbohidrat 74,12%. Kandungan proksimat pada tepung buah mangrove *S. alba* tua adalah kadar air 9,63%, abu 5,39%, protein 8,34%, lemak 1,54% dan karbohidrat 75,1%. Perbandingan kandungan proksimat tepung buah mangrove *S. alba* muda dan tua adalah sebagai berikut: kadar air dan protein pada tepung buah mangrove *S. alba* muda sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tepung buah mangrove *S. alba* tua. sedangkan kadar abu, lemak dan karbohidrat kandungan tepung buah mangrove *S. alba* tua sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tepung buah mangrove *S. alba* muda.

Kata kunci: Proksimat, buah *Sonneratia alba* tua dan muda.

PENDAHULUAN

Mangrove didefinisikan sebagai tumbuhan berkayu maupun semak belukar yang menempati habitat antara darat dan laut yang secara periodik tergenangi air pasang (Hogarth, 1999). Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa jenis mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut pantai berlumpur.

Di Sulawesi Utara hampir sepanjang pantai Kabupaten Minahasa Utara teridentifikasi tumbuhan mangrove ada 67 jenis dan terdapat 6 jenis mangrove dengan ketebalan hutannya bervariasi. Di Kabupaten Minahasa Utara yang masih memiliki hutan mangrove yang cukup luas dan masih terbilang utuh terdapat di Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara dengan luas perkiraan sekitar 20 Ha. Menurut Lahabu (2015) Di pesisir Desa Wori, merupakan salah satu desa yang menjadi salah satu lokasi penting sebaran hutan mangrove jenis *Sonneratia alba*.

S. alba memiliki kulit kayu berwarna putih hingga cokelat. Akar berbentuk kabel di bawah tanah dan muncul ke permukaan sebagai akar nafas yang berbentuk kerucut tumpul dan tingginya mencapai 25 cm. Daun *S. alba* berbentuk bulat ukuran panjang 5–10 cm. Bunga biseksual; gagang

bunga tumpul panjangnya 1 cm: terletak di ujung atau pada cabang kecil. Buah *S. alba* seperti bola, ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga. Buah mengandung banyak biji (150–200 biji) dan tidak akan membuka pada saat telah matang. Mangrove *S. alba* dapat mencapai ketinggian hingga 20 meter dengan diameter 40 cm, memiliki sistem perakaran akar napas, seperti biji, kokoh, lancip, diameter pangkal akar mencapai 5 cm. *S. alba* umumnya tumbuh di daerah pertemuan antar sungai dan muara atau teluk berlumpur (Tjitrosoepomo, 2009).

Manfaat langsung dari keberadaan mangrove lainnya adalah sebagai apotik alam, dimana beberapa jenis daun, bunga, buah, akar dan kulit batang pohon mangrove memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi ramuan obat tradisional yang oleh masyarakat suku Minahasa dikenal dengan sebutan *Makatana*. Manfaat dari buah mangrove jenis *S. alba* atau *padada* yaitu buahnya yang asam dapat langsung dimakan atau dibuat cuka, menghasilkan pectin, berkhasiat untuk menambah nafsu makan dan akar nafas sebagai substitusi gabus dan pelampung (Handayani, 2018). Buah *S. alba* tidak beracun, tidak memerlukan penanganan khusus dan langsung dapat dimakan. Buah muda dapat dimakan langsung dan dapat dibuat sirup atau jus. Buah yang sudah tua merupakan bahan baku untuk pembuatan kue seperti dodol dan waji. Mangrove jenis *pidada* (*S. alba* dan *S. caseolaris*) telah diolah menjadi sembilan bentuk makanan ringan seperti sirup *pidada*, jus *pidada*, waji *pidada* I, waji *pidada* II, dodol *pidada* I, dodol *pidada* II, Permen *pidada* dan kerupuk buah *pidada* (Santoso, *et.al.*, 2008).

Menurut Wonggo *et. al.*, (2017) Ekstrak metanol pada buah mangrove *S. alba* yang diambil di desa Wori Sulawesi Utara mengandung senyawa bioaktif yaitu fenolik, flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin, dan tanin. (Dotulong *et. al.*, 2018). Daun mangrove *S. alba* kering yang diekstrak dengan metanol maupun etanol juga mengandung senyawa bioaktif fenolik, flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin dan tanin. (Paputungan *et. al.*, 2017, Putri *et. al.*, 2016) Buah dan daun *S. alba* kering mengandung senyawa bioaktif yaitu fenol, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid.

MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bahan baku adalah buah mangrove *S. alba* muda yang berukuran < 3 cm dan yang tua ≥ 3cm. Bahan untuk analisa kadar protein: selenium, asam sulfat, H₂SO₄, akuades, NaOH 50%, HCl, indikator mengsel. Bahan untuk analisa kadar lemak: heksana, kertas saring.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar air: oven, cawan, desikator, timbangan analitik. Kadar abu: cawan porselin, oven, desikator, tanur pengabuan, timbangan analitik. Kadar protein: timbangan analitik, labu destilasi (250 ml), Gelas ukur (25 ml, 50 ml), Alat untuk destilasi, Pipet volume 5 ml, Buret 25 ml, Labu kjedhal. Kadar Lemak: alat soxhlet, labu khusus untuk lemak, oven, timbangan analitik, desikator, penjepit.

Pengambilan dan Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah mangrove *S. alba* yang diambil dari Desa Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Buah mangrove *S. alba* dikeluarkan kelopaknya, dicuci dengan air mengalir, diiris tipis-tipis kemudian di keringkan selama 2–3 minggu hingga bisa dipatahkan, diblender dan ditapis hingga menghasilkan tepung.

Prosedur Analisa

Kadar Air (SNI 01-2891-1992).

Cawan yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100–105°C selama 30 menit atau sampai didapat berat tetap. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C sampai tercapai berat tetap (24 jam). Sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. Perhitungan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B_1 - B_2}{B_0} \times 100\%$$

Ket. B₀ = Berat sampel (gram); B₁ = Berat hasil bobot akhir (gram); dan B₂ = Berat labu (gram).

Kadar Abu (SNI 01-2891-1992).

cawan pengabuan, dibakar dalam tanur, dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Cawan pengabuan dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105 °C, kemudian didinginkan selama 15 menit di dalam desikator dan ditimbang. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam cawan pengabuan, kemudian diletakkan dalam tanur pengabuan. Kemudian dibakar sampai didapat abu berwarna abu-abu atau sampai beratnya tetap. Pengabuan dilakukan pada suhu 550 °C selama 3 jam. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Perhitungan:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Bobot setelah tanur (g)} - \text{Cawan kosong (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\%$$

Kadar Protein (SNI 01-2986-1992).

Dekstruksi

Ditimbang 1 g sampel, kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 ml. ditambahkan 5 g campuran selenium dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Dipanaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan. dibiarkan dingin. diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml sampai pada tanda garis.

Pembuatan blanko:

Diambil 25 ml H₂SO₄ kemudian ditambahkan akuades 150ml dan ditambahkan 3 tetes indikator PP.

Destilasi

Dipipet 5 ml larutan sampel dan dimasukkan ke dalam alat penyuling, Ditambahkan 5 ml NaOH 30% Dan beberapa tetes PP. Disuling selama 10 menit, pada penampungan digunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator. dilatasi ujung pendingin dengan air suling. Distilasi juga dilakukan pada blanko.

Titration

Distilat kemudian dititration dengan larutan HCl 0,01N. Perhitungan:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times Fk \times Fp}{W} \times 100\%$$

Ket. W = bobot cuplikan; V1 = Volume HCl 0,01N yang digunakan penitration contoh; V2 = Volume HCl yang digunakan penitration blanko; N = normalitas HCl; Fk = faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum : 6,25; Fp = faktor pengenceran.

Kadar Lemak (SNI 01-2891-1992).

Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105 °C selama 1 jam. Kemudian Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Sampel sebanyak ± 5 gram dihaluskan kemudian ditimbang dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk selongsong. Dirangkai alat ekstraksi dari heating mantle, labu lemak, soxhlet hingga kondensor. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam soxhlet yang kemudian ditambahkan pelarut heksan 250 ml. Ekstraksi dilakukan selama ± 6 jam sampai pelarut turun kembali melalui sifon ke dalam labu lemak berwarna jernih. Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara heksan dan lemak. Lemak yang sudah dipisahkan dengan heksan kemudian dipanaskan kedalam oven dengan suhu 105 °C selama 1 jam. Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Dilakukan pemanasan kembali ke dalam oven selama 1 jam, apabila selisih penimbangan hasil ekstraksi terakhir dengan pertimbangan sebelumnya belum mencapai 0,0002 gram. Persentase kadar lemak dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$$

Ket. W1 = Berat sampel (g); W2 = Bobot labu lemak kosong (g); dan W3 = Bobot hasil penimbangan akhir (g).

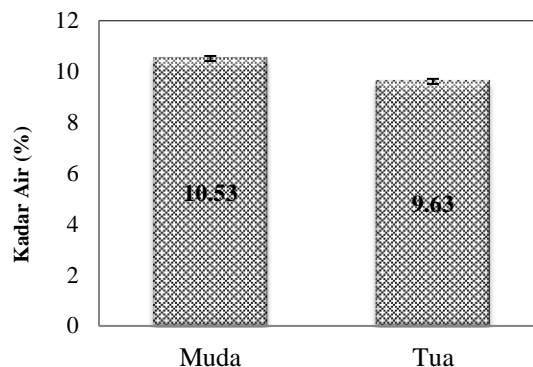
Kadar Karbohidrat

Karbohidrat (*By difference*). Dilakukan menggunakan metode *by difference* yaitu pengurangan 100% dengan jumlah dari hasil empat komponen yaitu kadar air, abu, protein dan lemak. Perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ kadar air} + \% \text{ kadar abu} + \% \text{ Protein} + \% \text{ lemak})$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

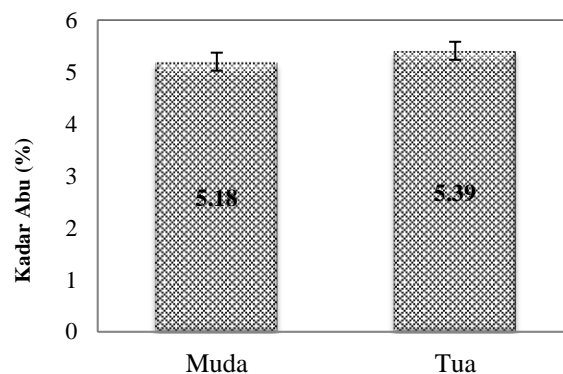
Kadar Air



Gambar 1. Kadar air tepung buah mangrove *Sonneratia alba*.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air tepung buah mangrove *S. alba* lebih tinggi buah muda 10,53% dibanding buah tua 9,63%. Menurut (Amanu, 2014) Air dapat melarutkan berbagai bahan seperti garam, vitamin yang larut air, mineral dan senyawa citarasa. Banyaknya kandungan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan dan aktivitas enzim, mikroba dan kimiawi, yaitu terjadi ketengikan, reaksi non enzimatis sehingga menimbulkan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa gizi yang berubah.

Kadar Abu

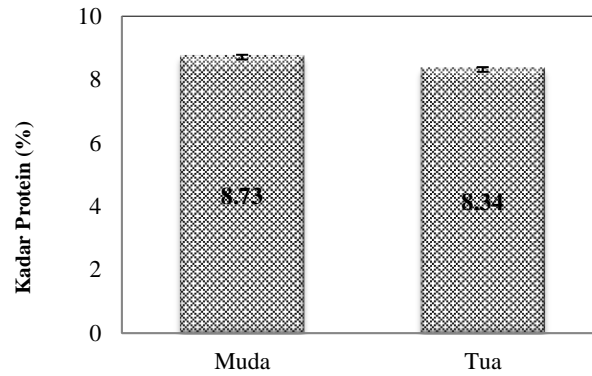


Gambar 2. Kadar abu tepung buah mangrove *Sonneratia alba*.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar abu tepung buah mangrove *S. alba* lebih tinggi buah tua 5,39% dibanding buah muda 5,18%. Menurut Astuti (2011) kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan mineral. Mineral organik dikenal sebagai kadar abu. Penentuan kadar abu total dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan.

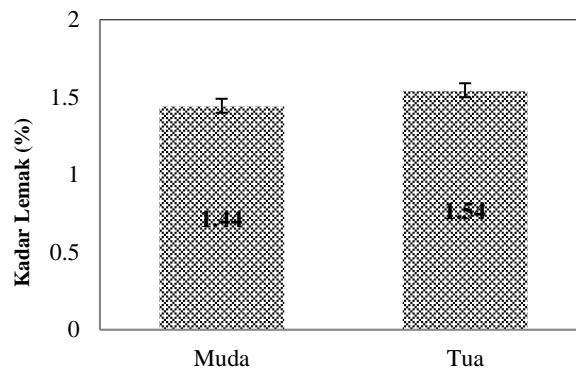
Kadar Protein

Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar protein tepung buah mangrove *S. alba* lebih tinggi buah muda 8,73% dibanding buah tua 8,34%. Menurut Muchtadi (2010) protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan. Dalam protein terdapat sumber energi dan zat pengatur jaringan tubuh. Protein juga berguna sebagai biokatalisator enzim dalam proses kimia. Protein biasanya didapat dari makanan yang kita konsumsi, baik dari hewan maupun tumbuhan.



Gambar 3. Kadar protein tepung buah mangrove *Sonneratia alba*.

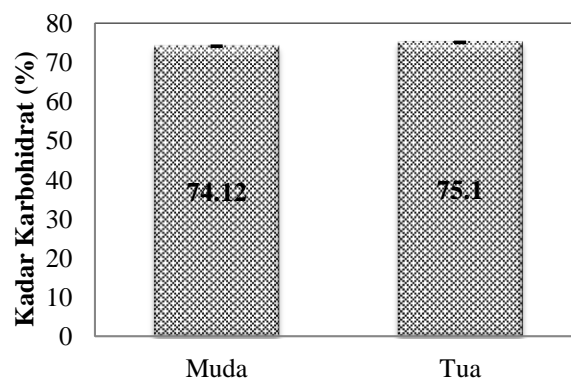
Kadar Lemak



Gambar 4. Kadar lemak tepung buah mangrove *Sonneratia alba*.

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak tepung buah mangrove *S. alba* lebih tinggi buah tua 1,54% dibanding buah muda 1,44%. Menurut Hermanto (2010). Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua jenis bahan pangan dan masing-masing mempunyai jumlah kandungan yang berbeda-beda. Oleh karena itu analisis kadar lemak suatu bahan pangan sangat penting dilakukan agar kebutuhan kalori suatu bahan makanan bisa diperhitungkan dengan baik. Lemak khususnya minyak nabati, mengandung asam lemak esensial seperti asam linoleat, linolenat dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol.

Kadar Karbohidrat



Gambar 5. Kadar karbohidrat tepung buah mangrove *Sonneratia alba*.

Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tepung buah mangrove *S. alba* lebih tinggi buah tua 75,1% dibanding buah muda 74,12%. Menurut Almatsier (2004), karbohidrat dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana dapat ditemui dalam produk pangan seperti madu, buah-buahan dan susu. Karbohidrat kompleks dapat ditemui dalam produk pangan seperti nasi, kentang, jagung, roti dan lainnya karbohidrat kompleks yaitu pati, glikogen, selulosa, dan serat. (Winarno, 2002) karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, Khususnya bagi penduduk

negara yang sedang berkembang. Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan pangan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah timbulnya ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kandungan proksimat pada buah *Sonneratia alba* muda adalah kadar air 10,53% , abu 5,18% , protein 8,735 , lemak 1,44% dan karbohidrat 74,12%. Kandungan proksimat pada buah *S. alba* tua adalah kadar air 9,63% , abu 5,39% , protein 8,34% , lemak 1,54% dan karbohidrat 75,1%. Kandungan proksimat tepung buah mangrove *S. alba* muda kandungan kadar air dan protein pada tepung buah mangrove *S. alba* lebih sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tepung buah mangrove *S. alba* tua. sedangkan kadar abu lemak dan karbohidrat kandungan tepung buah mangrove *S. alba* tua lebih tinggi sedikit di bandingkan dengan tepung buah mangrove *S. alba* muda. Perlu dilakukan analisa lanjutan tentang jenis karbohidrat pada buah *Sonneratia alba*.,apakah termasuk karbohidrat sederhana atau kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004 . Prinsip Dasar Ilmu Gizi . Gramedia Pustaka Utama . Jakarta
- Dotulong, V., Wonggo, D., & Montolalu, L. A. D. Y. (2018). Phytochemical Content, Total Phenols, and Antioxidant Activity of Mangrove *Sonneratia alba* Young Leaf Through Different Extraction Methods and Solvents. *International Journal of ChemTech Research*, 11(11), 356-363.
- Handayani, S. (2019). Identifikasi Jenis Tanaman Mangrove Sebagai Bahan Pangan Alternatif Di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 33-46.
- Hogarth, P. J. 1999. The Biology of Mangroves and Seagrasses. Oxford University Press Inc. New York.
- Lahabu, Y., Schadu, J. N., & Windarto, A. B. (2015). Kondisi Ekologi Mangrove Di Pulau Mantehage Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 3(2), 41-52
- Muchtadi, D. 2010. Kedelai: Komponen Bioaktif Untuk Kesehatan. Alfabeta. Bandung
- Paputungan, Z., Wonggo, D., & Kaseger, B. E. (2017). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Buah Mangrove *Sonneratia alba* Di Desa Nunuk Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Sulawesi Utara. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 96-102.
- Putri, R. R., Hasanah, R., & Kusimaningrum, I. (2016). Uji aktivitas antibakteri dan Uji fitokimia ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba*. *Aquawarman Jurnal Sains Dan Teknologi Akuakultur*, 2(1), 43-50.
- Santoso, U. (2008). Hutan mangrove, permasalahan dan solusinya. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*, 3.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (2009). Tepung terigu sebagai bahan makanan. SNI-01-3751-2009, *Badan Standardisasi Nasional*, Jakarta.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (1992). SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman. *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- Wonggo, D., Berhimpon, S., Kurnia, D., & Dotulong, V. (2017). Antioxidant activities of mangrove fruit (*Sonneratia alba*) taken from Wori Village, North Sulawesi. *Indonesia Int. J. ChemTech Res*, 10, 284-90.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta