

**TINGKAT KESUKAAN DAN KADAR ZAT BESI BERAS ANALOG
KOMBINASI TEPUNG RUMPUT LAUT (*Sargassum* sp.) DAN TEPUNG
TALAS BENENG KOMERSIAL**

*Preference Level and Iron Content of Analog Rice Combination of Seaweed
Flour (*Sargassum* sp.) and Commercial Beneng Taro Flour*

Aditia Mursyid Muhede¹, Sakinah Haryati¹, Rifki Prayoga Aditia^{1*}

¹ Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa

*Corresponding author, e-mail : rifki.prayoga@untirta.ac.id

Diterima : 17 Oktober 2023 / Disetujui : 26 Juni 2024

ABSTRACT

*It is hoped that making analog rice from a combination of seaweed (*Sargassum* sp.) and beneng taro can become an alternative food to overcome the problem of anemia in Indonesia. The aim of this research is to determine the best combination treatment for making analog rice based on the iron content and hedonic test. The experimental design used a completely randomized design with four combination treatments of seaweed (*Sargassum* sp.) and taro beneng, namely: A (0%:100%), B (5%:95%), C (10%:90%), and D (15%:85%). The results of the research showed that treatment C was the best treatment with the product hedonic level being preferred and had iron content of 4.13 mg/100 grams.*

Keywords: *beneng taro flour, hedonic test, iron content, rice analog, *Sargassum* sp.*

ABSTRAK

Pembuatan beras analog kombinasi tepung rumput laut (*Sargassum* sp.) dan tepung talas beneng diharapkan mampu menjadi pangan alternatif untuk mengatasi permasalahan anemia di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perlakuan kombinasi terbaik pada pembuatan beras analog berdasarkan kadar zat besi dan uji hedonik. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan kombinasi tepung rumput laut (*Sargassum* sp.) dan tepung talas beneng, yaitu: A (0%:100%), B (5%:95%), C (10%:90%), dan D (15%:85%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan C adalah perlakuan terbaik dengan kategori penerimaan produk disukai dan memiliki kandungan zat besi sebesar 4,13 mg/100 gram.

Kata kunci: beras analog, *Sargassum* sp., talas beneng, uji hedonik, zat besi

PENDAHULUAN

Permasalahan gizi utama yang sering diderita oleh masyarakat Indonesia adalah anemia (Kemenkes 2019). Anemia merupakan kondisi medis yang terjadi akibat rendahnya sel darah merah di bawah nilai standar yang diakibatkan oleh kurangnya asupan zat besi pada makanan (Mutiara *et al.* 2021). Prevalensi terbesar penderita anemia terjadi pada kelompok usia remaja (15-24 tahun) dan ibu hamil yaitu berturut-turut sebesar 32% dan 48,9% (Kemenkes 2019). Anemia pada remaja akan berdampak pada penurunan konsentrasi belajar, menurunnya kesegaran jasmani, menurunnya kreativitas hingga berdampak pada daya saing

bangsa yang rendah (Herwandar dan Soviyati 2020), sedangkan pada ibu hamil berdampak pada kelahiran bayi prematur, keguguran, berat badan bayi rendah dan berisiko kematian pada ibu pasca persalinan (Hidayanti dan Rahfiludin 2020).

Asupan zat besi bisa didapatkan dari rumput laut *Sargassum* sp., rumput laut ini mengandung zat besi sebesar 68,21 mg/100 g (Matanjan *et al.* 2009). Jika dibandingkan dengan hati ayam yang telah diketahui sebagai salah satu pangan sumber zat besi dengan kandungannya sebesar 8,99 mg/100 g (USDA 2014), kadar zat besi pada rumput laut *Sargassum* sp. terbilang lebih tinggi. Namun, konsumsi rumput laut ini secara langsung sebagai sayuran kurang disukai karena memiliki bau yang amis dan rasa yang kurang enak. Oleh karena itu perlu dilakukan formulasi ke dalam sebuah produk olahan agar tingkat penerimaannya dapat meningkat, sehingga manfaat yang ada pada rumput laut ini bisa didapatkan.

Salah satu produk olahan yang bisa diformulasikan dengan rumput laut *Sargassum* sp. adalah beras analog. Beras analog merupakan produk olahan yang bentuknya mirip dengan beras pada umumnya, terbuat dari bahan non-beras dan dapat dikonsumsi beserta lauk layaknya konsumsi beras apada umumnya. Beras analog memiliki keunggulan dibandingkan beras dari padi, yaitu dapat didesain komposisi gizinya sehingga memiliki sifat fungsional yang diinginkan (Noviasari *et al.* 2017). Pengembangan beras analog sebagai pangan fungsional masih terus dilakukan, selain untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras melalui diversifikasi pangan, sifat fungsional dari beras analog juga sangat bermanfaat bagi kesehatan.

Bahan utama dalam pembuatan beras analog biasanya memanfaatkan bahan lokal tinggi karbohidrat. Bahan lokal yang telah diteliti memiliki potensi untuk dijadikan bahan baku beras analog diantaranya seperti jagung (Noviasari *et al.* 2015), talas (Kumolontang dan Edam 2020), singkong dan ubi jalar (Saragih *et al.* 2020). Salah satu bahan pangan lokal Banten yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam pembuatan beras analog adalah talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Kock). Talas beneng memiliki kandungan karbohidrat sebesar 84.88% (Apriani *et al.* 2011).

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini perlu dilakukan. Selain dapat dijadikan sebagai produk diversifikasi pangan tanpa mengubah kebiasaan mengkonsumsi beras di masyarakat, pembuatan beras analog diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan anemia di Indonesia. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perlakuan terbaik pada pembuatan beras analog.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2023 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perairan, Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah loyang, baskom, tampah, kain saring 80 mesh, kompor, kemasan plastik, baskom, panci pengukus, pencetak mie (ATLAS), oven (Mimmert), timbangan analitik (Boeco BBI-32), *chopper*,

peralatan gelas (PYREX). Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung talas beneng komersial yang dibeli dari Kabupaten Pandeglang, Banten dan rumput laut *Sargassum* sp. dari perairan Pantai Anyer, Banten. Bahan lain yang digunakan adalah *carboxymethyl cellulose*, (Ca(OH)₂) 1% dan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan kombinasi tepung rumput laut *Sargassum* sp. dan tepung talas beneng, yaitu:

A: Tepung rumput laut 0% dan 100% tepung talas beneng (kontrol)

B: Tepung rumput laut 5% dan 95% tepung talas beneng

C: Tepung rumput laut 10% dan 90% tepung talas beneng

D: Tepung rumput laut 15% dan 85% tepung talas beneng

Prosedur Penelitian

Pembuatan tepung rumput laut

Pembuatan tepung rumput laut mengacu pada Hudaya (2008). Tahapan pembuatan tepung rumput laut *Sargassum* sp. diawali dengan merendam rumput laut selama 24 jam dengan air tawar. Selanjutnya, rumput laut dicuci menggunakan air mengalir, kemudian direndam dengan air kapur (Ca(OH)₂) 1% selama 1 jam. Rumput laut dicuci kembali hingga bersih dan direndam dengan air tawar selama 24 jam, kemudian dibilas dan dikecilkan ukurannya. Sampel rumput laut dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 15 jam. Rumput laut yang sudah kering dihaluskan menjadi tepung kemudian diayak menggunakan saringan dan selanjutnya disimpan pada kemasan plastik.

Pembuatan beras analog

Pembuatan beras analog mengacu pada penelitian Agusman *et al.* (2014) dengan modifikasi pada formulasi dan alat cetakan yang digunakan. Tahapan yang dilakukan adalah tepung rumput laut *Sargassum* sp. dan tepung talas beneng dicampur dalam baskom. Selanjutnya, ditambahkan *carboxymethyl cellulose* (CMC) sebanyak 5 gram dan dicampur air sebanyak 500 mL, kemudian diaduk hingga membentuk adonan semi basah. Tahap selanjutnya dilakukan pencetakan menggunakan alat pencetak mie, kemudian dipotong-potong (3-5 mm) dan dibentuk seperti butiran beras. Butiran tersebut kemudian dikukus selama 6 menit pada suhu 90 – 100 °C hingga mengalami gelatinisasi. Butiran yang sudah dikukus didinginkan pada suhu ruang selama 20 menit, kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 10 jam.

Uji hedonik

Uji hedonik digunakan untuk menilai tingkat kesukaan pada suatu produk (Tarwendah 2017). Uji hedonik pada penelitian ini mengacu pada SNI 2346:2015 (BSN 2015). Terlebih dahulu beras analog direbus dengan perbandingan beras dan air 1:1 (b/v). Nasi analog yang telah matang diuji tingkat kesukaannya menggunakan skala hedonik antara 1-9. Angka 1: amat sangat tidak suka, 2: sangat tidak suka, 3: tidak suka, 4: agak tidak suka, 5: netral, 6: agak suka, 7: suka, 8: sangat suka, dan 9: amat sangat suka. Uji hedonik dilakukan oleh panelis tidak terlatih dengan jumlah minimal 30 orang panelis.

Uji zat besi

Penentuan kadar zat besi mengacu pada AOAC (2005). Sampel sebanyak 1,0 – 1,2 g ditimbang dalam labu kjeldahl, lalu ditambahkan 10 mL HNO₃ dan 3 mL HClO₄. Sampel kemudian dipanaskan selama 1,5 jam hingga menghasilkan larutan bening. Setelah didinginkan, sebanyak 10 mL air demineral ditambahkan, lalu dipanaskan kembali selama 10 menit. Setelah didinginkan, tambahkan kembali air demineral sebanyak 30 - 35 mL. Sample larutan pada labu disaring menggunakan kertas saring ke dalam labu takar 100 mL. Larutan sampel dianalisis menggunakan AAS. Kurva standar dari larutan besi standar (0; 0,5; 1; 2; 4; 8; dan 16 mg/L) juga disiapkan dan kadar besi dinyatakan dalam satuan mg/L.

Analisis Data

Data uji hedonik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-wallis*, apabila terdapat perbedaan signifikan dilanjutkan dengan uji lanjut *Mann whitney*. Hasil uji zat besi dianalisis menggunakan uji ANOVA, apabila terdapat perbedaan signifikan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hedonik

Kenampakan

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut yang semakin banyak menyebabkan penurunan yang tidak signifikan pada nilai kenampakan ($p>0,05$). Tingkat kesukaan pada kenampakan beras analog memiliki nilai 7,10 - 7,23 yang artinya panelis memberikan penilaian suka (Tabel 1). Kenampakan beras analog yang diberikan penambahan rumput laut memiliki bentuk yang mirip dengan beras sosoh dan memiliki warna gelap ke arah hitam (Gambar 1). Hasil pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Karina dan Desrizal (2021) bahwa penambahan tepung rumput laut *Sargassum* sp. pada dodol akan menyebabkan kenampakan menjadi semakin gelap.



Gambar 1. Kenampakan beras analog perlakuan A, B, C dan D

Tabel 1. Uji hedonik beras analog

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Kenampakan	7,37 ± 1,07 ^a	7,23 ± 0,86 ^a	7,13 ± 0,86 ^a	7,10 ± 0,80 ^a
Aroma	7,57 ± 0,97 ^b	7,47 ± 0,94 ^b	7,33 ± 1,09 ^b	7,27 ± 0,98 ^b
Rasa	7,57 ± 1,00 ^c	7,73 ± 0,91 ^c	7,87 ± 0,97 ^c	7,93 ± 1,08 ^c
Tekstur	7,77 ± 0,97 ^d	7,40 ± 1,45 ^d	7,27 ± 1,14 ^d	7,07 ± 0,98 ^d

Keterangan : huruf *superscript* kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p<0,05$)

Aroma

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa penambahan tepung rumput laut yang semakin banyak menyebabkan penurunan yang tidak signifikan pada parameter aroma ($p>0,05$). Nilai tingkat kesukaan pada aroma beras analog berkisar 7,27 – 7,47 yang artinya aroma beras analog masih tergolong disukai oleh panelis. Beras analog dengan penambahan rumput laut memiliki bau yang sedikit amis ciri khas rumput laut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sakinah dan Ayustaningwarno (2013) bahwa biskuit yang ditambahkan tepung rumput laut *Sargassum* sp. memiliki bau yang sedikit amis.

Rasa

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa penambahan tepung rumput laut yang semakin banyak menyebabkan peningkatan yang tidak signifikan pada parameter rasa ($p>0,05$). Nilai uji hedonik terhadap parameter rasa berkisar 7,57 - 7,93 yang artinya panelis menyukai produk beras analog. Penambahan rumput laut yang semakin banyak cenderung memberikan rasa yang semakin gurih. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sakinah dan Ayustaningwarno (2013) bahwa MP-ASI biskuit yang ditambahkan dengan tepung rumput laut *Sargassum* sp. memiliki rasa manis dan gurih.

Rasa gurih pada beras analog diduga disebabkan oleh adanya kandungan asam glutamat pada rumput laut *Sargassum* sp. Asam glutamat merupakan salah satu asam amino yang terdapat dalam protein dan memberikan rasa gurih (Milinovic *et al.* 2021). Rumput laut *Sargassum* sp. mengandung asam glutamat sebesar 13,77 mg pada 5 g sampel kering (Handayani *et al.* 2004).

Tekstur

Tingkat kesukaan pada tekstur beras analog cenderung menurun seiring bertambah banyaknya penambahan rumput laut, namun penurunannya tidak berbeda signifikan ($p>0,05$) pada semua perlakuan (Tabel 1). Nilai kesukaan terhadap tekstur pada beras analog berkisar 7,07-7,40 yang artinya panelis memberikan penilaian suka terhadap beras analog yang dihasilkan. Tekstur nasi dari beras analog yang didapatkan yaitu lengket dan menggumpal. Hal ini diduga disebabkan oleh tingginya kandungan amilopektin pada bahan baku beras analog yang berasal dari talas beneng. Talas beneng memiliki kadar amilopektin sebesar 37,02% (Kusumasari *et al.* 2019). Hal ini sejalan dengan pernyataan Fitriyah *et al.* (2020) bahwa amilopektin yang tinggi menghasilkan tekstur nasi yang lengket dan tetap menggumpal setelah dingin.

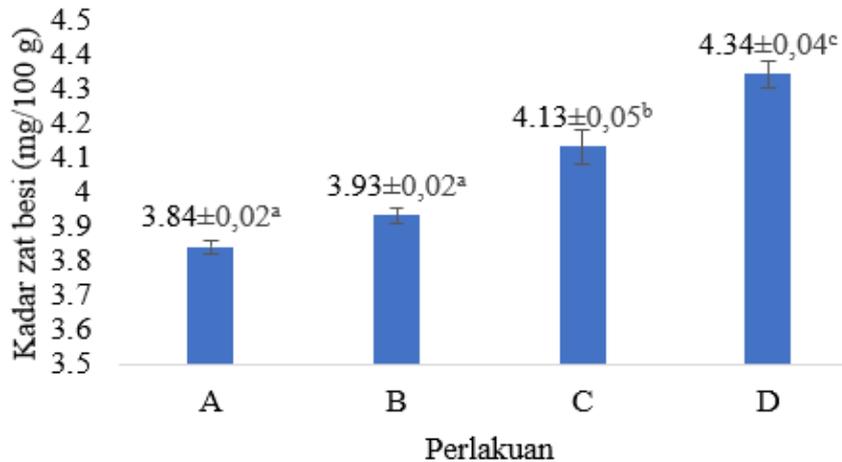
Zat Besi

Zat besi (Fe) merupakan zat gizi mikro yang diperlukan oleh tubuh untuk pembentukan hemoglobin (Lestari *et al.* 2017). Kurangnya ketersediaan zat besi di dalam tubuh akan menyebabkan zat besi yang diperlukan untuk eritropoesis tidak cukup dan berpotensi terjadinya penyakit Anemia Defisiensi Besi (ADB) (Kurniati 2020). Hasil pengujian kadar zat besi beras analog disajikan pada Gambar 2.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut berpengaruh signifikan ($p>0,05$) pada peningkatan kadar zat besi beras analog perlakuan C dan D (Gambar 2). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Sakinah dan Ayustaningwarno (2013), bahwa penambahan tepung rumput laut *Sargassum* sp. dapat meningkatkan kandungan zat besi pada biskuit MP-ASI. Rumput laut

Sargassum sp. diketahui memiliki kandungan zat besi cukup tinggi mencapai 68,21 mg/100 g, sehingga penambahan rumput laut ini akan menyebabkan peningkatan kandungan zat besi pada beras analog.

Perlakuan terbaik dipilih berdasarkan kandungan zat besi tertinggi pada beras analog. Perlakuan D tidak dipilih sebagai perlakuan terbaik meskipun memiliki kadar zat besi tertinggi. Seperti yang telah dijelaskan pada penelitian kami sebelumnya bahwa perlakuan D memiliki kadar abu yang tinggi, sehingga tidak memenuhi standar SNI 01-7111.1-2005 (Aditia *et al.* 2023). Oleh sebab itu, perlakuan C dipilih sebagai perlakuan terbaik pada penelitian ini.



Gambar 2. Kadar zat besi beras analog

Takaran saji untuk nasi instan yang direkomendasikan oleh BPOM RI (2021) adalah 50-60 gram per sajian. Dengan demikian ditentukan takaran saji beras analog adalah 60 gram per sajian. Angka kecukupan zat besi yang dianjurkan untuk kategori remaja perempuan umur 13-18 tahun adalah 15 mg/hari, sedangkan untuk ibu hamil 27 mg/hari (MENKES RI 2019). Kandungan zat besi pada beras analog dengan takaran saji 60 gram adalah 2,48 gram, sehingga konsumsi beras analog dalam sekali makan dapat memenuhi kecukupan zat besi hingga 16,53% pada remaja perempuan umur 13-18 tahun dan 9,19% pada ibu hamil.

Zat besi merupakan molekul mikro yang dibutuhkan oleh tubuh dalam pembentukan hemoglobin (Febriani *et al.* 2021). Zat besi dapat diperoleh dari konsumsi makanan seperti daging, telur, sereal, kacang-kacangan sayuran dan buah-buahan (Suryadinata, 2022). Pemenuhan zat besi melalui makanan juga perlu diperhatikan, mengingat terdapat dua jenis zat besi yaitu heme dan non-heme. Berdasarkan penelitian, zat besi heme yang berasal dari pangan hewani lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan zat besi non-heme yang berasal dari pangan nabati (Kaihatu dan Mantik 2016). Oleh sebab itu, konsumsi beras analog juga harus dikombinasikan dengan lauk hewani agar dapat membantu mencukupi kebutuhan zat besi dalam tubuh.

KESIMPULAN

Kombinasi terbaik pada pembuatan beras analog terdapat pada perlakuan C. Beras analog perlakuan C memiliki tingkat penerimaan dengan kategori disukai dan memiliki kadar zat besi sebesar 4,13 mg/100 gram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Program Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) Internal di Lingkungan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Tahun 2023 sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Nomor 242/UN43/KPT.PT.01.02/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia RP, Haryati S, Muhede AM, Nuryadin DFE. 2023. Physicochemical Characteristics and Dietary Fiber of Analog Rice from Seaweed (*Sargassum* sp.) and Beneng Taro Combination. *Food ScienTech Journal*. 5(2):199-208.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis. Virginia USA. Association of Official Analytical Chemist. 150 hlm.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2021. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2021: Tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan. Jakarta: BPOM RI
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 2346:2015: Pedoman Pengujian Sensori pada Produk Perikanan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. 18 hlm.
- Agusman, Apriani SNK, Murdinah. 2014. Penggunaan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan beras analog dari tepung *modified cassava flour* (Mocaf). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 9(1), 1-10.
- Apriani RN, Setyadjit, M Arpah. 2011. Karakterisasi Empat Jenis Umbi Talas Varian Mentega, Hijau, Semir, dan Beneng Serta Tepung yang Menghasilkan dari Keempat Varian Umbi Talas. *Jurnal Ilmiah dan Penelitian Ilmu Pangan*. 1(1): 1-12
- Febriani A, Sijid STA, Zulkarnain. 2021. Anemia Defisiensi Besi. In Prosiding Seminar Nasional Biologi. 7(1): 137-142.
- Fitriyah D, Ubaidillah M, Oktaviani F. 2020. Analisis Kandungan Gizi Beras dari Beberapa Galur Padi Transgenik Pac Nagdong/Ir36. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 1(2): 154-160.
- Handayani T, Sutarno, Setyawan AD. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium* J. Agardh. *Jurnal Biofarmasi*. 2(2): 45-62.
- Herwandar FR, Soviyati E. 2020. Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Premenarche dan Postmenarche di Desa Ragawacana Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan Tahun 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*. 11(1): 71-82.
- Hidayanti L, Rahfiludin M Z. 2020. Dampak Anemia Defisiensi Besi Pada Kehamilan: A Literature Review. *Gaster*. 18(1): 50-64.

- Hudaya RN. 2008. Pengaruh penambahan tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) untuk meningkatkan kadar iodium dan serat pangan pada tahu sumedang [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 90 hlm.
- Milinic J, Mata P, Diniz M, Noronha JP. 2021. Umami Taste in Edible Seaweeds: The Current Comprehension and Perception. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 23 (100301): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100301>
- Kaihatu FL dan Mantik M. 2016. Efektivitas Penambahan Seng dan Vitamin A pada Pengobatan Anemia Defisiensi Besi. *Sari Pediatri*. 10 (1): 24-28. <https://doi.org/10.14238/sp10.1.2008.24-28>
- Karina I, Desrizal. 2021. Evaluasi mutu dodol dengan penambahan rumput laut cokelat (*Sargassum* sp.) sebagai makanan olahan sehat. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 12(2): 220-230. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2465>
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Laporan Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kumolontang NP, Edam M. 2020. Formulasi Beras Analog Berbahan Tepung Talas Dan Tepung Kelapa. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 11(2): 93-100.
- Kurniati I. 2020. Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 4(1): 18-33.
- Kusumasari S, Eris FR, Mulyati S, Pamela VY. 2019. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng Sebagai Pangan Khas Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Agroekotek*. 11(2): 227-234.
- Lestari IP, Lipoeto NI, Almurdi. 2017. Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Muri SMP Negeri 27 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 6(3): 507-511.
- Matanjung P, Mohamed S, Mustapha N M, Muhammad K. 2009. Nutrient Content of Tropical Edible Seaweeds, *Euclima Cottonii*, *Caulerpa Lentillifera* and *Sargassum Polycystum*. *Journal of Applied Phycology*. 21(1): 75-80.
- [MENKES RI] Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Mutiara S, Ayuni D Q, Rishel R A. 2021. Pemberian Konsumsi Rumput Laut (*Euclima Spinosum*) terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Naras Kota Pariaman. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 12(1): 149-156.
- Noviasari S, Feri Kusnandar, Agus Setiyono, Slamet Budjianto. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Beras Analog Berbasis Bahan Pangan Non Beras. *Jurnal Pangan*. 26(1): 1-12.
- Noviasari S, Kusnandar F, Setiyono A, Budjianto S. 2015. Beras Analog Sebagai Pangan Fungsional Dengan Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(3):225-232
- Sakinah N, Ayustaningwarno F. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Rumput Laut *Sargassum* sp. terhadap Kandungan Zat Gizi dan

- Kesukaan MP-Asi Biskuit Kaya Zat Besi. *Jurnal Perguruan Tinggi Nutrisi*. 2(1): 154-161.
- Saragih B, Nisyawati H, Sitohang B, Singalingging CN, Marwati M. 2020. Formulasi Mocaf, Tepung Ubi Jalar Ungu dan Jelai Terhadap Sifat Sensoris, Antioksidan, Nilai Gizi, Profil FTIR dan Indeks Glikemik Beras Analog. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. 14(2): 297-308.
- Suryadinata PYA, Suega K, Wayan I, Dharmayuda TG. 2022. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Defisiensi Besi: A Systematic Review. *Jurnal Medika Udayana*. 11(2): 6-12.
- Tarwendah IP. 2017. Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(2).
- [USDA] United State Department of Agriculture. 2014. Basic Report: 05027. National Nutrient Database for Standard Reference Releases

