

Inovasi Beras Analog Berbasis Tepung Sukun: Solusi Alternatif untuk Ketahanan Pangan dan Diversifikasi Produk Pangan Lokal

Cantyka Meisa Nurul Putri¹, Arti Hastuti², Noli Novidahlia³

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, chantykameisa@gmail.com

³Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, arti.hastuti@unida.ac.id

²Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, noli.novidahlia@unida.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bagaimana pembuat beras serupa, yang merupakan bahan utama dari tepung sukun, dipengaruhi oleh konsentrasi tepung tapioka. Untuk diversifikasi dan substitusi beras, beras analog dapat digunakan untuk mengatasi produksi beras yang kurang. Dalam proses pembuatan beras yang serupa, proses Penimbangan, pengadukan, pembutiran, dan pemberian air adalah semua prosedur yang sama. Tepung sukun dicampur dengan tepung tapioka dalam penelitian ini pada lima tingkat konsentrasi, masing-masing 0 %, 5 %, 10 %, 15%, dan 20 %. Banyak tepung tapioka yang ditambahkan, kadar air beras yang sebanding dengan meningkat pada perlakuan pertama 7,11%, dan pada perlakuan kelima 7,91%. Semakin banyak tepung tapioka yang ditambahkan, persentase bobot dengan diameter butir di bawah 2 milimeter turun.

Kata kunci : Beras analog, beras, diversifikasi pangan, sukun, dan tapioka.

PENDAHULUAN

Untuk memenuhi kebutuhan berasnya, Indonesia, yang merupakan negara agraris, masih mengimpor beras. Untuk menurunkan ketergantungan masyarakat terhadap beras, program diversifikasi konsumsi bahan pangan alternatif dicoba, tetapi program ini belum berhasil sepenuhnya karena ikatan masyarakat yang kuat terhadap mengonsumsi beras. (Pirnando, 2019)

Tujuan dari Peraturan Presiden nomor 22 tahun 2009 memperluas keragaman konsumsi pangan (P2KP). adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras melalui

program diversifikasi pangan yang didasarkan pada sumber daya lokal. Peraturan ini juga mendukung upaya pemerintah untuk memperkecil ketergantungan terhadap program diversifikasi pangan. (Aini et al., 2020)

Tanaman sukun memproduksi buah dua kali setahun. Musim panen pertama, yang biasanya terjadi pada bulan Januari dan Februari, menghasilkan produksi yang lebih tinggi, kira-kira 600-700 buah per tahun. Musim panen kedua, yang dianggap 50% dari produksi, atau 300 buah, menghasilkan 900 buah per tahun. (Pirnando, 2019)

Program diversifikasi pangan mengusulkan penggunaan beras analog sebagai pengganti beras sebagai bagian dari upaya Kementerian Pertanian untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia pada beras dan tepung terigu. Beras analog, yang biasanya terbuat dari kombinasi bahan baku lokal, merupakan salah satu jenis solusi yang dapat dibuat untuk menangani masalah ini berlaku untuk penggunaan sumber makanan baru maupun pePenganekaragaman pangan: Diharapkan beras analog ini akan membantu program penganekaragaman pangan dan mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia pada beras. (Lumba et al., 2012)

Akibatnya, penelitian perlu dilakukan tentang beras analog yang terbuat dari tepung sukun dan tepung tapioka ini untuk mengetahui efek penambahan tepung tapioka terhadap tepung sukun. Akibatnya, masyarakat diharapkan memiliki pengetahuan dan acuan tentang beras yang serupa yang dibuat dari tepung sukun ini untuk membantu program diversifikasi pangan pemerintah. (Damat et al., 2020)

METODE PENELITIAN

Bahan

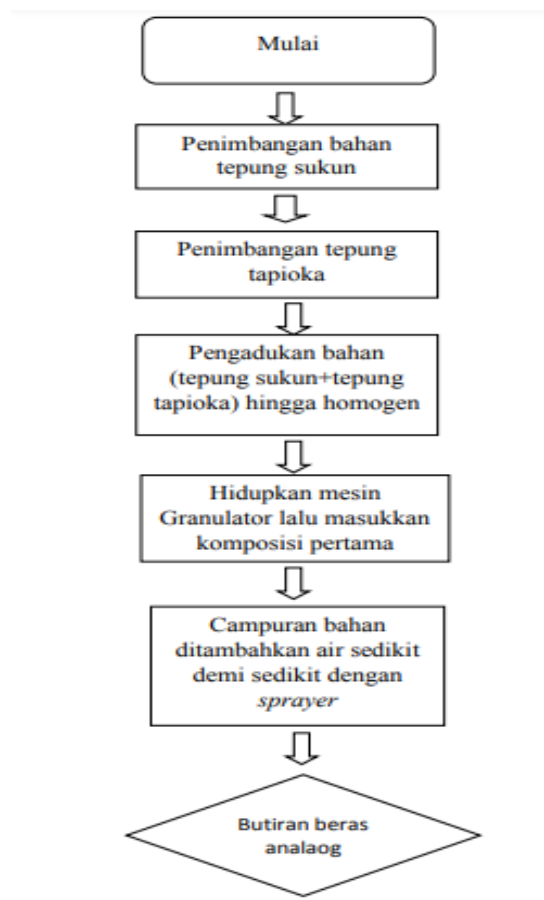
Untuk membuat beras, tepung sukun dan tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengikat, dan air digunakan untuk mencampur semua bahan.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Beras Analog Berbahan dasar Tepung Sukun

Menyiapkan semua bahan utama sesuai dengan takarannya adalah tahap pertama dalam pembuatan beras. Beras berbahan dasar tepung sukun ini dibuat dengan mempelajari literatur tentang pembuatan beras analog dan percobaan

mandiri. Untuk penelitian ini, tepung sukun dan tapioka juga diperlukan. 85 gram tepung sukun dan 15 gram tepung tapioka digunakan untuk membuat 250 gram beras tepung sukun, yang ditambahkan secara berkala dengan 250 mililiter air hangat. Selama proses pencampuran, gunakan spatula untuk mengaduk bahan sampai tercampur menjadi satu. Setelah semua bahan dicampur, masukkan adonan ke mesin pencetak beras analog. Kemudian keringkan pada tray dryer selama satu hingga dua jam pada suhu 100-150°C.

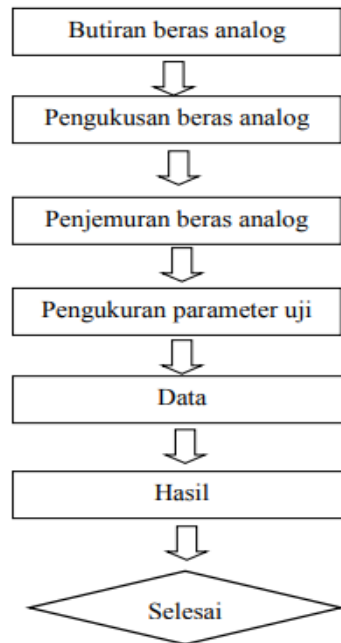


Gambar 1. Proses pembuatan butiran beras analog

Pengujian butiran beras analog adalah tahap berikutnya. Beras analog yang telah jadi atau menggranul kemudian dikukus dengan pengukus. Beras analog Timbang tepung sukun dan tepung tapioka dan aduk semuanya hingga rata. Dengan sprayer, tambahkan air sedikit demi sedikit ke campuran. Setelah mesin granulator dihidupkan, masukkan komposisi pertama. Setelah kukus, butiran beras analog diletakkan pada tampah dan keringkan di dryer hingga kering.

Pengukuran Parameter

Sebelum menguji parameter yang telah ditentukan, tahap persiapan dilakukan sebelum mengukur parameter beras analog yang telah kering. Tahapan pengujian beras analog digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahap pengujian beras analog

Semua parameter yang diukur termasuk (1) air, (2) abu, (3) protein, (4) lemak, (5) karbohidrat, (6) gula, dan (7) uji hedonik.

Analisis Kandungan Gizi

Uji proksimat digunakan untuk mengevaluasi kandungan gizi beras analog berbahan dasar tepung sukun. Uji kandungan air dan abu proksimat dilakukan dengan thermogravimetri; uji protein dilakukan dengan metode kjeldhal; dan uji karbohidrat dilakukan dengan metode perbedaan. Metode Luffschrool digunakan untuk mengukur total gula.

Penilaian Organoleptik

Seberapa baik beras tepung sukun diterima masyarakat dapat diukur melalui evaluasi organoleptik. Parameter masyarakat seperti Uji organoleptik menggunakan warna, bentuk, aroma, rasa, dan minat. Dalam uji hedonik, dua puluh panelis yang tidak dilatih berusia antara dua puluh dan enam puluh tahun terlibat. Nilai satu menunjukkan tidak suka yang sangat besar, nilai dua menunjukkan tidak suka, dan

nilai tiga menunjukkan tidak suka atau tidak suka. Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan deskriptif. Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan dan menjelaskan nilai variabel secara mandiri tanpa membandingkannya dengan variabel lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kandungan Gizi

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kandungan gizi beras tepung sukun. Pemeriksaan Proksimat terdiri dari air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan gula secara keseluruhan.

Tabel 1. Kandungan gizi beras Tepung Sukun

No	Komponen	Hasil
1	Kadar air	12,36
2	Kadar abu	0,6
3	Lemak	0,7
4	Protein	0,34
5	Karbohidrat	84.79
6	Gula	2,1

1. Kadar air

Salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas suatu produk makanan dari perspektif organoleptik maupun waktu penyimpanannya. Ini diukur dengan berat basah atau berat kering. Karena kadar air beras analog tidak melebihi batas yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6128-2015, yaitu kurang dari 14%. Kadar air di bawah 14% dapat mencegah pertumbuhan kapang yang sering hidup saat menyimpan produk pangan seperti nasi, sereal, atau biji-bijian. (Spiraliga et al., 2017) Kadar air yang rendah dalam suatu bahan dapat menghentikan perkembangan mikroorganisme, meningkatkan masa simpan, mempertahankan nilai gizi, dan memudahkan pengemasan. Menurut Purwitasari et al.

(2014), pendapat bahwa kadar air suatu produk dapat mempengaruhi sifat fisiknya, termasuk densitas kamba dan daya serap air.

2. Kadar abu

Tujuan pengukuran kadar abu adalah untuk mengetahui seberapa banyak mineral yang ada dalam makanan. Kadar abu adalah kombinasi bahan organik atau mineral yang dimasukkan ke dalam suatu makanan menurut (Karunia, 2016), abu merupakan residu anorganik yang terbentuk ketika bagian organik bahan pangan dibakar atau dioksidasi. Kadar abu yang relatif tinggi terjadi karena jumlah yang besar bahan mineral dalam tepung umbi garut. Ini mendukung argumen (Spiraliga et al., 2017), yang menyatakan bahwa ada korelasi antara tingkat abu dalam suatu makanan dan kandungan mineral dalam makanan tersebut. Klaim tersebut bertentangan dengan gagasan (Ginting et al., 2011), bahwa kadar abu yang lebih tinggi pada tepung mengarah pada warna tepung yang lebih gelap. Oleh karena itu, Kandungan mineral beras analog yang lebih gelap tampaknya juga berperan.

3. Kadar protein

Protein terdiri dari monomer-monomer asam amino yang mengandung C, H, O, dan N, dan merupakan senyawa organik kompleks dengan bobot molekul tinggi. Mereka membuat biomolekul, menghasilkan energi, dan membangun tubuh. Dalam pengolahan beras analog, proses ekstrusi dapat mengakibatkan bagian ikatan hidrogen dan denaturasi protein bahan baku terputus, karenanya rasio pengembangan ekstrudat yang lebih rendah.(Marjan, 2021). Selain itu, proses pengeringan beras serupa memungkinkan protein untuk terdenaturasi dengan mudah pada suhu tinggi, seperti 32 (Pokhrel, 2024). Suhu 60 adalah suhu terbaik untuk mencegah protein terdenaturasi dalam jumlah besar.

4. Kadar lemak

Lemak sangat penting bagi tubuh karena menghasilkan energi bersama dengan karbohidrat, serta protein, melindungi tubuh dari suhu rendah, membuat vitamin dan hormon, dan membuat membran sel. Karena makanan yang mengandung banyak lemak cenderung lebih lambat meninggalkan lambung setelah dikonsumsi jika mengandung C, H, O, dan kadang-kadang N dan P. Proses pencernaan makanan di usus halus juga lebih lambat. Kandungan lemak 33 dalam bahan baku pembuatan beras analog dapat mempercepat proses pencetakan

adonan di mesin dan meningkatkan struktur fisik produk ekstrudat, seperti kemampuan untuk mengembangkan dan pelembutan tekstur (Setiawati et al., 2014). Ini sejalan dengan gagasan bahwa, karena interaksi antara asam oleat dan fraksi amilosa, kandungan lemak dapat memengaruhi tingkat pengembangan produk ekstrudat (Santosa et al., 2006).

5. Kadar karbohidrat

Karbohidrat, senyawa makromolekul yang terdiri dari C, H, dan O, adalah sumber utama tubuh. Mereka berfungsi untuk membantu sistem pencernaan, mengontrol metabolisme lemak, dan memastikan penyerapan protein yang optimal. Sehubungan dengan klasifikasi karbohidrat (Nurhamida Sari Siregar, 2014; Hapsari et al., 2023; Hapsari et al., 2024), karbohidrat kompleks terdiri dari rantai atau molekul gula yang panjang dan kompleks, seperti polisakarida. Sebaliknya, karbohidrat sederhana terdiri dari satu atau dua jenis gula, misalnya monosakarida, disakarida, atau oligosakarida.

6. Kadar Gula

Kadar gula pada beras analog berbahan dasar tepung sukun tidak banyak dilaporkan secara spesifik dalam literatur ilmiah. Namun, berdasarkan penelitian yang ada, tepung sukun memiliki kadar amilosa sekitar 32,49%, yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras biasa yang memiliki kadar amilosa sekitar 28,88%. Kadar amilosa yang tinggi ini dapat mempengaruhi tekstur dan sifat fisik beras analog yang dihasilkan. Semua gula, baik monosakarida maupun oligosakarida, terkandung dalam semua makanan (Arizona et al., 2021). Uji gula total menemukan bahwa kadar gula total beras Tepung Sukun adalah 2,1%, jauh lebih rendah dari kadar gula total nasi putih yang ditemukan oleh (Dodik Briawan, Widya Lestari Nurpratama, 2020; Hastuti et al., 2023; Hastuti et al., 2024; Lestari et al., 2023; Mulya et al., 2023; Mardiah et al., 2019), yang 8,9%. Makan banyak gula secara teratur dapat berdampak buruk pada kesehatan seseorang, terutama mereka yang menderita diabetes. Karena beras tepung sukun memiliki kadar gula yang rendah, penderita diabetes dapat mengurangi jumlah gula yang mereka makan. Ini menunjukkan bahwa makanan ini tidak berbahaya bagi mereka yang menderita diabetes.

7. Uji hedonik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui popularitas dan daya terima beras tepung sukun sebagai alternatif makanan yang tidak mengandung diabetes di masyarakat. Warna, bentuk, aroma, rasa, dan ketertarikan pelanggan tentang produk digunakan dalam uji hedonik. Gambar 1 menunjukkan gambar beras tepung sukun, dan Tabel 3 menunjukkan data tentang hasil uji hedonik yang dievaluasi dengan menggunakan teknik interval nilai mutu rata-rata.



Gambar 3. Beras analog tepung sukun

Tabel 2. Hasil uji hedonik beras analog tepung sukun

Parameter uji	Nilai uji	Keterangan
Warna	3,31	Netral-suka
Bau	3,34	Netral-suka
Tekstur	3,31	Netral-suka
Penampakan	3,55	Netral-suka
Bau nasi	3,34	Netral-suka
Warna nasi	3,31	Netral-suka
Rasa nasi	2,93	Tidak suka-netral
Tekstur nasi	3,17	Netral-suka

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa peserta memberikan penilaian netral hingga suka terhadap sebagian besar parameter beras analog berbasis tepung sukun, kecuali pada parameter rasa nasi yang cenderung netral. Hal ini menunjukkan potensi beras analog sukun sebagai alternatif pangan yang dapat diterima oleh konsumen.

Sumber: repository.uki.ac.id

KESIMPULAN

Beras analog yang terbuat dari tepung sukun digunakan sebagai makanan alternatif dalam penelitian ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa air 12,36%, abu 0,6%; lemak 0,7%; protein 0,34%; dan karbohidrat 84,79% dan gula secara keseluruhan sebesar 2,1%. Kadar protein yang rendah menunjukkan bahwa orang harus mengonsumsi makanan yang mengandung banyak protein. Warna dan bentuk biasanya disukai oleh uji organoleptik, tetapi mereka tidak menyukai rasa atau aroma. Untuk meningkatkan daya terima, kadar protein dan formulasi harus ditingkatkan. Meskipun pengembangan tambahan diperlukan untuk menjadi lebih optimal, penelitian ini membantu diversifikasi pangan.

REFERENSI

- Aini, Munarso, Annisa, FS, dan Jayanthi, TT (2020). Dengan menggunakan agar-agar sebagai pengikat, kacang merah memiliki karakteristik yang mirip dengan tepung jagung. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(1), 2019. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v16n1.2019.1-9>
- Arizona, Laswati, dan Rukmi (2021). Studi Mengenai Cara Membuat Marshmallow Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Sukrosa *Agrotech: Journal of Agricultural Technology*, 3(2), 11–17. Sumber informasi: <https://doi.org/10.37631/agrotech.v3i2.279>
- Damat, D., Natazza, R. A., & Wahyudi, V. A. (2020). Kajian Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Komposit dengan Penambahan Konsentrasi Bubur Rumpit Laut (*Gracilaria sp.*) dan Gliserol Monostearat *Journal of Science for Food Technology and Halal Foods*, 3(2), 174. Diakses dari: <https://doi.org/10.22219/fths.v3i2.13218>
- Dodik Briawan, Widya Lestari Nurpratama, W. Ri. (2020). Indonesian Journal of Human Nutrition. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(2), 139–152.
- Ginting, J. S., Utomo, dan R. Yulifianti (2011). Potensi Ungu untuk Menjadi Pangan Fungsional *Insect Plant Science*, 6(1), 116–138.
- Hastuti, A., Rahmawati, A., Muharezza, I., & Choironi, N. (2023). Analisis pendugaan umur simpan produk pangan beku dalam kemasan menggunakan metode accelerated shelf life testing (ASLT) model arrhenius. *Karimah Tauhid*, 2(3), 665-678.

- Hastuti, A., & amanda Lestari, T. (2021). Untuk melakukan analisis tentang jangka waktu penyimpanan produk pangan beku dalam kemasan, kami menggunakan metode pengujian jangka waktu penyimpanan terkait (ASLT) model Arrhenius. *Karimah Tauhid*, Volume 2, Nomor 3, hlm. 665-678.
- Hastuti, A., Mardiah, M., Dewi, L., Amalia, L., Nur'utami, D. A., & Fitrilia, T. (2023). Proses Pembuatan Tablet Pengemulsi Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa L.*) dan Efek pada Sistem Imun Secara In Vivo Perpustakaan Gizi dan Pangan.
- Hastuti, A., Kurniawan, M. F., Nurhalimah, S., Iznillillah, W., & Ramadanti, F. I. (2024). Analitik Profil Sensorik dan Kualitas Jam Tamarillo (*Solanum Betaceum Cav.*) dengan Substitusi Albedo Pomelo Orange (*Citrus Maxima L. Merr.*). Di Konferensi Internasional Djuanda (Vol. 8, No. 1)
- Hapsari, D. R., Nurhalimah, S., Hastuti, A., & Pratami, A. (2024). Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Stik Pegagan *Jurnal Agroindustri Halal*, Vol. 10, No. 2, 231-238.
- Hastuti, A. R. T. I., Lestari, T. A., Fadilah, I. B. N. U., Hapsari, D. R., Mubarakah, S. L., Nurlaela, R. S., & Anwar, S. A. E. P. U. L. (2023). A Bibliometric Analysis of the Applied Technology Development of Halal Food Sciences. *Journal of Engineering Science and Technology (JESTEC)*, 18(4), 39-47.
- Hapsari, D. R., Kusumaningrum, I., Hastuti, A., Arlina, C. I., & Amelia, L. (2023). Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) untuk Meningkatkan Jumlah Fenol dan Aktivitas Antioksidan Susu Pasteurisasi *Jurnal Agribusiness Certified*, 9(3).
- Lestari, T. A., Fitrilia, T., Rohmayanti, T., & Hastuti, A. (2023). Analisis Kadar Kalsium dan Serat dalam Bubur Instan Lansia Berbasis Kacang-Kacangan *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, Vol. 5(1), 1-5.
- Mulya, S., Hastuti, A., Adnandhika, M. F. T., Irlis, S. S., Putri, D. R., Rizki, A. M., ... & Putri, S. D. (2023). Pendampingan Legalitas Usaha dan Sertifikasi Halal Aneka Keripik di Desa Banjarsari *Karimah Tauhid*, Vol. 2(5), hlm. 1274-1288.
- Mardiah, M., Nur'utami, D. A., & Hastuti, A. (2019). Pengaruh serbuk ekstrak kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap sistem kekebalan tikus Sprague Dawley. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1), 017-029.
- Karunia. (2016). Analisis Struktur Kovarian terhadap Indikator Terkait Kesehatan pada Lansia yang Tinggal di Rumah dengan Fokus pada Rasa Kesehatan Subjektif *Judul 4* (Juni, 2016)
- Lumba, R., Mamuaja, C. F., Djarkasi, G. S. S., & Sumual, M. F. (2012). Studi Pembuatan

- Beras Analog Berbasis Tepung Umbi Daluga (*Cyrtosperma merkusii* (Hassk) Schott) Jurnal Teknologi Pertanian Universitas SAM Ratulangi, Volume 2, Nomor 1, hlm. 1–12.
- Marjan, L. U. (2021). KOMBINASI DAN KARAKTERISASI BERAS ANALOG BERINDEKS GLIKEMIK RENDAH DARI UMBI GARUT (*Maranta arundinaceae* L.) DAN TEPUNG MOCAF (Modified Cassava Flour) Turismo Local y Gastronomía Ecuatoriana, 1(69), 1–79.
- Nurhamida Sari Siregar. (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2), 38–44.
- Pirnando, H. (2019). Pembuatan Beras Analog Berbahan Tepung Sukun. *Universitas Lampung*, 9–25.
- Pokhrel, S. (2024). No TitleEΛENH. *Aγαη*, 15(1), 37–48.
- Purwitasari, A., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2014). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik Kimia dalam Pembuatan Konsentrat Protein Kacang Komak (*Lablab purpureus* (L.) sweet). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1), 42–53.
- Santosa, B. A. S., Sudaryono, & Widowati, S. (2006). Characteristics of extrudates of several corn varieties with the addition of distilled water. In *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* (Vol. 3, Issue 2, pp. 96–108).
- Setiawati, N. P., Santoso, J., & Purwaningsih, S. (2014). THE CHARACTERISTICS OF ARTIFICIAL RICE WITH SEAWEED *Eucheuma cottonii* ADDITION AS A DIETARY FIBER SOURCE. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1), 197–208. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v6i1.8641>
- Spiraliga, R. R., Darmanto, Y. S., & Amalia, U. (2017). Karakteristik Nasi Tepung Mocaf Mirip dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria Verrucosa* dan Tiga Jenis Kolagen Tulang Ikan yang Ditambahkan Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan dan Bioteknologi, 6(1), 1–10. Sumber informasi ini dapat ditemukan di <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/20223/19076>.