

**ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA FORMULASI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN
PENAMBAHAN *Spirulina platensis***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan



Oleh:

Tia Nurfitriani

1901947

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS SERANG

2023

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA FORMULASI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN
PENAMBAHAN *Spirulina platensis***

Oleh:

Tia Nurfitriani

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang

©Tia Nurfitriani

Universitas Pendidikan Indonesia

November 2023

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan
dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Tia Nurfitriani, 2023

**ANALISIS UJI ORGANOLEPTIK AN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI *SNACK BAR*
DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Tia Nurfitriani
NIM : 1901947
Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan
Judul Skripsi :

“ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
FORMULASI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN
Spirulina platensis”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indoensia Kampus Daerah Serang.

Dewan Penguji

Penguji 1: Agung S.Sasongko, S.Kel., M.Si tanda tangan
NIPT. 920190219880207101

Penguji 2: Ahmad Beni Rouf, S.Pi., M. Si tanda tangan
NIPT. 920230219931124101

Penguji 3: Ahmad Satibi, S.Pd., M. Pd tanda tangan
NIPT. 920200819920922101

Ditetapkan di: Serang

Tanggal: 21 Desember 2023

Tia Nurfitriani, 2023
ANALISIS UJI ORGANOLEPTIK AN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI *SNACK BAR*
DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

HALAMAN PERSETUJUAN

TIA NURFITRIANI

**ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA FORMULASI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN
PENAMBAHAN *Spirulina platensis***

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si.
NIP. 920200819890313102

Pembimbing II



Mad Rudi, S.Pd., M. Si
NIP. 920200819900322101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan



Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc.
NIP. 920171219900902101

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tia Nurfitriani

NIM : 1901947

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina platensis*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Serang, 27 November 2023

Penulis

(materai)

Tia Nurfitriani

Tia Nurfitriani, 2023

ANALISIS UJI ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI *SNACK BAR*
DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA FORMULASI SNACK BAR MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN
*Spirulina platensis***

Tia Nurfitriani

*Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Kampus Daerah di Serang
Universitas Pendidikan Indonesia*

ABSTRAK

Spirulina platensis adalah mikroalga yang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen maupun bahan tambahan yang berpotensi sebagai antioksidan. *Snack bar* multigrain merupakan makanan yang terbuat dari campuran berbagai jenis biji-bijian, kacang-kacangan, sereal, *oat* dan buah-buahan kering. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi multigrain yang tepat dan mengetahui kandungan nutrisi dan sensori dari *snack bar Spirulina* berdasarkan karakteristik analisis organoleptik, analisis proksimat dan analisis aktivitas antioksidan. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode statistik non-parametrik terdiri atas 6 formulasi multigrain yang berbeda kepada 34 panelis tidak terlatih. Analisis uji kesukaan menggunakan uji hedonik dengan parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji Proksimat dianalisis secara deskriptif serta uji aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH. Berdasarkan hasil penelitian, produk yang paling disukai panelis adalah *snack bar Spirulina* perlakuan F3 dengan nilai median 5.18 (agak suka). Hasil analisis *Kruskall Wallis* pada uji organoleptik terhadap tekstur dan rasa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$), sementara pada warna dan aroma tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$). Hasil uji proksimat *snack bar* yang paling disukai F3 memiliki kadar air 8.39%, kadar abu 1.87%, kadar karbohidrat 75.68%, kadar protein 8.58%, dan kadar lemak 5.49%. Kandungan air, abu, lemak dan karbohidrat telah memenuhi mutu SNI 014216-1996 dan USDA 5048, sedangkan kandungan proteinnya masih kurang. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak sampel F3 mengandung senyawa alkaloid dan tanin serta memiliki potensi aktivitas antioksidan.

Kata Kunci: *Snack bar, Spirulina platensis, Aktivitas Antioksidan*

**ORGANOLEPTIC ANALYSIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN
MULTIGRAIN SNACK BAR FORMULATIONS WITH THE ADDITION OF**

Spirulina platensis

Tia Nurfitriani

Marine and Fisheries Education Study Program, Campus Serang

University of Education Indonesia

ABSTRACT

Spirulina platensis is a microalga that can be used as a supplement or as an additional ingredient and has potential as an antioxidant. Multigrain snack bars are foods made from a mixture of various types of grains, nuts, cereals, oats, and dried fruit. The main objective of this research is to determine the appropriate multigrain formulation and evaluate the nutritional and sensory content of Spirulina snack bars based on the characteristics of organoleptic analysis, proximate analysis, and antioxidant activity analysis. The research method was carried out experimentally using non-parametric statistical methods consisting of six different multigrain formulations for 34 untrained panelists. The analysis of the liking test uses a hedonic test with parameters observed including color, aroma, texture, and taste. Proximate tests were analyzed descriptively, and antioxidant activity tests were analyzed using the DPPH method. Based on the research results, the product that the panelists liked most was the Spirulina snack bar treated with F3, with a median score of 5.18 (somewhat liked). The results of the Kruskal Wallis analysis in the organoleptic test for texture and taste showed significant differences ($p < 0.05$), while for color and aroma there were no significant differences ($p > 0.05$). The proximate test results for the most preferred snack bar, F3, had a water content of 8.39%, an ash content of 1.87%, a carbohydrate content of 75.68%, a protein content of 8.58%, and a fat content of 5.49%. The water, ash, fat, and carbohydrate content meet SNI 014216-1996 and USDA 5048 quality standards, while the protein content is still lacking. The research results also showed that the F3 sample extract contained alkaloid and tannin compounds and had potential antioxidant activity.

Keyword: Snack bar, Spirulina platensis, Antioxidant Activity

Tia Nurfitriani, 2023

ANALISIS UJI ORGANOEPTIK AN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI SNACK BAR
DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Spirulina platensis</i>	6
2.1.1 Klasifikasi <i>Spirulina platensis</i>	6
2.1.2 Karakteristik <i>Spirulina platensis</i>	7
2.1.3 Habitat <i>Spirulina platensis</i>	7
2.1.4 Fase Pertumbuhan <i>Spirulina platensis</i>	7
2.1.5 Faktor Pertumbuhan <i>Spirulina platensis</i>	9
2.1.6 Kandungan Nutrisi	11
2.2 <i>Snack bar</i> Multigrain.....	13
2.2.1 <i>Oat (Avena sativa L)</i>	15

Tia Nurfitriani, 2023

ANALISIS UJI ORGANOPTIK AN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI SNACK BAR
DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.2.2	<i>Rice crispy</i>	16
2.2.3	Kacang Almond	17
2.2.4	Biji Wijen	18
2.2.5	Kismis.....	19
2.2.6	Bubuk <i>Spirulina</i>	20
2.2.7	Susu Bubuk.....	21
2.2.8	<i>Corn syrup</i>	21
2.3	Antioksidan.....	22
2.4	Uji Organoleptik	22
2.5	Uji Proksimat.....	24
2.5.1	Uji Kadar Air	24
2.5.2	Uji Kadar Abu	25
2.5.3	Uji Kadar Protein.....	25
2.5.4	Uji Kadar Lemak	25
2.5.5	Uji Kadar Karbohidrat.....	25
2.6	Ekstraksi	26
2.7	Metode DPPH.....	26
2.8	Fitokimia.....	27
2.8.1	Flavonoid.....	27
2.8.2	Tanin	28
2.8.3	Saponin.....	28
2.8.4	Steroid	28
2.8.5	Alkaloid	29
2.9	Penelitian yang Relevan	30
BAB III	METODE PENELITIAN	43
3.1	Desain Penelitian	43
3.2	Populasi dan Sampel.....	43
3.2.1	Populasi	43
3.2.2	Sampel	43

3.3 Instrumen penelitian	43
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.5 Prosedur Penelitian	44
3.5.1 Persiapan Alat dan Bahan	44
3.5.2 Pembuatan <i>Snack bar</i>	45
3.5.3 Uji Organoleptik	46
3.5.4 Uji Proksimat	47
3.5.5 Pembuatan Ekstrak	51
3.5.6 Uji Fitokimia	51
3.5.7 Uji Aktivitas Antioksidan	53
3.6 Analisis Data	54
3.7 Alur Penelitian	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 <i>Snack bar</i> Multigrain	57
4.2 Hasil Uji Organoleptik	58
4.3 Kandungan Nutrisi <i>Snack bar</i>	65
4.4 Kandungan Senyawa Bioaktif	69
4.5 Aktivitas Antioksidan	72
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Implikasi	77
5.3 Rekomendasi	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	87

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M., & Putri, R. A. (2016). Manfaat Gambir (*Uncaria gambir*) sebagai Antioksidan. *Medical Journal of Lampung University*, 5(3), 129-133.
- Agustini, N. W. S. (2012). Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Hayati Pigmen Fikobiliprotein dari Ekstrak *Spirulina platensis*. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 9 (1).
- Ali, S.K., & Saleh, A.M. (2012). *Spirulina: an overview*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4 (3), 0975-1491.
- Amalia, R. (2011). Kajian Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Snack Bar dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternative Pangan CFGF (Casein Free Gluten Free). (Skripsi, Universitas Sebelas Maret).
- Amarowicz. (2007). Tanins: The New Natural Antioxidant? *Europan Journal of Lipid Science and Technology*, 109, 549-551.
- Ameilia, Widi S. (2020). *Karakteristik Kimia dan Daya Cerna Crispy Rice dengan Perbedaan Metode Pengolahan*. (Skripsi, Universitas Jember)
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 4(1), 39-48.
- Anggraeni, L. & Nurminabari, I. S. (2019). Kajian Perbandingan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dengan Tepung Kacang Kedelai (*glycine max*) dan Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Food Bars (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Ashfiyah, V. N. (2019). Substitusi Sorgum dan Ubi Jalar Putih pada Roti Bagel sebagai Alternatif Selingan untuk Penderita Diabetes. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 75-86. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i1.75-86>
- Avianty, S., & Ayustaningwarno, F. (2016). Indeks Glikemik Snack Bar Ubi Jalar Kedelai Hitam sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3).
- Ayu, G., Joni, T., & Ronaldy N. (2017). Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia-diabetes. *Farmakologi Jurnal Farmasi*, 14(2), 111-117.
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). Syarat Mutu Makanan Diet Kontrol Berat Badan. SNI 01- 4216-1996. BSN, Jakarta.
- Barral-Martinez, M., Fraga-Corral, M., & Prieto, M.A. (2021). Almond By-Products: Valorization for Sustainability and Competitiveness of the Industry. *Foods*, 10, 1793. <https://doi.org/10.3390/foods10081793>
- Beets, M. W., Tilley, F., Turner-McGrievy, G., Weaver, R. G., & Jones, S. (2014). Community partnership to address snack quality and cost in after-school

Tia Nurfitriani, 2023

ANALISIS UJI ORGANOPTIK AN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA FORMULASI SNACK BAR DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina plantesis*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- programs. *Journal of school health*, 84(8), 543-548. <https://doi.org/10.1111/josh.12175>
- Budi, E. M. (2015). Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid pada Buah *Curica pubescens* & K. Koch di Kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng. *El-Hayah*, 5(2)73-82. <https://doi.org/10.18860/elha.v5i2.3022>
- Chandra, L., Yustinus, M., & Anita. (2014). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Flake Beras Merah dengan Variasi Suhu Perebusan dan Suhu Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2), 57-68. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v13i2.1503>
- Charisma, S., Choirul, H., & Diyan, M. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Eceng (*Eichhornia crassipes*) terhadap bakteri *Stapylococcus aureus* Bakteria. *Jurnal Sains Kesehatan*, 3(2), 194-202. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.270>
- Chirstwardana, M., Nur, M. M. A., & Hadiyanto. (2013). *Spirulina platensis*: Potensinya sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 1-4.
- Constantin, O. E. & Istrati, D.I. (2018). Functional Properties of Snack Bar. *Functional Foods*, 47-60. <https://doi.org/19.5772/itechopen.81920>
- Costa, J. A. V. (2016). Repeated Batch Cultivation of The Microalga *Spirulina platensis*. *Journal of The Microbiology and Biotechnology*, 22, 937-943. <https://doi.org/10.1007/s11274-006-9138-0>
- Dallaire, B., Bernet, N., & Bernard, O. (2007). Anaerobic Digestion of Microalgae as a Necessary Step to Make Microalgae Biodiesel Sustainable. *Journal of Biothechnology Advances*, 27, 409-416.
- Devika, M. (2021). *Spirulina*: An Overview with Health Benefit and side Effects. *Med Aromat Plants* (Los Angeles), 10, 386.
- Ekawati, A. W. (2005). Diktat Kuliah Budidaya Pakan Alami. Fakultas Peikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Fajarullah, A., Irawan, H., & Pratomo, A. (2014). Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder Lamun *Thalassodendron Ciliatum* pada Pelarut Berbeda. *Repository UMRAH*, 1(1), 1-15.
- Fajrianti. (2006). Optimasi Metode Penelitian Farmasi. *Kalinda*, 11(2).
- Ferazuma, Her., M.S. Anna., Amalia & Leily. (2011). Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) untuk meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers. *J. Gizi dan Pangan*, 6(1), 18-27.
- Ferder, L., Ferder, M. D., & Inserra. (2010). The Role of High-Fructose Corn Syrup in Metabolic Syndrome and Hypertension. *Curr Hypertens Rep*, 12(2), 105-120. <https://doi.org/10.1007/s11906-010-0097.3>
- Ferdiansyah, M. K. (2015). Kajian Karakteristik Kimia, Fisik dan Organoleptik Makanan Padat (Food Bars) dari Tepung Komposit Umbi Talas (*Colocasia esculenta*) dan Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata subsp. unguiculata*). *Jurnal AgriSains*, 6(1), 49-60.

- Firdiyani, F., Tri W. A., & Widodo, F. M. (2015). Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *JPHPI*, 18(1), 28-37.
- Fithriani, D., Amini, S., Melanie, S., & Susilowati, R. (2015). Uji Fitokimia, Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina* Sp., *Chlorella* Sp., dan *Nannochloropsis* Sp. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 10(2), 101-109.
- Fitri, R.I., Yekti W. (2014). Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik dan Latihan Jasmani dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition and Health*, 2(3), 1-26.
- Flyneza, V. (2017). Yumm! Dia Homemade Snack bar Sehat untuk Diet Kamu! diakses dari <https://www.beautynesia.id/wellness/yumm-ini-dia-homemade-snack-bar-sehat-untuk-diet-kamu/b-121169>
- Gulcin, Ilhami. (2011). Antioxidant activity of Food Constituents: an overview. *archives of Toxicology*, 86, 345-391.
- Hariyati, R. (2008). Pertumbuhan dan Biomassa *Spirulina* sp. dalam Skala Laboratories, *Bioma*, 10(1), 19-22.
- Hasan, M. R. (2008). A Review on Culture, Production and Use of *Spirulina* as Food for Humans and Feeds for Animal and Fish. *FAO Fisheries and Aquaculture Culcular*.
- Hidayah, H. A. (2013). Pertumbuhan dan Pascapanen Mikroalga Hasil Kultur Skala Semi Massal. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. Hal 11.
- Humas KKP kembangkan tepung *Spirulina* skala rumah tangga. Website KKP: <https://kkp.go.id/djpb/artikel/5806-kkp-kembangkan-tepung-Spirulina-skala-rumah-tangga>
- Illing, Ilmiati & Runi Rusman. (2021). Analisis Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Degen (*Dillenia serrate*) Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 3(1), 5-8.
- Johannes, A. (2023). Snack bar Formulation High in Antioxidants and Dietary Fiber with Substitution of Corn Flour and *Spirulina* Flour. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 8(2), 184-194. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.9376>
- Junianto, J. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina* terhadap Komposisi Proksimat Donat. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(3), 73-78. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v3i3.17011>
- Kabinawa, I. N. K. (2006). *Spirulina* Penggempur Aneka Penyakit. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Kartika, E. Y. (2014). Penentuan Kadar Air dan Kadar Abu pada Biskuit. *J. Kim. Ana*, 2, 1-10.
- Kasim, R., Liputo, S.A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggang terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi

- Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho dan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Techpreneur*, 6(2), 41-48. <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.188>
- Khair, H. F. (2018). Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia Food Bar Berbasis Grits Kacang Kedelai Hitam dan Grits Kacang Komak Hasil Formulasi Menggunakan Linear Programming. (Skripsi, Universitas Brawijaya).
- Lathifah, Q., & Andyanita. (2019). Uji Kuantitatif Kadar Protein pada Tempe Kedelai dan Lamtoro. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 116-119.
- Lesmana, P. A., Diniarti, N & Setyono, B. D. H. (2019). Pengaruh Penggunaan Limbah Air Budidaya Ikan Lele sebagai Media pertumbuhan *Spirulina* sp. *Jurnal Perikanan*, 9(1), 50-65.
- Lisa, M., Lutfi, M., & Susilo B. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropia dan Biosistem*, 3(3), 270-279. <http://dx.doi.org/10.21776/jkptb.v3i3.293>
- Lovegrove, A., Edwards, C. H., Noni, I. D., Patel, H., El, S. N., Grassby, T., Zielke, C., Ulmius, M., Nisson, L., Butterworth, P. J., Ellis, P. R & Shewry, P.R. (2017). Role of Polysaccharides in Food, Digestion, and Health. *Critical Review in Food Science and Nutrition*, 57(2), 237-253.
- Lucas, B. F., Rosa, A. P. C. D., Carvalho, L. F. D., Morais, M. G. D., Santos, T. D., & Costa, J. A. V. (2019). Snack bars enriched with *Spirulina* for schoolchildren nutrition. *Food Science and Technology*, 40, 146-152.
- Luviriani, E., & Sari, I. P. (2020). Identifikasi Natrium Siklamat pada Susu Bubuk Tanpa Merk yang Beredar di Pasar Sumber Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. *Syntax*, 2(7), 201.
- Maraqy, N. A. (2020). Tepung *Spirulina* Memiliki Rasa yang Unik dan Sedikit Tajam yang Dapat Memberikan Nuansa Kaya dan Kompleks pada Rasa Snack Bar. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana PT UNY*, 15(1).
- Marlina, L., Mira, M., & Almasyhuri. (2018). Formulasi Kukis Tepung Kecambah Kedelai dan Tepung Kedelai dengan Basis Tepung Kedelai dengan Basis Tepung Mocaf sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1).
- Massantini, R. & Maria, T. (2022). Progress in Almond Quality and Sensory Assesment: An Overview. *Agriculture*, 12(5), 710.
- Mehran, J. R., & Fatmal, I. (2015). Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh*, Hal 4-5.
- Miryanti, Y. A., Sapei, L., Budiono, K., & Indera, S. (2011). Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Research Report-Engineering Science*, 2.

- Muharni, M., Elfita, E., Masyita, M. (2015). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak n-Heksana Batang Tumbuhan Brotowali (*Tinospora crispa L.*). *Molekul*, 10(1), 38-44. <http://dx.doi.org/10.20884/1.jm.2015.10.1.172>.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakar J. Sci Technol*, 26(2), 211-219.
- Nirmala, A. S. (2017). Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Daun Jamblang (*Syzigium cumini*). *Eksakta*, 18(2), 107-112.
- Nugraha, A. C., Prasetya, A. T., & Mursiti, S. (2017). Isolasi, Idenifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid sebagai Antibakteri dari Daun Mangga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), 92-96.
- Olmo, A., Danilo, E., & Anna. (2020). Review Is Eating Raisins Healthy?. *Nutrients*, 12, 1-17.
- Pathak, N., Rai, A. K., Kumari, R., Thapa, A., & Bhat, K. V. (2014). Sesame Crop: An Underexploited Oilseedholds Tremendous Potential Forenhanced Food Value. *Agril Sci*, 5, 519-529.
- Pontang, G.S., & Wening, D.K (2021). Formulasi Snack bar Berbahan Dasar Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Selingan Bagi Atlet. *Journal of Nutrition College*, 10(3), 218-226. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i3.29278>
- Pradipta, I. (2011). Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Snack Bars Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. *Universitas Sebelas Maret*, 47.
- Prasad, M.N., et al. (2012). A Review on Nutritional and Nutraceutical Properties of Sesame. *J Nutr Food Sci*, 2(2), 1-6.
- Praja, D. I. (2015). Zat Adiktif Makanan (Manfaat dan Bahayanya). Garudhawaca, Yogyakarta.
- Prasetyo, H., Sasongko, A.S. Fahira D.D, Ayuningsih, T. (2023). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Secara Kualitatif pada Ekstrak Rumput Laut *Euchemma cottonii*. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 4(1), 30-42.
- Pramitasari, D. (2009). Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah *Carica papaya L.* dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik serta Flavonoid Totalnya (Doctoral dissertation, Univerversitas Muhammadiyah Surakarta).
- Purwanto, D., Syaiful, B., & Ahmad. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea Blume*) dengan Berbagai Pelarut. *KOVALEN*, 3(1), 24-32.
- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. (2017). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar fenolik tota l ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Cendekia Eksakta*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.3194/ce.v2i1.1791>
- Putri, A. E. V. T., Winarni, W., & Susatyo, E. B. (2015). Uji Proksimat dan Organoleptik Brownies dengan Substitusi Tepung Mocaf (*modified cassava flour*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(3).

- Pyo, Y. H., Jin, Y. J., & Hwang, J. Y. (2014). Comparison of The Effects of Blending and Juicing on The Phytochemicals Contents and Antioxidant Capacity of Typical Korean Kernel Fruit Juices. *Preventive Nutrition and food science*, 19(2), 108. <https://doi.org/10.3746%2Fpnf.2014.19.2.108>
- Rahmaningsih, A., Surti, T., & Anggo A. D. (2016). Pengaruh Penambahan Tepung Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap Kualitas Biskuit Ikan Lele (*Clarias batrachus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 52-59.
- Riskesdas. (2013). Riset Kesehatan Dasar. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>. Diakses pada 08 November, 2023.
- Rukmini, A., Dadang H. U., & Ainun N. L. (2019). Skrining Fitokimia Familia Piperaceae. *Prosiding Seminar Nasional HAYATI*, ISBN 978-623-95106-0-2.
- Salmiyah, S., & Bahruddin, A. (2018). Fitokimia dan Antioksidan pada Buah Tome-tome (*Flacourtia inermis*). *Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto)*, 10(1).
- Sanchez, M., Castillo, J.B., Rozo, C. Rodriguez, I. (2008). *Spirulina* (Arthospira): An-Edible Microorganism. A Review. Departamento De Quimica Facultad De Ciencias Pontificia Universidad Javeriana Cra. 7, 43-88.
- Sari, B. L., Dewi, E. N., & Fahmi, A. S. (2022). Pengaruh Penambahan *Spirulina platensis* sebagai Sumber Protein Nabati pada Daging Analog bagi Vegetarian. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 9(2), 76-83. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.76>
- Sedjati, S., Yudiati, E., & Suryono, S. (2012). Profil Polar dan Non Polar Mikroalga Laut *Spirulina* sp. dan Potensinya sebagai Pewarna Alami. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science*, 17(3), 176-182.
- Sirohi, S., Navneet, G., & Nasib, S. (2014). Influence of Albizia Lebbeck Saponin and Its Fractions on In Vitro Gas Production Kinetics, Rumen Methanogenesis, and Rumen Fermentation Characteristics, *International Scholarly Reasearch Noices*.
- Soni, R. A., Sudhakar, K. & Rana, R.S. (2017). *Spirulina* – from Growth to Nuritional Product: A Review. *Trends in Food Science & Technology*, 9, 157-171.
- Su, T. C., *et al.* (2021). Using Sensory Wheels to Characterize Consumers Perception for Authentication of Taiwan Speciality Teas. *Foods*, 10(4), 1-7.
- Suminto. (2009). Penggunaan Jenis Media Kultur Teknis Terhadap Produksi dan Kandungan Nutrisi Sel *Spirulina platensis*. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(2), 53 – 61.
- Sundari, D., Almasyhuri, & L. Astuti. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Libangkes*, 25(4), 235-242.

- Suratno. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga *Spirulina platensis* yang Berpotensi sebagai Antibakteri. *Jurnal Surya Medika*, 1(2), 26-33. <https://doi.org/10.33084/jsm.v1i2.396>
- Susanty, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 11(1).
- Sylvester, B., Nelvy & Sudjiharno. (2002). Persyaratan Budidaya Fitoplankton. *Budidaya Fitoplankton & Zooplankton*, 10, 24-36.
- Tiyani, U., Suharti, & Susi, A. (2020). Formulasi dan Uji Organoleptik Teh Celup Daun Kersen (*Muntigia calabura* L.) untuk Memelihara Kadar Gula Darah dan Penambahan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai Penghangat Tubuh. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 4(1), 43-49.
- Tuapattinaya, P. M., Simal, R., & Warella, J. C. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Teh Berbahan Dasar Daun Lamun (*Enhalus acoroides*). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 8(1), 16-21. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol8issue1page16-21>
- Ummah, R., Probosari, E., Anjani, G., & Afifah, D. N. (2020). Komposisi Proksimat, Kandungan Kalsium dan Karakteristik Organoleptik *Snack Bar* Pisang Raja dan Kacang Kedelai sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 162-170.
- USDA. (2015). USDA agricultural research service national nutrient database for standard reference nutrient data laboratory home page. United States.
- Utomo, M. T. S., & Prabakusuma, A. S. (2009). Formulasi Pembuatan Tablet Hisap Berbahan Dasar Mikroalga *Spirulina platensis* sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Sains MIPA Universitas Lampung*, 7(3).
- Vinarova, L., Zahari V., & Vasil A. (2015). Lowering of Cholesterol Bioaccessibility and Serum Concentrations by Saponins: In Vitro and In Vivo Studies. *Food & function*, 6(2), 501-512.
- Wahyuni & Ramlah, S. (2018). Perbandingan Nutrisi dan Keberterimaan Produk Jipang-Cokelat yang Diolah Masing-masing dari Beras Ketan Hitam dan Putih. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(2), 87-93.
- Wan, M., Wang, Z., & Li, Y. (2016). A Novel Paradigm for The High-efficient Production of Phycocyanin from *Galdieria sulphuraria*. *Bioresour Technol*, 218, 272-278.
- Widiada, N. I. G., Swiryajaya, I. K., & Lasmini, N. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang hijau Terhadap Sifat Organoleptok dan Jajan Keraki. *Jurnal Gizi Prima*.
- Widiasari, Santi. (2018). Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym oleh Flavonoid pada Hipertensi. *Collaborative Medical Journal*, 1 (2), 30-44.
- Wijanarko, A., Hermansyah, H., Gozan, M., & Witarto. (2007). Pengaruh Pencahayaan Siklus Harian terhadap Produksi Biomassa *Chlorella vulgaris* Buitenzorg dalam Fotobioreaktor Kolom Gelembung, *Jurnal Teknologi*, 1, 58-65.

- Wijayanti, N. S., & Lukitasari, M. (2016). Analisis Kandungan Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin yang Beredar di Pasar Besar Madiun. *Jurnal Florea*, 3(1), 59-64.
- Winarno, F. G. (1992). Potensi dan Peran Tepung-tepungan Bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi. Makalah pada Sem Nas Interaktif: Keanekaragaman Makanan untuk Ketersediaan Pangan.
- Winarti, S., E. K. B. Susiloningsing, & F. Y. Z. Fasroh. (2017). Karakteristik Mie Kering dengan Substitusi Tepung Gembili dan Penambahan plastiziser GMS (gliserol mono stearat). *Jurnal Agrotek*, 11(2), 53-62.
- Wulandari, S., & Agustin, Y. (2022). Biji Kopi Robusta Peaberry Green Bean: Skrining Fitokimia, Formulasi Herbal Lotion. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 5(2), 355-363. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v5i2.152>
- Yasmeen, A., Muhammad S. A., *et al.* (2020). Formulation and Biochemical Evaluation of Designer Diet Enriched with Botanicals for bone Health. *Food Sci Nutr*, 8(6), 2984-2992.