

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR*  
MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis*  
YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan*



Oleh:

**Febi Anisa**

**1903949**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PERIKANAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**KAMPUS DAERAH SERANG**

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR*  
MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis*  
YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

Oleh Febi Anisa

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang.

©Febi Anisa

Universitas Pendidikan Indonesia

November 2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Febi Anisa

NIM : 1903949

Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Judul Skripsi :

“KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI”

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 Indonesia Kampus Daerah Serang.

### Dewan Penguji

Penguji 1: Agung Setyo 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 : Kamis, 14 Desember 2023

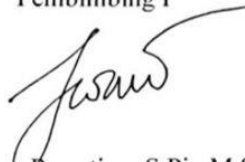
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**FEBI ANISA**

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR*  
MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina plantesis* YANG  
BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



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

Pembimbing II

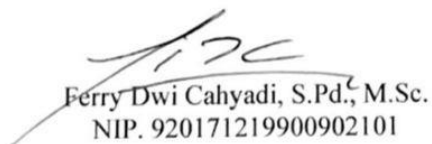


Mad Rudi, S.Pd., M.Si  
NIP. 920200819900322101

acc  
23/11/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan



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

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febi Anisa  
NIM : 1903949  
Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan  
Jenis Karva : Skripsi


Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR*  
MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG  
BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI”

Beserta perangkat yang diperlukan yang ada (jika diperlukan), Dengan **Bebas Hak Royalti Non Eksklusif** ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Serang, 23 November 2023

Yang menyatakan,

  
Febi Anisa

## **SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febi Anisa

NIM : 1903949

Dengan pernyataan ini, skripsi yang berjudul “KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR* MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI” merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan pengutipan atau penjiplakan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang ada. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala sanksi atau resiko apabila ada pelanggaran terhadap karya saya ini.

Serang, 23 November 2023

Penulis  
  
Febi Anisa

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karasteristik Organoleptik dan Nilai Gizi *Snack Bar* dengan Penambahan Bubuk *Spirulina platensis* yang Berpotensi Sebagai Pangan Antiinflamasi”. Tujuan utama pada penulisan skripsi ini yaitu untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Serang.

Skripsi ini adalah hasil dari kerja keras, dedikasi, serta dukungan dari berbagai pihak. Melalui kata pengantar ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada dosen dan semua pihak yang telah membantu ataupun memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada dosen pembimbing Bapak Himawan Prasetyo, M,Si dan Bapak Mad Rudi, M.Si yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan serta hambatan dan tantangan selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif dalam bidang ilmu yang penulis pelajari.

Serang, 23 November 2023

Penulis,



Febi Anisa

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, ada banyak pihak yang berperan serta dan berkontribusi dalam perjalanan ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT, karena dengan rahmat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis meyakini bahwa setiap cobaan dan rintangan yang ada semasa penulisan skripsi ini merupakan bukti bahwa semua itu masih dalam batas kemampuan saya. Oleh karena itu, tanpa berkat, petunjuk, dan kekuatan dari-Nya, pencapaian ini tidak akan terwujud.
2. Orang tua yang penulis cintai, kepada (Alm) Bapak Sutardji Hendro yang belum sempat melihat saya menyandang gelar sarjana, namun segala pengharapannya telah saya selesaikan walau terlambat, doa saya tidak pernah berhenti menyertai papa, dan Ibu Khodijah yang selalu mendoakan dan saya pintakan doanya serta selalu memberikan dukungan kepada saya.
3. Untuk keluarga penulis, serta kucing penulis yaitu Pusi dan Mianekun yang sudah tidak bersama saya lagi, tapi kalian selalu dihati.
4. Bapak Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang yang saya hormati.
5. Bapak Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Mad Rudi, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua pada tugas akhir ini yang senantiasa telah membimbing, memberikan arahan, serta memberikan pengetahuan dan wawasan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh jajaran dosen pengajar yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terutama dosen Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan



7. Tia Nurfitriani dan Saepul yang membantu jalannya penelitian serta semua pihak yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung.
8. Rekan mahasiswa angkatan 2019 PKP yang telah memberikan dukungan.
9. Seluruh manusia yang berteman pada akun media sosial privasi saya yaitu, Dwi, Mutiara, Alifia, Yoane, Nadea, Chaeriyah, Fathinah, Gustiana, Giska, Annisa, dan Windi. Terimakasih untuk seluruh dukungan yang kalian berikan selama ini serta tidak lelah dan terbuka untuk mendengarkan segala keluh kesah saya.
10. Daeng dari Makassar (FMS) dengan NIM 19410118 yang berkuliah di Malang, banyak terima kasih saya ucapkan untuk segala bantuan Anda pada masa ini, serta atas segala kesabaran yang Anda miliki. Terima kasih telah membersamai hari-hari saya. Saya doakan seluruh hal baik untuk Anda.
11. Diri saya sendiri yang tidak pernah betul-betul menyerah pada keadaan, dengan segala cobaan dan rintangan yang menimpa, bahkan gangguan mental tidak pernah menghentikan saya untuk tetap bangun kembali dan tidak menyerah pada hidup ini *\*Snop Dogg speech starting*.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi dengan segala usaha, perhatian, dan dukungan yang telah penulis terima, penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan aplikasinya di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat dan inspirasi bagi siapapun yang membacanya.

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI *SNACK BAR*  
MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis*  
YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

**Oleh: Febi Anisa**

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

**Pembimbing:**

**Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si**

**Mad Rudi, S.Pd., M.Si**

**ABSTRAK**

*Snacking* dalam masyarakat Indonesia semakin marak, salah satunya konsumsi *snack bar* sebagai makanan ringan. *Snack bar* merupakan makanan ringan berbentuk batangan yang biasanya terbuat dari kacang-kacangan, *oat*, dan buah-buahan kering. Saat ini *snack bar* yang beredar belum banyak perkembangan dan variasi, contohnya seperti penambahan bahan perikanan seperti *Spirulina platensis*, serta multigrain yang bernutrisi belum banyak dimanfaatkan. Bahan *snack bar* seperti *chia seed* dan kacang kenari diduga memiliki kandungan antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *snack bar* multigrain dengan penambahan bubuk *Spirulina platensis* sebanyak 6% terhadap karakteristik organoleptik, nilai gizi, serta potensinya sebagai pangan antiinflamasi ditinjau dari hasil skrining fitokimia dan antioksidan melalui uji proksimat, uji organoleptik, uji fitokimia, dan uji antioksidan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu statistik non parametrik. *Snack bar* dengan formulasi F2 merupakan *snack bar* multigrain yang paling banyak disukai oleh panelis, dengan nilai gizi kadar air 7,07%, kadar abu 2,17%, kadar protein 13,65%, kadar lemak 6,30%, dan karbohidrat 70,80%. Hasil skrining fitokimia ditemukan senyawa positif alkaloid, flavonoid, dan tanin. *Snack bar* juga mengandung aktivitas antioksidan sehingga *snack bar* berpotensi sebagai pangan antiinflamasi.

*Kata kunci: Snack bar, Spirulina platensis, Organoleptik, Gizi, Antiinflamasi*

**ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS AND NUTRITION VALUE OF  
MULTIGRAIN SNACK BAR WITH ADDITION OF *Spirulina platensis*  
POTENTIAL AS ANTIINFLAMMATORY FOODS**

**By: Febi Anisa**

*Marine and Fisheries Education Regional Campus in Serang  
Indonesian University of Education*

**Advisor:**

**Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si**

**Mad Rudi, S.Pd., M.Si**

***ABSTRACT***

*Snacking activities in Indonesian society are increasingly widespread, one of which is the consumption of snack bars as snacks. Snack bars are bar-shaped snacks that are usually made from nuts, oats, and dried fruits. Currently, snack bars in circulation do not have much development and variety, for example, the addition of fishery ingredients such as *Spirulina platensis*, as well as nutritious multigrain has not been widely utilized. Snack bar ingredients such as chia seeds and walnuts are thought to have anti-inflammatory properties. This study aims to determine the multigrain snack bar with the addition of *Spirulina platensis* powder as much as 6% on organoleptic characteristics, nutritional value, and its potential as anti-inflammatory food in terms of phytochemical and antioxidant screening results through proximate tests, organoleptic tests, phytochemical tests, and qualitative antioxidant tests. The research method used was non-parametric statistics. Snack bar with formulation F2 is a multigrain snack bar that is most favored by panelists, with nutritional values of water content 7.07%, ash content 2.17%, protein content 13.65%, fat content 6.30%, and carbohydrates 70.80%. Phytochemical screening results found positive compounds of alkaloids, flavonoids, and tannins. Snack bars also contain antioxidant activity that allows snack bars as anti-inflammatory functional foods.*

*Keywords: Snack bar, *Spirulina platensis*, Organoleptic, Nutritional, Anti-inflammatory*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Spirulina platensis</i> .....	6
2.3 <i>Snack bar</i> .....	14
2.4 Antiinflamasi dan Antioksidan serta Hubungannya.....	16
2.5 Kacang Almond.....	19
2.6 Kacang Kenari.....	19
2.7 Biji Chia.....	20
2.8 Kelapa.....	22
2.9 <i>Oat</i> .....	23
2.10 Kurma.....	24
2.11 Uji Organoleptik.....	25
2.12 Uji Proksimat.....	26
2.13 Metode Ekstraksi.....	28

2.14 Uji Skrining Fitokimia .....	29
2.14 Uji Antioksidan Metode DPPH.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.2 Desain Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel .....	32
3.4 Instrumen Penelitian.....	33
3.5 Prosedur Penelitian.....	34
3.6 Analisis Data .....	41
3.7 Alur Penelitian.....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Formulasi <i>Snack Bar Spirulina platensis</i> .....	44
4.2 Uji Organoleptik.....	48
4.3 Uji Proksimat .....	57
4.4 Uji Skrining Fitokimia Kualitatif.....	61
4.5 Uji Aktivitas Antioksidan Kualitatif.....	64
4.6 Potensi Antiinflamasi .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Implikasi.....	69
5.3 Rekomendasi .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan gizi <i>Spirulina platensis</i> .....	9
Tabel 2.2 Kandungan gizi bubuk <i>Spirulina platensis</i> .....	9
Tabel 3.1 Formulasi Tetap <i>Snack Bar</i> .....	35
Tabel 3.2 Bahan Pelengkap <i>Snack Bar</i> .....	36
Tabel 4.1 Formulasi <i>Trial and Error Snack Bar</i> .....	45
Tabel 4.2 Bahan Pelengkap <i>Snack Bar</i> .....	46
Tabel 4.3 Formulasi Tetap <i>Snack Bar</i> .....	47
Tabel 4.4 Data Uji Hedonik <i>Snack Bar</i> .....	49
Tabel 4.5 Hasil Uji Proksimat <i>Snack Bar</i> .....	58
Tabel 4.6 Hasil Skrining Uji Fitokimia Kualitatif.....	61
Tabel 4.7 Hasil Uji Antioksidan Metode DPPH Kualitatif .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	43
Gambar 4.1 Nilai Uji Hedonik Warna.....	49
Gambar 4.2 Nilai Uji Hedonik Aroma .....	51
Gambar 4.3 Nilai Uji Hedonik Tekstur .....	52
Gambar 4.4 Nilai Uji Hedonik Rasa .....	54
Gambar 4.5 Nilai Uji Hedonik Keseluruhan.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan dan Hasil <i>Snack Bar</i> .....	79
Lampiran 2. Borang Uji Organoleptik .....	84
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Organoleptik .....	85
Lampiran 4. Surat Izin Penggunaan Laboratorium Kimia .....	87
Lampiran 5. Hasil Uji Proksimat .....	88
Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak <i>Snack Bar</i> .....	89
Lampiran 7. Dokumentasi Uji Skrining Fitokimia .....	90
Lampiran 8. Dokumentasi Uji Antioksidan Metode DPPH .....	91
Lampiran 9. Analisis Data Uji Hedonik .....	93



## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2006. Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. Ed ke-16. AOAC Inc, Airlangton.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2011. SNI standar mutu cookies (SNI: No 01-2973-1992). <http://www.sisni.bsn.go.id>
- Agustina, S., Aidha, N. N., dan Eva Oktarina. (2018). *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 40 (2). Hal. 105-116.
- Ali, S.K., & Saleh, A.M. (2012). Spirulina: an overview. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4 (3), 0975-1491.
- Andersen, R.A. (2005). *Algal Culturing Techniques*. UK. Elsevier Academic Press.
- Avianty Selma, F. A. (2013) 'Kandungan Zat Gizi Dan Tingkat Kesukaan *Snack bar* Ubi Jalar Kedelai Hitam Sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Journal of Nutrition College*, 2(4), pp. 622–629.
- Awang, (1991). *Kelapa, Kajian Sosial dan Ekonomi*, Penerbit Aditya Media, Yogyakarta.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*, Graha Ilmu.
- Badan Standardisasi Nasional, B. (2006). SNI 04-7182-2006. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Belay, A. (2008). *Spirulina (Arthrospira): Production and Quality Assurance*. *Spirulina in Human Nutrition and Health*.
- Betts, M.J. & Russell, R.B., (2003). 'Amino acid properties and consequences of substitutions', in Michael R. Barnes & Ian C. Gray, *Bioinformatics for Geneticists*. pp, 289-314, John Wiley & Sons, Ltd., New Jersey.
- Bhermana B. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumpun Laut *Glacilaria sp.* Asal Desa Neusu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal AMINA*, (2)1: 1-5. <https://doi.org/10.22373/amina.v2i1.418>.
- Bigagli, E., Cinci, L., Alberto Niccolai, Mario R. Tredici, Natascia Biondi, Liliana Rodolfi, Maura Lodovici, Mario D'Ambrosio, Giulia Mori, dan Cristina Luceri. (2017). Safety Evaluations and Lipid-Lowering Activity of an *Arthrospira platensis* Enriched Diet: A 1-Month Study in Rats. *Food Research International*. 102 (-). Hal: 380-386.
- Borowitzka, A.M. and J.L. Borowitzka. (1988). *Microalgal Biotechnology*. Cambridge University Press. Australia, pp. 103-115.
- Budiardi, T., Utomo, N. B. P., dan Asep Santosa. (2010). Pertumbuhan dan Kandungan Nutrisi *Spirulina sp.* pada Fotoperiode yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (2). Hal. 146-156.
- Cahill, J. (2003). "Ethnobotany of chia, *Salvia hispanica L.* (Lamiaceae). *Economic Botany* 57(4): 604-618.
- Cahyani, A. I. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2017).

- Chacon-Lee, T. L. dan Gonzalez-Marino, G. E. (2010). Microalgae for “Healthy” Foods—Possibilities and Challenges. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 9 (-). Hal. 655-675.
- Chan, E. & C.R. Elevitch. (2006). *Cocos nucifera* (coconut). *Permanent Agriculture Resource*, 2(1): 1-27.
- Christiana, R., Kristopo, H., dan Leenawaty Limantara. (2008). Fotodegradasi dan Aktivitas Antioksidan Klorofil a dari Serbuk *Spirulina* (*Spirulina* sp.). *Indonesian Journal of Chemistry*. 8 (2). Hal. 236-241.
- Christwardana, M., Nur, M. M. A., dan Hadiyanto. (2013). *Spirulina platensis*: Potensinya sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2 (1). Hal. 1-4.
- Constantin, O. E. dan Istrati, D. I. (2018). “Functional Properties of *Snack bars*”. Dalam Vasiliki Lagouri (Ed.). (2018). *Functional Foods*. Hal. 47-60. United Kingdom: IntechOpen.
- Craig, R. (2004). Application for approval of whole chia (*Salvia hispanica* L.) seed and ground whole seed as novel food ingredient. Northern Ireland, Company Representative Mr D Amstrong. CRC Press, Boca Raton. New York.
- Dallaire, V., Lessard, P., Vandenberg, G., & De La Noüe, J. (2007). Effect of algal incorporation on growth, survival and carcass composition of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fry. *Bioresource technology*, 98(7), 1433-1439.
- Diniyah, N., & Lee, S.-H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-kacangan: REVIEW. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 14(01), 91. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.17965>
- Djakarsi, G. S., Nurali, E. J. N., Sumual, M. F., & Laluejan, L. E. (2011). Analysis of Bioactive Compound in Canarium Nut (*Canarium indicum* L).
- Estrada JEP, Bescos PB, Fresno AMV. (2001). Antioxidant activity of different fractions of *Spirulina platensis* protean extract. *Il Farmaco* 56:497-500.
- Feringo, T. (2019). Analisis Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Abu Tak Larut Asam Dan Kadar Lemak Pada Makanan Ringan di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan. *Universitas Sumatera Utara*, 8(5), 55.
- Firdayani, F., & Winarni A, T. (2015). Ekstraksi Senyawa BIOaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 28–37. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.1.28>
- Fitri, R.I., & Yekti, W. (2014). Asupan Energi, Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik, Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal of Nutrition and Health* 2 (3): 3.
- Ganiswarna, S., (1995), Farmakologi dan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gultom, S. O., Zamalloa, C., & Hu, B. (2014). Microalgae Harvest through Fungal Pelletization—Co-Culture of *Chlorellavulgaris* and *Aspergillus niger*. *Energies*, 7(7), 4417-4429.
- Gunawan, S.G., (2008), Farmakologi dan Terapi ed 5, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., dan Anas Subarnas. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk Kulit. *Farmaka*. 16 (2). Hal. 135-151.

Febi Anisa, 2023

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI SNACK BAR MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

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

- Hakim Permatasari Verina, F. A. (2013) 'Analisis Aktivitas Antioksidan, Kandungan Zat Gizi Makro dan Mikro *Snack bar* Beras Warna Sebagai Makanan Selingan Penderita Nefropati Diabetik', *Journal of Nutrition College*, 2(4), pp. 431–438.
- Hariyati. 2008. Pertumbuhan dan Biomassa *Spirulina sp.* dalam Skala Laboratoris. *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 Animals and Fish. *FAO Fisheries and Aquaculture Curcular*.
- Hendrickson, R. (1989). *Earth Food Spirulina*. Ronore Enterprises. Laguna Beach, California. U.S.A.
- Henry, H. S., Mittleman, M., & McCrohan, P. R. (1990). Introduccion de la chia y la goma de tragacanto en los Estados Unidos. In *Avances en Cosechas Nuevas* (pp. 252-256). Portland: Prensa de la Madera.
- Hernani, Mawarti. T, Winarti. C. (2007). *Pemilihan Pelarut pada Pemurnian Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga) secara Ekstrasi*. Pasca panen 4(1): 1-8.
- Hidayah, H.A. (2013). Pertumbuhan dan Pasca Panen Mikroalga Hasil Kultur Skala Hrnčić M, Ivanovski M, Cör D & Knez Ž. Biji Chia (*Salvia hispanica* L.): Gambaran Umum-Profil Fitokimia, Metode Isolasi, dan Aplikasi. *Molekul* 2019; Des 18;25(1):11.
- Ihsan, Bachtiar, R.P. (2018). Validasi Metode *Ultra High Performance Chromatography Double Mass Spectrometry* (UHPLC-MS/MS) untuk Analisis Kurkumin pada Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Berbagai Perbandingan: *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*. Vol. 4(1):29-34.
- Irene., Sefi., Ivo., & Via. (2021). *Diet Sehat Dengan Makanan Tinggi Serat*. Guepedia The First On-Publisher in Indonesia.
- Irferamuna, A., Yulastri, A., dan Yuliana. (2019). Formulasi Biskuit Berbasis Tepung Jagung sebagai Alternatif Camilan Bergizi. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*. 8 (2). Hal. 221-226.
- 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, K. (2006). *Spirulina Ganggang Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kahono, G. A., Rahmawati, D., I Kadek P, Y, P, Maria D. P. T. Gunawan P, dan Abdullah M, M. (2019). Preference and Factors Influencing the Purchase Intention of Healthy *Snacks* among Millennials in Jakarta. Pada *International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology* (ICoFA18). Bali, Indonesia. Hal. 15-23.
- Kar P, Laight D, Shaw K. M, Cummings M. H. (2006). Flavonoid rich grapeseed extracts: a new approach in high cardiovascular risk patients. *International Journal Clin Practice* 60(11):1484-1492.
- Karakaya S and S Nehir El. (2006). Total Phenols and Antioxidant Activities of Some Herbal Teas and In Vitro Bioavailability of Black Tea Polyphenols. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi* 23(1), 1-8.

Febi Anisa, 2023

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI SNACK BAR MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

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

- Kasmawati, Yusya Renilda, Zulkifli, Saswini, U., Andi Zakiah Safitri, & Krisno Bimantoro. (2023). Analisis Kandungan Gizi dan Hedonic pada Abon Tulang Ikan Bandeng. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 6(1), 67–78. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v6i1.142>
- Ketaren, S., dan B. Djatmiko. (1978). Daya Guna Hasil Kelapa. Departemen Teknologi Hasil Kelapa. Fatemeta, IPB. Bogor.
- Kuddus, M., Singh, P., G. Thomas, dan Awdah Al-Hazimi. (2013). Recent Developments in Production and Biotechnological Application of CPhycocyanin. *Biomed Research International*. 2013 (-). Hal 1-9.
- Kurmukov, A.G., (2013). *Phytochemistry of medicinal plants*. Med. Plants Cent. Asia Uzb. Kyrg. 1, 13–14.
- Kurniawan, L. K., Ishartani, D., & Siswanti, S. (2020). Tingkat Penerimaan Panelis Serta Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia *Snack bar* Tepung Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) dengan Penambahan Flakes Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(1), 20. <https://doi.org/10.20961/jthp.v13i1.36096>
- Laura, B and G. Paolo. (2006). *Algae: Anatomy, Biochemistry, and Biotechnology*.
- Madalena, Heriyanto, Hastuti SP, Leenawaty L. (2007). The Effect Of Heating Time To The Content Of Pigments And Vitamin A In Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) and Creara-Rubber (*Manihot glaziovii* Muell. Arg) Leaves. *Indonesian Journal of Chemistry*, Volume 7, Nomor 1, Halaman 105-110.
- Magalhães, S.C.Q., Taveira, M., Cabrita, A.R. J., Fonseca, A.J.M., Valentão, P., and Andrade, P.B. (2017). *European marketable grain legume seeds: Further insight into phenolic compounds profiles*. *Food Chemistry*, 215:177-184.
- Mailoa, M., Widyaningsih, T.D., Putri, W.D.R., & Harijono. (2019). Fresh and roasted canarium nut (*Canarium vulgare*) altering the lipid profile of hypercholesterolemic rats (*Rattus norvegicus*). *Eur Asian Journal of Bio Sciences*, 13(1), 231–238.
- Malangngi, L. Sangi M, Paendong J. (2012). Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* mill.). *Jurnal MIPA UNSRAT*, 1(1): 5-10. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>.
- Marliana S, Venty S, Suyono. (2005). Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol. *Jurnal Biofarmasi* 3(1):26-31.
- Molyneux P. (2004). The Use of The Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH). For Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.* 26(2): 211-219.
- Mondelez International. (2019). Mondelez International Releases First-Ever State of *Snacking* TM Report Exploring Evolving Global Consumer *Snacking* Trends. [Online]. Tersedia di: <https://ir.mondelezinternational.com/node/23351/pdf>. [Diakses pada 15 Agustus 2023 pukul 07:15 WIB].
- Mondelez International. (2020). The Second Annual State of *Snacking*. [Online]. Tersedia di: <https://www.mondelezinternational.com//media/Mondelez/stateofsnacking>

Febi Anisa, 2023

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI SNACK BAR MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

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

- /2020- Report/2020\_MDLZ\_stateofsnacking\_report\_GLOBAL\_EN.pdf. [Diakses pada: 21 Desember 2020 pukul 20:29 WIB].
- Muharni M, Elfita E, Masyita M. (2015). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak nHeksana Batang Tumbuhan Brotowali (*Tinospora crispa* L.). *Molekul*, 10(1): 38-44. <http://dx.doi.org/10.20884/1.jm.2015.10.1.172>.
- Murtadlo Y. (2013). Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid Total Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* linn.) dan Uji Sitotoksik Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Chem Info Journal*, 1 (1): 379-385.
- Murtiningsih, Latifah, dan Andriyani. (2013). Kajian Kualitas Biskuit Jagung. *Jurnal Rekapangan*, Volume 7, Nomor 1, Halaman: 111-122.
- Negara, H. P., Iwan, & Nurfitri Ekantari. (2014). Pengkayaan  $\beta$ -Karoten pada Cokelat Batang dengan Penambahan *Spirulina* platensis. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 16(1), 17–28. <https://doi.org/10.22146/jfs.9134>.
- Notonegoro, H., Setyaningsih, I., dan Kustiariyah Tarman. (2018). Kandungan Senyawa Aktif *Spirulina* platensis yang Ditumbuhkan pada Media Walne dengan Konsentrasi NANO3 Berbeda. *Jurnal Pascapanen Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 13 (2). Hal. 111-122.
- Nusale, B., Meigy Nelce Mailoa, & Souripet, A. (2023). Chemical and Sensory Characteristics of Cookies with the Addition of Canarium Nuts. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(1),9–14. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.1.9>
- Nyingi, J. W., & Mburu, M. (2021). Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds Phytochemicals, Bioactive Compounds, and Applications: A Review. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 3(6), 1–12. <https://doi.org/10.24018/ejfood.2021.3.6.381>
- Palungkun, R., (2004). *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Pangkalan, I. (2010). *Agar Jantung Sehat (Tip dan Trik Memilih Makanan Agar Jantung Sehat)*. Jakarta: PT Elex Media.
- Putri, N. N. Y., Hermanto, R. A., & Ulfah, A. (2021). Analisis Kandungan Serat dan Uji Hedonik pada Produk *Snack bar* Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara* L) dan Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L). *Journal of Holistic and Health Sciences*, 4(2), 129–136. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i2.85>
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah Buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2 (1). Hal. 34.
- Rakhmawan, Z. (2006). *Kupas Tuntas Khasiat Kurma Berdasarkan Al Quran, Assunah Dan Tinjauan Medis Modern*. Bogor: Media Tarbiyah.Rosita. 2009. *Khasiat dan Keajaiban Kurma*. Bandung: Qanita.
- Ramírez-Jiménez, A. K., Gaytán-Martínez, M., Eduardo Morales-Sánchez, dan Guadalupe Loarca-Pina. (2018). Functional Properties and Sensory Value of *Snack bars* Added with Common Bean Flour as a Source of Bioactive Compounds. *LWT-Food Science and Technology*. 89 (-). Hal. 674-680.
- Restuning, L. T. (2012) ‘Daya Ikat air, pH dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget yang Disubstitusi dengan Telur Rebus’, *Indonesian Journal of Food Technology*, 1(1), pp. 69–78.
- Ridlo, A., Sedjati, S., dan Endang Supriyantini. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronate*. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18 (2). Hal.58-63.

Febi Anisa, 2023

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI SNACK BAR MULTIGRAIN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK *Spirulina platensis* YANG BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN ANTIINFLAMASI**

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

- Rindengan, B., A. Lay., H. Novarianto., H. Kembuan dan Z. Mahmud. (1995). Karakterisasi daging buah Kelapa Hirbida untuk bahan baku industry makanan. Laporan Hasil Penelitian. Kerjasama Proyek Pembinaan Kelembagaan Penelitian Pertanian Nasional, Badan Litbang. 49 hal.
- Riyadi P., N. H., Utami, R., dan Rizki Amalia. (2011). Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori *Snack bar* dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternatif Pangan CFGF (*Casein Free Gluten Free*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 4 (1). Hal. 50-57.
- Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., Bravata, D. M., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Kissela, B. M., Kittner, S. J., Lackland, D. T., Lichtman, J. H., & Lisabeth, L. D. (2012). Heart disease and stroke statistics update: a report from the *American Heart Association*. *Circulation*, 125(1), e2–e220. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31823ac046>
- Saharan, V. dan Jood, S. (2017). Nutritional Composition of *Spirulina platensis* Powder and Its Acceptability in Food Products. *International Journal of Advanced Research*. 5 (6). Hal. 2295-2300.
- Sanchez. M., Castillo, J.B., Rozo, C. Rodriguez, I. (2008). *Spirulina (Arthrospira): An Edible Microorganism*. A Review. Departamento de Quimica Facultad de Ciencias Pontificia Universidad Javeriana Cra. 7 43-88.
- Sayuti, K dan R. Yenrina. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang
- Setiono, Pramawidhi. (2019). State of *Snacking*, Data Kebiasaan Ngemil dari Mondelez. [Online]. Tersedia di: <https://www.nibble.id/state-of-snackingdata-kebiasaan-ngemil-dari-mondelez/>. [Diakses pada: 23 Agustus 2023 pukul 08:00 WIB].
- Simanjorang, T. H., Johan, V. S., & Rahmayuni, R. (2020). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Sale Pisang Ambon dalam Pembuatan *Snack bar*. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(1), 001-010. <https://doi.org/10.30997/jah.v6i1.2164>
- Somaatmadja, D., A. Djoewarni, A. Dachlan dan H. Wirianto. (1972). Isolasi Protein dan Teknologinya: Protein Kelapa dan Daun Ketela. *Balai Penelitian Kimia*. Bogor. 153 hal.
- Sudha SS, Karthic R, Naveen, Rengaramanujam J. (2011). Anti hyperlipidemic activity of *Spirulina platensis* in triton x-100 induced hyperlipidemic rats. *Hygea Journal for Drugs and Medicines* 3(2):32-37.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, S., Yuliet, Y., & Hardani, R. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 1(2), 126–132. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2015.v1.i2.6244>.
- Sulthoniyah STM, Sulistiyati TD, Suprayitno E. (2013). Pengaruh suhu pengukusan terhadap kandungan gizi dan organoleptik abon ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THP Student Journal*. 1(1):33-45.

- Suminto, (2009). Penggunaan Jenis Media Kultur Teknis Terhadap Produksi Dan Kandungan Nutrisi Sel *Spirulina platensis*. *Jurnal Saintek Perikanan* 4(2): 53-61.
- Sylvester B, Nelvy D, Sudjiharno. (2002). *Persyaratan Budidaya Fitoplankton. Budidaya Fitoplankton & Zooplankton*. 10:24- 36.
- Tahir, I., Wijaya, K., Bambang Purwono, dan Dinni Widianingsih. (2003). *Indonesian Journal of Chemistry*. 3 (1). Hal. 48-54.
- Tamin, Rizki Pradana. (2021). Tenang Melahirkan Dengan Hypnobirthing. [Online]. Tersedia di: <https://www.alodokter.com/tenang-melahirkan-dengan-hypnobirthing>. [Diakses pada 15 Agustus 2023 pukul 07:15 WIB].
- Tri-Panji, S. S., Achmadi & Suharyanto. (2003). Pengembangan Produk Hilir *Spirulina platensis*. Laporan Akhir RUK VIII, Proyek Riset Unggulan Kemitraan, Kementerian Riset dan Teknologi Menara. Jakarta.
- Tunçil, Y. E., & Çelik, Ö. F. (2019). Total phenolic contents, antioxidant and antibacterial activities of chia seeds (*Salvia hispanica* L.) having different coat color. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(1), 113-120.
- USDA<sup>a</sup> [United States Departement of Agriculture]. (USDA). (2018). Full Report (All Nutrients) 19406, *Snacks, Granolabar s, Soft, Uncoated, Nut and Raisin*. National Nutrient Database for Standard Reference.
- Utami R.D, Olvaria Misfa, Bimby Irenesia, & Deinike Wanita Marwan. (2022). Efektivitas Ekstrak *Spirulina platensis* sebagai Antiinflamasi terhadap Jumlah Neutrofil dan Makrofag pada Luka yang Diinfeksi *Staphylococcus aureus* pada Tikus Wistar. *NJM (Nommensen Journal of Medicine)*, 8(1), 34–38. <https://doi.org/10.36655/njm.v8i1.735>
- Utomo, N.B.P., Winarti, Erlina, A. (2005). Pertumbuhan *Spirulina platensis* yang Dikultur Dengan Pupuk Inorganik (Urea, TSP, dan ZA) dan Kotoran Ayam. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1):41-48.
- Vane, J. R. (1971). Inhibition of prostaglandin synthesis as a mechanism of action for aspirin-like drugs. *Nature, New Biol.* 231: 232-35.
- Vonshak, A. (2014). *Spirulina Platensis Arthrospira*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781482272970>
- Vyawahare, N, R Pujari, A Khsirsagar. (2007). *Phoenix dactylifera: An Updates of Its Indegenous Uses, Phytochemistry, and Pharmacology. The Internet Journal of Pharmacology*, Vol. 7, No. 1.
- Wardana A, Tukiran T. (2016). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*). Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pembelajarannya. Hal 21– 26.
- Wardani A, Irfani F, dan Shafriani N. (2020). Systematic Review: Gambaran Efektivitas *Spirulina (Spirulina platensis)* Terhadap Kadar Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- $\alpha$ ) pada Inflamasi. *Digilib.unisayogya.ac.id*. <http://digilib.unisayogya.ac.id/4957/>
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*. 3 (2). Hal 59-68.
- Wijanarko, A., Hermansyah, H., Gozan, M., and Witarto, B.A., (2007), Pengaruh Pencahayaan Siklus Harian Terhadap Produksi Biomassa *Chlorella vulgaris* Buitenzorg Dalam Fotobioreaktor Kolom Gelembung, *Jurnal Teknologi*, 1, pp. 58-65.

- Winarno, F. G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Yenrina, R. (2015). *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press, Padang, hal, 4, 39.