

**ANALISIS KADAR KALIUM, KALSIUM, DAN NATRIUM
PADA BISKUIT KULIT JERUK LEMON (*CITRUS LIMON L.*)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM**

SKRIPSI

**HIDNI NADHILAH
A161020**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**ANALISIS KADAR KALIUM, KALSIUM, DAN NATRIUM
PADA BISKUIT KULIT JERUK LEMON (*CITRUS LIMON L.*)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**HIDNI NADHILAH
A161020**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**ANALISIS KADAR KALIUM, KALSIUM, DAN NATRIUM PADA
BISKUIT KULIT JERUK LEMON (*CITRUS LIMON L.*)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM**

**HIDNI NADHILAH
A161020**

September 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing



Prof. Dr. O. Suprijana, MS



Sri Gustini Husein, S.Si., M.Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini kupersembahkan kepada Allah S.W.T sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya serta untuk Ayahanda Achmad Muchtori, Ibunda Evi Sofiah, dan adikku Hilman Shofiyudin yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan selalu mendo'akanku disetiap waktu.

ABSTRAK

Biskuit kulit jeruk lemon merupakan salah satu produk pangan yang khususnya memanfaatkan limbah kulit lemon. Kulit jeruk lemon mengandung kandungan mineral seperti kalium, natrium, dan kalsium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi dan uji hedonik serta kandungan mineral pada biskuit kulit jeruk lemon. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan penambahan kulit jeruk lemon bagian albedo dan flavedo. Analisis untuk kandungan mineral menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Berdasarkan hasil penelitian kandungan mineral pada serbuk kulit jeruk lemon bagian albedo dan flavedo, bagian albedo, serta bagian flavedo berturut-turut sebesar 0,32%, 0,23%, 0,32% kalsium, 0,13%, 0,05%, 0,05% natrium, dan 0,65%, 0,53%, 0,6% kalium. Pada biskuit kulit lemon bagian albedo dan flavedo, bagian albedo, serta bagian flavedo berturut-turut sebesar 2,97%, 3,04%, 3,41% kalsium, 0,17%, 0,20 %, 0,25% natrium dan 0,23%, 0,19%, 0,22% kalium, sedangkan pada biskuit tanpa serbuk kulit lemon mengandung 0,058% kalsium, 0,097% natrium dan 0,118%. Serbuk kulit lemon terbukti dapat meningkatkan kandungan mineral pada biskuit. Kulit jeruk lemon bagian flavedo dapat dijadikan biskuit yang layak dikonsumsi sebagai makanan tambahan guna memenuhi kebutuhan mineral. Hasil analisis proksimat dan uji hedonik menunjukkan bahwa biskuit kulit jeruk lemon bagian flavedo memenuhi SNI 2973:1992 dan SNI 2973:2011 serta disukai oleh masyarakat.

Kata Kunci: Kulit jeruk lemon, biskuit, kalium, natrium, kalsium.

ABSTRACT

Lemon peel biscuit is one of food products that utilizes lemon peel waste. Lemon peel contains of minerals such as potassium, sodium, and calcium. The purpose of this study was to determine the nutritional contents and to test the hedonic and mineral content of lemon peel biscuit. This research is an experimental study of albedo and flavedo parts in lemon peel. The analysis of mineral content is using Atomic Absorption Spectrometer. Based on the results of reseach on the mineral content obtained from the powder of lemon peel of albedo and flavedo parts, albedo parts and flavedo parts respectively are 0,32%, 0,23%, 0,32% of calcium, 0,13%, 0,05%, 0,05% of sodium and 0,65%, 0,53%, 0,6% of potassium. Albedo and flavedo parts of lemon peel biscuit, albedo part and flavedo part respectively are 2,97%, 3,04%, 3,41% of calcium, 0,17%, 0,20%, 0,25% of sodium and 0,23%, 0,19%, 0,22% of potassium, while the biscuits without lemon peel powder contain 0,058% calcium, 0,097% sodium and 0,118%. Lemon peel powder has been shown to increase the mineral content of biscuits. Flavedo part of lemon peels can be used as biscuits that are suitable for consumption as additional food to meet nutritional and mineral needs. The results of the proximate analysis and hedonic test showed that the flavedo part of lemon peel biscuit fulfilled SNI 2973:1992 and SNI 2973:2011 and was liked by public.

Keywords: *Lemon peel, biscuits, potassium, sodium, calcium.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **Analisis Kadar Kalium, Kalsium, Dan Natrium Pada Biskuit Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon L.*) Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom**. Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. O. Suprijana, MS. dan Sri Gustini Husein, S.Si., M.Farm. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. apt. Melvia Sundalian, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.

6. Sahabat terdekat Alma, Nisa, Nadia, Puji, Suci, Dila, Rifdah, Vika, Erin, Desy, Elisabert, Yesi dan Sri atas dukungan dan bantuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
7. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2016 yang telah berjuang bersama hingga akhir program S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
8. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini akan memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Bandung, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon L.</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Lemon (<i>Citrus limon L.</i>)	4
2.1.2 Deskripsi Tanaman	4
2.1.3 Kandungan Jeruk Lemon	5
2.2 Biskuit	6
2.3 Bahan-bahan Pembuatan Biskuit.....	7
2.3.1 Tepung terigu	7
2.3.2 Gula	8
2.3.3 Kuning Telur	8
2.3.4 Margarin	8
2.3.5 Susu Bubuk	8
2.3.6 <i>Baking powder</i>	9
2.3.7 Tepung maizena	9

2.3.8 Air	9
2.4 Mineral	10
2.4.1 Kalium	10
2.4.2 Kalsium	10
2.4.3 Natrium	10
2.5 Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	11
BAB III TATA KERJA	13
3.1 Alat	13
3.1 Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.3.1 Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk Lemon	13
3.3.2 Pembuatan Biskuit	14
3.3.3 Analisis Proksimat	14
3.3.4 Uji Hedonik (Kesukaan)	18
3.3.5 Pembuatan Larutan Sampel	18
3.3.6 Pembuatan Kurva Baku	18
3.3.7 Penetapan Kadar Mineral dalam Sampel	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Pembuatan Biskuit Kulit Jeruk Lemon	21
4.2 Hasil Analisis Biskuit Kulit Jeruk Lemon.....	21
4.2.1 Hasil Analisis Kadar Air	22
4.2.2 Hasil Analisis Kadar Abu.....	22
4.2.3 Hasil Analisis Kadar Serat Kasar	23
4.2.4 Hasil Analisis Kadar Lemak	23
4.2.5 Hasil Analisis Kadar Protein	24
4.2.6 Hasil Analisis Kadar Karbohidrat	24
4.3 Hasil Uji Hedonik (Kesukaan)	25
4.3.1 Tekstur.....	25
4.3.2 Warna	26
4.3.3 Aroma	27
4.3.4 Rasa	27
4.3.5 Keseluruhan	28

4.4 Hasil Analisis Spektrofotometer Serapan Atom.....	29
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Nutrisi Sari Buah Lemon	6
2.2 Syarat Mutu Biskuit SNI	7
2.3 Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan.....	9
3.1 Formulasi Biskuit	14
4.1 Hasil Analisis Proksimat Biskuit Jeruk Lemon	22
4.2 Hasil Pengujian Statistik Tekstur Biskuit Kulit Lemon	26
4.3 Hasil Pengujian Statistik Warna Biskuit Kulit Lemon	26
4.4 Hasil Pengujian Statistik Aroma Biskuit Kulit Lemon	27
4.5 Hasil Pengujian Statistik Rasa Biskuit Kulit Lemon	28
4.6 Hasil Pengujian Statistik Keseluruhan Biskuit Kulit Lemon	28
4.7 Kadar Mineral Biskuit Kulit Jeruk Lemon	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Buah Jeruk lemon (<i>Citrus limon</i> L).....	4
2.2	Bagian-bagian jeruk lemon	5
4.1	Biskuit Kulit Jeruk Lemon	21
4.2	Diagram Kadar Mineral Serbuk Kulit Jeruk Lemon	30
4.3	Diagram Kadar Mineral Biskuit Kulit Jeruk Lemon	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Determinasi	37
2 Kuesioner Uji Skoring dan Hedonik	38
3 Hasil Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran	39
4 Hasil Perhitungan Analisis Proksimat	42
5 Contoh Perhitungan Analisis Proksimat	44
6 Hasil Kadar Mineral Menggunakan SSA	45
7 Tabel Kandungan Mineral Biskuit Secara Teoritis	48
7 Hasil Output SPSS Uji Hedonik	49

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Muhammad. 2015. "Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Minuman Ringan Berkarbonasi Menggunakan Dekstruksi Basah Secara Spektroskopi Serapan Atom". *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negri Maulana Malik. Hal.40.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. 18th edition. AOAC International Gaithersburg.
- Arifin, Z. 2006. "Kajian Proses Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medicavorm*) Sebagai Flavor Teh Celup". *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal. 23-24.
- Backer, C.A. and Bakkauizen v/d Brink R.C. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordoff NV. Groningen.
- Claudia, Engganeyski Jana. 2015. "Studi Daya Cerna (In Vitro) Pati dan Protein Pada Biskuit Dengan Formulasi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea Batatas L.*) Dan Tepung Jagung Germinasi (*Zea Mays*)". *Thesis*. Universitas Brawijaya. Hal. 2.
- Devi, I.C. 2019. "Kandungan Gizi Dan Organoleptik Cookies Tersubstitusi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*Linn)". *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. Universitas Tanjungpura. ISSN 2303-1077. Hal. 74.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta: Kemenkes RI. Hal. 9-59.
- Ekaputri, F. 2018. "Pengaruh Perbandingan Kulit Dan Sari Lemon Dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (*citrus limon burm F.*) Secara Organoleptik". *Skripsi*. Bandung : Universitas Pasundan. Hal. 14-15.
- Faridah, A. 2008. *Patiseri*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Hal. 17.
- Iluh, D.Y., Daud, K.W., Irwan S. 2015. "Analisis Kalium, Kalsium, dan Natrium Dalam Buah Merah (*Pandanus baccari*) Asal Kabupaten Poso Sebagai Alternatif Peluruh Batu Ginjal". *Jurnal Akademika Kimia*. Palu: Universitas Tadulako. ISSN 2302-6030. Hal. 51
- Karlinda. 2018. "Analisis Kandungan Zat Gizi Biskuit Crackers Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp*) Sebagai Alternative Perbaikan Gizi Masyarakat". *Skripsi*. Makasar: UIN Makasar. Hal 54-56.

- Marwah, 2018. "Kualitas Fisikokimia Biskuit Pada Berbagai Komposisi Tepung, Tepung Dangke Dan Tepung Sagu". *Skripsi*. Makasar: Universitas Hasanuddin. Hal. 3
- Masfria, Nanda,P.H, Ginda,H. 2018. "Penetapan Kadar Kalium, Kalsium, Natrium, Dan Magnesium Dalam Bunga Nangka (*Artocarpus eterophyllus* Lam.) Jantan secara Spektrofotometri Serapan Atom". *Jurnal*. Medan:Universitas Sumatera Utara. Media Farmasi Vol.15.Hal.82.
- Mayasari, Rani. 2015. "Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)". *Skripsi*. Bandung: Universitas Pasundan. Hal. 30-31.
- Muaris, H. 2007. *Healthy Cooking Biskuit Sehat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nizhar,U.M. 2012. "Level Optimum Sari Buah Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Bahan Penggumpal Pada pembentukan Curd Keju Cottage". *Skripsi*. Makasar: Universitas Hasanuddin. Hal.29
- Pradipta, G.N.K., dan Deny, Y.F. 2015. "Hubungan Asupan Natrium, Kalium, dan Kebiasaan Merokok Dengan Kepadatan Tulang Pria Dewasa Awal". *Journal of Nutrition College*. Semarang: Universitas Diponegoro. Vol.4, No.2, Hal.374.
- Saraan, S.M.D. 2012."Penetapan Kadar Kalium, Natrium Dan Magnesium Pada Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) Daging Buah Berwarna Kuning Dan Merah Secara Spektrofotometri Serapan Atom". *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Hal.4-28.
- Sheheilah, F. 2013. "Identification of Export Opportunities for Syrian Citrus Growers to the EU: A Supply Chain Perspective". *Dissertation*. Georg-August University of Göttingen at the Department of Agricultural Economics and Rural Development. P.273.
- Somayeh, S.F.J., Hamed, R.B., Javad, F., and Niloofar, K.H. 2012. "Chemical Composition of Lemon (*Citrus limon*) And Peels Its Considerations As Animal Food". *Article Research*. GIDA (2012) 37 (5).P. 267-271.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. *Syarat Mutu Biskuit*. Departemen Perindustrian RI. Hal.2.
- Standar Nasional Indonesia. 2011. *Syarat Mutu Biskuit*. Departemen Perindustrian RI. Hal.2.
- Solekah, Nurbatun. 2019. "Pengaruh Lama Pemanggangan Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Tepung Kacang Hijau Kupas". *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. Hal. 14-21.

- Susanti, N.N., Yulia S., Ida M. 2016. "Analisis Kalium dan Kalsium pada Ikan Kembang dan Ikan Gabus". *Jurnal IJPST*. Bandung: Universitas Padjadjaran. Vol.3.No.1
- Syahputri, Hindri. 2017. "Penetapan Kadar Besi, Kalium, Kalsium, Natrium, Dan Magnesium Dalam Buah Jambu Air (*Syzygiumaqueum*) Dan Jambu Semarang (*Syzygiumsamarangense*) Secara Spektrofotometri Serapan Atom". *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara. Hal. 21-30.
- Rahmelia, D., Anang, W.M.D., Irwan, S. 2015. "Analisis Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) Dalam Kulit Dan Daging Buah Terung Kopek Ungu (*Solanum melongena*) Asal Desa Nupa Bomba Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala". *Jurnal Akademika*. Palu: Universitas Tadulako. ISSN 2302-030. Vol.4, No.3. Hal.147.
- Riskesdas. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Riset Kesehatan Dasar.
- Rosmarkam, A., Nasih, W.Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- USDA National Nutrient Database. 2019. *Ladyfinger*. USA. National Agricultural Library.
- Ussystem, Z., Richert, J.S., Adamczyk, M.I. 2009. "Protein Quality and Amino Acid Profile of fish product available in Poland". *Journal Article Food Chemistry*. Sea Fisheries Intitute in Gdynia, Testing Laboratory, ul., 1 Kołłątaja Str., Gdynia PL 81-332, Poland. Vol 112, 139-145.
- Viani, D.H. 2017. "Karakteristik Fisik Dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pati Koro Pedang". *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro. Hal 29-35.
- Winarno, F.G. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. Hal. 112.