

Characteristics of Candied Coconut Fruit (*Cocos Nucifers L.*) on Various Sugar Concentrations and Drying Durations **[Karakteristik Manisan Kering Buah Kelapa (*Cocos Nucifers L.*) pada Berbagai Konsentrasi Gula dan Lama Pengeringan]**

Zahwa Eka Diningrat¹⁾, Ida Agustini saidi^{*2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email: idasaidi@umsida.ac.id

Abstract. *This study used a group randomized design arranged factorially. The first factor was sugar concentration (60%, 70%, 80%) and the second factor was drying time (1 hour, 2 hours, 3 hours) with three replications. . The data obtained were analyzed by analysis of variance and Honest Real Difference further test, while organoleptic data were analyzed by Friedman non-parametric statistics. The results showed that the higher the sugar concentration tended to cause the candied coconut to produce a slightly soft texture, the lower the brightness value, the higher the redness value, the higher the reducing sugar and fat, and the organoleptic for the color that was preferred by the panelists. The longer the drying time tends to cause the texture to get harder, the brightness value decreases, the reddish and yellowish values increase, the water content and yield decrease, and the organoleptics on aroma, color, taste, and texture are not liked by the panelists. Based on the results of the research, the best treatment for dried candied coconut fruit is treatment F2T3 (70% sugar concentration and 3 hours drying time) which gives a value of 7.74 which shows the value of water content 2.82%; texture 50.33N; yield 53.62%; fat 27.10%; reduction sugar 43.15 µg/ml; organoleptic characters for color 3.7 (neutral - like); aroma 3.7 (neutral - like); texture 3.9 (like - very like); taste 4.1 (like - very like).*

Keywords - Coconut (*Cocos nucifera L.*), sugar, drying duration.

Abstrak. *Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi gula (60%, 70%, 80%) dan faktor kedua adalah waktu pengeringan (1 jam, 2 jam, 3 jam) dengan tiga kali ulangan. . Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ), sedangkan data organoleptik dianalisis dengan statistik non parametrik Friedman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gula cenderung menyebabkan manisan kelapa menghasilkan tekstur yang agak lunak, nilai kecerahan semakin rendah, nilai kemerahan semakin tinggi, kadar gula pereduksi dan lemak semakin tinggi, serta organoleptik warna yang disukai panelis. Semakin lama waktu pengeringan cenderung menyebabkan tekstur semakin keras, nilai kecerahan semakin menurun, nilai kemerahan dan kekuningan semakin meningkat, kadar air dan rendemen semakin menurun, serta organoleptik aroma, warna, rasa, dan tekstur tidak disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terbaik untuk manisan kering buah kelapa adalah perlakuan F2T3 (konsentrasi gula 70% dan lama pengeringan 3 jam) yang memberikan nilai 7,74 yang menunjukkan nilai kadar air 82%; tekstur 50,33N; rendemen 53,62%; lemak 27,10%; gula reduksi 43,15 µg/ml; karakter organoleptik warna 3,7 (netral - suka); aroma 3,7 (netral - suka); tekstur 3,9 (suka - sangat suka); rasa 4,1 (suka - sangat suka).*

Kata kunci – Kelapa (*Cocos nucifera L.*), gula, lama pengeringan.

I. PENDAHULUAN

Indonesia Negara yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Khususnya bidang pertanian seperti perkebunan kelapa. Saat ini komoditi pertanian Indonesia cukup dikenal dan permintaannya meningkat dari berbagai negara sejalan dengan perkembangan teknologi [1]. Bagi masyarakat khususnya daerah pesisir kelapa dianggap sebagai tumbuhan serbaguna karena tanaman kelapa dimanfaatkan dan digunakan dengan baik untuk keperluan pangan maupun non pangan. Setiap bagian dari tanaman kelapa dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari karena kelapa mempunyai nilai ekonomi, sosial dan budaya yang cukup tinggi [2]. Menurut [3] Kelapa *Cocos nucifera L.* merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki arti strategi bagi bangsa Indonesia. Pada dasarnya tanaman kelapa tergolong salah satu jenis tanaman tahunan yang paling bermanfaat karena mulai dari daunnya, daging buahnya, batang hingga akarnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Karena manfaatnya yang beraneka ragam Benzoon dan Valesco menamakan kelapa sebagai pohon kehidupan (the tree of life).

Pada tahun 2016, produksi kelapa di Indonesia merupakan produsen kelapa tertinggi di dunia yang mencapai 18,3 juta ton dengan luas area perkebunan pohon kelapa sebesar 3.566.103 hektar. Pada tahun 2017, angka estimasi dari luas area perkebunan kelapa di Indonesia sebesar 3.544.393 hektar. Walaupun luas area perkebunan kelapa di Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2017, namun luas area dari perkebunan kelapa lebih besar apabila dibandingkan dengan luas area perkebunan kakao dan kopi. Pendapatan keluarga petani kelapa selain bersumber dari perkebunan kelapa itu sendiri juga dapat ditingkatkan dengan memberikan pelatihan dengan mengolah hasil

perkebunan kelapa. Para ibu dapat menyongkong kestabilan ekonomi rumah tangganya dengan mengolah kelapa dengan berbagai inovasi yang akan meningkatkan nilai jual kelapa. Selain dapat dijadikan minyak atau santan, kelapa juga dapat diolah menjadi camilan yang nantinya dapat dijual di pusat oleh-oleh daerah tersebut.

Dalam kandungan daging kelapa terdapat 2,29% protein, 5,54 karbohidrat, 23,8% lemak, 67,5% air, dan 0,70% abu. Kandungan lemak pada buah kelapa terbesar yaitu lemak jenuh sebesar 88,64% [4]. Daging buah kelapa mengandung berbagai nutrisi, yaitu lemak, protein, dan asam amino esensial yang lengkap dalam jumlah yang cukup tinggi. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI bahwa kandungan dari 100 g daging buah kelapa dengan umur 9-10 bulan meliputi kalori 180 kal, protein sebesar 4 g, lemak sebesar 15 g, karbohidrat sebesar 10 g, kalsium sebesar 8 mg, fosfor sebesar 55 mg, besi sebesar 1,3 mg, Nilai Vitamin A sebesar 10 SI, vitamin B1 sebesar 0,05 mg, vitamin C sebesar 4 mg, dan air sebesar 70 g. Komposisi air dan lemak pada daging buah kelapa sangatlah besar, besarnya kadar air pada daging buah kelapa mengakibatkan daging buah kelapa sangat rentan terhadap kerusakan baik secara fisik maupun kimiawi dimana kualitas daging buah kelapa menurun sehingga daging buah kelapa memiliki umur simpan yang pendek apabila daging buah kelapa tidak diproses dengan benar.

Menurut [5] penurunan kadar air dapat disebabkan oleh perendaman. Semakin pekat konsentrasi yang digunakan maka akan terjadi proses osmosis sehingga sejumlah air akan keluar dari buah-buahan. Proses pengolahan pada bahan pangan seperti pengeringan dan penggulaan dapat menghilangkan sebagian air dan menambah umur simpan dari bahan pangan. Walau memiliki kadar air dan lemak yang tinggi terdapat banyak manfaat dari daging buah kelapa yang menjadikan daging buah kelapa sebagai komoditas yang sangat berpotensi untuk diolah menjadi berbagai macam produk makanan, seperti pengolahan daging buah kelapa menjadi manisan kering buah kelapa. Manisan merupakan salah satu bentuk pangan olahan yang dibuat dengan proses penambahan gula dengan kadar yang tinggi. Manisan adalah salah satu bentuk olahan makanan yang banyak disukai masyarakat. Manisan pada umumnya dibedakan atas manisan basah dan manisan kering, yang membedakan kedua manisan tersebut adalah cara pembuatannya, daya awet, dan kenampakan. Manisan kering adalah produk olahan yang berasal dari buah-buahan dimana pemasakannya menggunakan sukrosa kemudian dikeringkan. Penambahan sukrosa dalam pembuatan manisan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan. Konsentrasi sukrosa yang ditambahkan pada manisan akan mempengaruhi sifat kimia dan sensorisnya.

II. METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dimulai pada bulan September 2023 dan akan dilaksanakan hingga selesai di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisis Pangan, dan Laboratorium Sensori Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proses pengolahan manisan kering buah kelapa meliputi timbangan digital merk Ohaus, Sendok, kompor merk Quantum, telenan, spatula, piring, baskom, pisau, Blender merk Philips, nampan. Alat laboratorium yang dipakai untuk analisa kimia antara lain meliputi oven listrik merk Memmert, desikator, cawan petri, penjepit, beaker glass merk Pyrex, labu ukur merk Pyrex, kertas saring, corong merk Pyrex, erlenmeyer merk Pyrex, pipet volum merk Pyrex, buret merk Pyrex, vortex, tabung reaksi merk Pyrex, spektrofotometer UV-Vis merk B-ONE UV-Vis 100 D, gelas ukur merk Pyrex, colour reader merk Colorimetri, plastik jernih dan kertas HVS.

Bahan dasar yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kelapa, dan gula. Bahan dasar tersebut diperoleh dari Pasar Sedati Ngoro Mojokerto, Jawa Timur. Bahan yang digunakan untuk analisa kimia meliputi air aquades, pati, iodium (I_2), kalium iodida (KI), dan amilum.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari 2 faktor, faktor pertama proporsi gula (60%, 70%, dan 80%) dan faktor kedua lama pengeringan (1jam, 2jam, 3jam) sehingga mendapat 9 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 perlakuan percobaan.

F1T1 = Penambahan gula 60% : Waktu pengeringan 1 jam.

F1T2 = Penambahan gula 60% : Waktu pengeringan 2 jam.

F1T3 = Penambahan gula 60% : Waktu pengeringan 3 jam.

F2T1 = Penambahan gula 70% : Waktu pengeringan 1 jam.

F2T2 = Penambahan gula 70% : Waktu pengeringan 2 jam.

F2T3 = Penambahan gula 70% : Waktu pengeringan 3 jam.

F3T1 = Penambahan gula 80% : Waktu pengeringan 1 jam.

F3T2 = Penambahan gula 80% : Waktu pengeringan 2 jam.

F3T3 = Penambahan gula 80% : Waktu pengeringan 3 jam.

Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut :

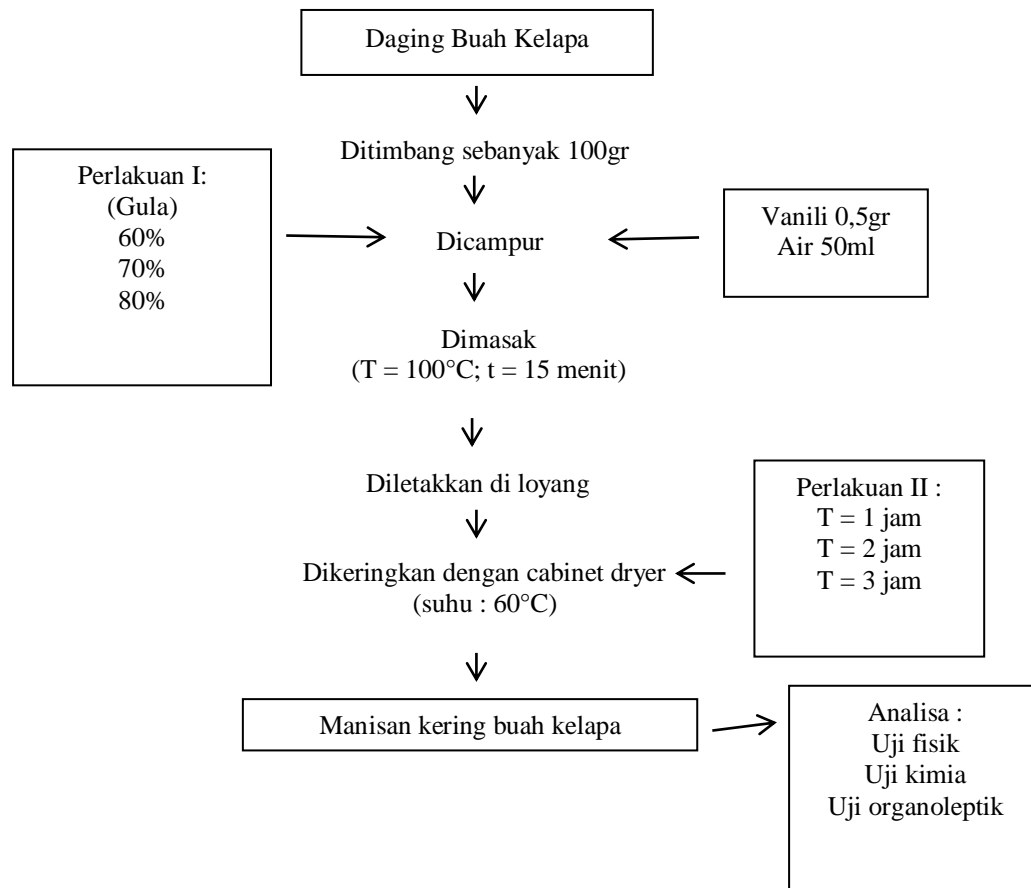
1. Warna metode colour reader [6]

Prosedur Penelitian

Tahapan Pembuatan Manisan Kering Buah Kelapa

Proses pembuatannya dimulai dari persiapan bahan dengan cara mengupas buah kelapa, pengupasan kelapa dilakukan hingga kemudian didapatkan batok kelapa yang telah bersih dari sabutnya, setelah itu batok kelapa dibelah dan kemudian dibersihkan dari kulit arinya hingga didapatkan daging buah kelapa. kemudian daging buah kelapa dicuci bersih dan potong tipis hingga didapatkan ukuran dan ketebalan yang telah sesuai. Buah kemudian dibuat 3 jenis perlakuan yaitu dengan direndam ke dalam larutan gula dengan penambahan gula sebanyak 60%, 70%, dan 80%. Langkah ini dilakukan sampai larutan gula menjadi kental. Dilakukan pemasakan selama 15 menit dengan suhu 100°C pada masing-masing 3 jenis perlakuan tersebut.

Proses akhir dari pembuatan manisan kering buah kelapa ini adalah pengeringan. Pengeringan yang dilakukan menggunakan oven dengan suhu dan lama pengeringan sesuai perlakuan. Pada perlakuan 60%, 70%, dan 80% dilakukan pengeringan dengan cabinet dryer suhu 55-60°C dengan lama pengeringan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Manisan kering buah kelapa yang telah diperoleh dikemas dalam plastik. Hal ini bertujuan untuk penyimpanan manisan yang telah dikeringkan sebelum dianalisis.



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis fisik

Uji analisis fisik pada manisan kering buah kelapa dengan factor perlakuan proporsi gula dan lama pengeringan meliputi uji warna nilai L^* , a^* , dan b^* . Hasil analisis fisik manisan kering buah kelapa dapat dilihat pada tabel 5 :

Tabel 1. Hasil Analisis Fisik Warna Manisan Kering Buah Kelapa

Perlakuan	Hasil		
	Lightness	Warna Redness (a)	Yellowness (b)
F1T1	56,81 a	2,14 ab	2,43 d
F1T2	62,31 a	1,83 a	3,76 bcd
F1T3	53,12 a	2,65 b	3,58 bcd
F2T1	54,66 a	2,07 ab	5,09 ab
F2T2	63,61 a	2,02 ab	4,35 ab
F2T3	62,49 a	1,76 a	5,54 a
F3T1	63,36 a	2,21 ab	4,15 abc
F3T2	63,07 a	2,16 ab	2,53 cd
F3T3	63,54 a	3,69 c	5,47 a
Titik Kritis	TN	0,47	0,97
Perlakuan	Warna (L)	Warna (a)	Warna (b)
F1 (Gula 60%)	57,41 a	2,69 a	5,00 a
F2 (Gula 70%)	60,25 a	2,21 a	4,05 ab
F3 (Gula 80%)	63,33 a	1,95 b	3,26 b
BNJ 5%	TN	0,81	1,67
T1 (1 jam)	58,28 a	2,70 a	4,86 a
T2 (2 jam)	63,00 a	2,14 b	3,89 ab
T3 (3 jam)	59,72 a	2,00 b	3,55 b
BNJ 5%	TN	0,81	1,67 b

Keterangan

- Notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($a < 0,05$)
- Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($a < 0,05$)

Pembahasan Analisis Fisik

A. Warna

Analisis warna menggunakan color reader menggunakan ruang warna yang ditentukan dengan koordinat $L^*a^*b^*$, dimana L^* menunjukkan tingkat kecerahan dengan skala 0 (hitam/ gelap) sampai 100 (cerah/terang), a^* menunjukkan perbedaan antara merah ($+a^*$) dan hijau ($-a^*$), serta b^* menunjukkan antara kuning ($+b^*$) dan biru ($-b^*$).

Warna L^*

Pengaruh konsentrasi gula dan lama pengeringan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai L^* (kecerahan). Pada gambar 2 terdapat perubahan warna pada masing-masing perlakuan. Hal ini disebabkan karena penambahan konsentrasi gula yang tinggi dan lama pengeringan menyebabkan perubahan warna pada manisan kering buah kelapa. Semakin tinggi konsentrasi gula maka semakin rendah tingkat kecerahan manisan yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena penambahan gula yang tinggi akan menghasilkan reaksi pencoklatan [7]. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan mengakibatkan pH turun sehingga meningkatkan jumlah glukosa dan fruktosa. Pada kondisi asam, sukrosa dapat terhidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa. Semakin banyak glukosa dan fruktosa mempengaruhi tingkat kecerahan manisan [8].

Lama pengeringan pada manisan kering buah kelapa berpengaruh tidak nyata pada tingkat kecerahan hal ini disebabkan karena semakin lama waktu pengeringan maka tingkat kecerahan manisan akan semakin menurun. Pada penelitian Yunita semakin lama waktu pengeringan memungkinkan terjadinya reaksi Maillard lebih besar sehingga menyebabkan manisan kering buah carica mengalami penurunan kecerahan yang menghasilkan manisan menjadi berwarna kuning kecoklatan [7]. Pada tabel uji warna *lightness* manisan kering kelapa menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap manisan kering buah kelapa. Biasanya bahan pangan yang dikeringkan akan mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan. Perubahan warna dapat terjadi dikarenakan reaksi *browning* enzimatis maupun non enzimatis [9].

Warna a^*

Pada tabel nilai uji warna (a^*) nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan (F3T3) dengan proporsi gula 80% dan lama pengeringan 3 jam sebesar 3,69 sedangkan nilai terendah dihasilkan pada perlakuan (F2T3) dengan proporsi gula 70% dan lama pengeringan 3 jam. Konsentrasi gula cenderung menyebabkan perubahan warna kemerahan pada manisan kering buah kelapa. Pada gambar 1 jenis konsentrasi gula 80% mengalami peningkatan warna sedangkan konsentrasi gula 60% dan konsentrasi gula 70% mengalami sedikit perubahan warna di antara jenis konsentrasi gula lainnya. Perubahan warna dapat terjadi dikarenakan reaksi *browning* enzimatis maupun non enzimatis [10]. Lama pengeringan cenderung menghasilkan warna kemerahan yang hampir sama. Tidak adanya perbedaan ini disebabkan dalam bahan pangan terdapat beberapa komponen volatil, akan tetapi volatil tersebut dapat terjadi perubahan warna jika selama proses pengolahan dan pengeringan yang terlalu lama [11].

Pada tabel hasil nilai warna (a^*) konsentrasi gula dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap manisan kering buah kelapa. Konsentrasi gula 80% dan lama pengeringan 3 jam pada perlakuan (F3T3) mengalami peningkatan warna yang dihasilkan. Gula merupakan bagian utama dari total padatan yang sangat sensitif terhadap panas dan dapat menyebabkan perubahan warna gelap bila dilakukan proses pengeringan terlalu lama [12]. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan air berkurang pada bahan yang berpengaruh pada penurunan warna merah [13]. Pada tabel uji warna (a^*) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap manisan kering buah kelapa. Warna kecoklatan pada manisan kering buah kelapa merupakan gabungan warna merah, kuning, dan biru. Semakin sedikit proporsi gula dan lama pengeringan, redness manisan semakin menurun, hal ini dikarenakan semakin sedikit pigmen coklat melanoidin yang terbentuk melalui reaksi Maillard antara gula reduksi dengan asam amino, sehingga intensitas warna merah pada manisan semakin menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Erni [14] yang menyatakan kenampakan di pengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan, yang mampu merubah kenampakan tepung menjadi kecoklatan.

Warna b^*

Pada grafik uji warna (b^*) nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan F2T3 dengan proporsi gula 70% dan lama pengeringan 3 jam sebesar 5,54 sedangkan nilai terendah dihasilkan pada perlakuan F1T1 dengan proporsi gula 60% dan lama pengeringan 1 jam sebesar 2,43. Pada grafik uji warna (b^*) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap manisan kering buah kelapa. Semakin sedikit konsentrasi gula dan lama pengeringan yang digunakan maka manisan cenderung mengalami kekuningan yang rendah [15]. Hal ini dikarenakan semakin sedikit pigmen coklat melanoidin yang terbentuk melalui reaksi Maillard antara gula reduksi dengan asam amino, sehingga intensitas warna kuning pada manisan semakin menurun [16]. Hal ini dikarenakan semakin tinggi proporsi gula dan lama pengeringan akan menghasilkan warna kecoklatan yang menunjukkan nilai yang dihasilkan semakin tinggi sedangkan semakin sedikit proporsi gula dan lama pengeringan maka manisan berwarna kekuningan dan menghasilkan nilai yang rendah [17].

VII. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh interaksi yang sangat nyata terhadap konsentrasi gula dan lama pengeringan pada uji lemak, *redness*, *yellowness*, sedangkan berpengaruh nyata terhadap kadar air, gula reduksi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan *lightness*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada program ISS BKP-Riset yang telah memberikan dana hibah riset. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada mentor dan dpl yang telah membimbing sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar dan selesai dengan baik dan kepada Prodi Teknologi Pangan dan Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi berjalannya penelitian ini.

Referensi

- [1] Defrina Nursyam. Rancangan Bangun Sistem Keamanan Akses Ruang Berbasis Biometri dan Keypad. Padang: Teknik Elektro Politeknik Negri Padang, 2013.
- [2] Jumiati, dkk., Analisis Pemasaran dan Margin Pemasaran Kelapa dalam di Daerah Perbatasan Kalimantan Timur. Jurnal Agrifor Vol. VII No.1. Fakultas Pertanian. Universitas Borneo. Tarakan, 2013
- [3] Winarno, F. G. Kelapa Pohon Kehidupan. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama. 156 hal, 2014.
- [4] Saikhwan, P., Thongchan, S., Jumwan, N., Thungsiabyuan, P., Sakdanuphap, J., Boonsom, S., Kraitong, P., & Danwanichakul, P., Cleaning studies of coconut milk foulants formed during heat treatment process. Food and Bioproducts Processing, 93(April 2013), 166–175. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2013.12.011>, 2015.
- [5] Maulidah, L. F. 2014, Ikterus Neonatorum. PROFESI Volume 10 / September 2013 - Februari 2014.
- [6] De Man, J.M. 1999. Principles of food chemistry third edition. An Aspen Publication. Gaithersburg.

- [7] Yunita M., Rahmawati. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Mutu Manisan Kering Buah Carica (*Carica Candamarcencis*). *KONVERSI* 4, 17-28, 2015.
- [8] Cut Erika, [*Ekstraksi Pektin dari Kulit Kakao \(Theobroma cacao L.\) Menggunakan Amonium Oksalat*](#), *urnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, VOL 5,, 1-6, 2013.
- [9] Muchtadi, Tien., dan Sugiyono. *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Alfabeta, cv. Bandung, 2014.
- [10] Marzelly, A.D., Yuwanti, S., dan Lindriati, T. Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris fruit leather pisang ambon (*Musa paradisiaca* S.) dengan penambahan gula dan karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11 (2): 172-185, 2017.
- [11] Anjarsari, B., Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (*Sauropus adrogynus* L. Merr. (Doctoral Dissertation, Fakultas Teknik UNPAS), 2015.
- [12] N Nurhidajah, AS Oktaviana, W Hersoelistyorini. Kadar protein, daya kembang, dan organoleptik cookies dengan substitusi tepung mocaf dan tepung pisang kepok. *Jurnal Pangan Dan Gizi* 7 (2), 72-81, 2017.
- [13] Sari, Winny P., Proses Pembuatan Manisan Kering Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) dengan Dehidrasi Osmotik dan Pengeringan Oven. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. Vol 7 (1) : 33 – 40, 2018.
- [14] Erni N, Kadirman, Ratnawaty F. Pengaruh suhu dan penegringan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. 4: 95-105, 2018.
- [15] Rizal H., M, Pandiangan D., M, dan Saleh A. Pengaruh penambahan gula, asam asetat dan waktu fermentasi terhadap kualitas nata de corn. *Jurnal Teknik Kimia*.(1): 34-39, 2013.
- [16] Hidayana, R.Y., Sukardi, S. & Putri, D.N. Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Belimbing Manis dengan Perbedaan Metode dan Suhu Pengeringan. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), pp.62-77, 2022.
- [17] Visita, B.F dan Putri, W.D.R. Pengaruh Penambahan Bubuk Mawar Merah (*Rosa damascene* mill) dengan Jenis Bahan Pengisi Berbeda pada Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 2 No 1: 39-46, 2014.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.