

Uji Organoleptik Dan Kandungan Gizi Cookies Dengan Variasi Sari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Yang Disubsitusi Tepung Umbi Bit

Mahdatul Jannah

Email: nanamahdal@gmail.com

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengetahui hasil uji organoleptik dan kandungan gizi *cookies* dengan variasi sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang disubsitusi tepung umbi bit (*Beta vulgaris*). Jenis penelitian adalah eksperimental dengan desain penelitian yakni *Posttest-Only Control Group Design* dan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan *cookies* sebagai sampel yang terdiri dari 4 perlakuan yakni *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu (P0), *cookies* dengan konsentrasi 10% (P1), *cookies* dengan konsentrasi 15% (P2) dan *cookies* dengan konsentrasi 20% sari buah mengkudu (P3). Penelitian ini menggunakan uji organoleptik dengan pengulangan 6 kali dan dengan kandungan gizi. Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi sari buah mengkudu dan variabel terikat adalah kualitas dan hasil kandungan gizi. Teknik pengumpulan data untuk uji organoleptik menggunakan kuisioner dan kandungan gizi secara laboratorium. Teknik analisis data dengan kruskal wallis $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian pada uji organoleptik menunjukkan penambahan sari buah mengkudu pada *cookies* memiliki pengaruh pada aroma dan tidak memiliki pengaruh pada warna, rasa dan tekstur. Sedangkan untuk hasil kandungan gizi *cookies* memiliki kandungan gizi karbohidrat dan lemak yang tinggi pada P3 (sari buah mengkudu 25 ml) dan terendah pada P0 (tanpa pemberian sari buah mengkudu) untuk lemak dan P2 (sari buah mengkudu 18,75 ml) pada karbohidrat serta kandungan protein yang rendah pada P3 dan tertinggi pada P0.

Kata kunci: sari buah mengkudu; uji organoleptik; kandungan gizi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah tropis yang kaya akan hasil sumber daya alam. Salah satu jenis buah yang tumbuh subur di Indonesia adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia*). Pada umumnya buah mengkudu tumbuh subur tanpa perawatan khusus, menurut Rukmana dalam Retno (2008), mengkudu merupakan tanaman liar yang dapat tumbuh di hutan-hutan atau tepi pantai hingga ketinggian 1000 m dpl (diatas permukaan laut), baik di lahan subur maupun marginal. Masyarakat mengenal buah mengkudu dengan bentuk lonjong tak beraturan dengan variasi trotol-trotol hitam serta memiliki bau yang tidak sedap karena mengandung asam kaproat (Zackiyah dkk, 2014). Hal tersebut menjadikan buah mengkudu jarang dikonsumsi oleh masyarakat.

Menurut Anon (1997) dalam Antara dan Pohan (2001) buah mengkudu memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, diantaranya 51,67 g karbohidrat, 1,50 g lemak, 0,75 g protein, 325 mg kalsium, dan 395,83IU vitamin A. Kandungan alkaloid pada buah mengkudu yakni xeronin. Xeronine juga dihasilkan oleh tubuh manusia dalam jumlah terbatas yang berfungsi untuk mengaktifkan enzim - enzim dan mengatur fungsi protein di dalam sel. Kandungan xeronin pada buah mengkudu

hanya sedikit, tapi banyak mengandung bahan pembentuk (prekursor) xeronine, yaitu proxeronine dalam jumlah besar (Solomon, 1999). Kandungan xeronine yang aktif akan meregenerasi sel-sel beta pancreas yang mengalami kerusakan, sehingga sel-sel pankreas dapat berfungsi kembali dengan baik dan menghasilkan insulin yang cukup untuk mengendalikan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes mellitus (Sjabana dkk, 2002).

Walaupun kandungan gizi dan senyawa kimia pada buah mengkudu yang cukup tinggi serta memiliki banyak khasiat seperti zat antikanker, zat antibakteri dan dapat menormalkan tekanan darah, namun pemanfaatan buah mengkudu di Indonesia masih sangat terbatas penggunaannya. Pengolahan buah mengkudu secara luas belum banyak dilakukan di Indonesia, hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam melakukan pemanfaatan buah mengkudu. Untuk itu, penganekaragaman pangan terhadap buah mengkudu perlu ditingkatkan sebagai camilan sehat pada produk pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pada pembuatan *cookies*.

Cookies atau kue kering merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (BSN, 1992). *Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan bentuk yang menarik. Hal tersebut menjadikan *cookies* makanan yang diperlukan peningkatan nilai gizi (Fauziah dkk, 2016). Bahan utama dari pembuatan *cookies* adalah tepung terigu dengan bahan penunjang lainnya yakni gula, pati dan kuning telur. Dalam pembuatan *cookies*, formula yang digunakan harus seimbang agar tidak menghasilkan *cookies* yang terlalu keras atau terlalu renyah.

Menurut data *Fat Secret* Indonesia, kandungan gizi yang terdapat pada *cookies* per 100 gram adalah 486 kkal kalori, 21,39g lemak, 5,42g protein, 68,79g karbohidrat, 328 mg sodium dan 100 mg kalium. Dengan begitu *cookies* memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Anonim, tanpa tahun ^(a)). Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah tepung terigu. Namun, konsumsi tepung terigu selalu meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2012) Indonesia merupakan negara pengimpor gandum dengan volume

impor mencapai 6,3 juta ton. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu yaitu dengan cara penggunaan tepung non terigu (Fatkurahman dkk, 2012). Tingginya peningkatan kebutuhan masyarakat akan tepung terigu diharapkan dapat berkurang dengan mensubsitisi tepung terigu dengan tepung umbi bit yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk menjadikan *cookies* tersebut menarik. Selain itu, umbi bit juga memiliki kandungan gizi yang berguna bagi tubuh diantaranya 87,58 ml air, 9,56 gr karbohidrat, 1,61 gr protein, 2,80 gr serat, 0,17 gr lemak, antioksidan tinggi dan warna ungu yang khas yang menandakan tingginya kandungan betakaroten (Hardani, 2013). Sehingga dapat mengurangi jumlah impor gandum sebagai bahan tepung terigu dan meningkatkan potensi pangan lokal yang tersedia di Indonesia.

Salah satu ciri bangsa maju adalah bangsa yang memiliki tingkat kesehatan, kecerdasan, dan produktivitas kerja yang tinggi. Di beberapa negara berkembang termasuk Indonesia masih sangat minim informasi tentang masalah gizi yang seimbang. Menurut Riskesdas 2007, 2010, 2013 Indonesia masih memiliki masalah kekurangan gizi. Untuk dapat menanggulangi masalah gizi dapat dilakukan dengan cara mengenalkan program KIE gizi (komunikasi, Informasi dan Edukasi) yang memiliki slogan “Gizi Seimbang Bangsa Sehat Berprestasi”. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui hasil uji organoleptik dan kandungan gizi *cookies* dengan variasi sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia l.*) yang disubsitisi tepung umbi bit (*Beta vulgaris*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest-Only Control Group Design*. Perlakuan terdiri dari 4 perlakuan, yaitu pemberian sari buah mengkudu dengan konsentrasi 10% (P1), pemberian sari buah mengkudu dengan konsentrasi 15% (P2), pemberian sari buahn mengkudu dengan konsentrasi 20% (P3) dan tanpa pemberian (kontrol).

Penelitian ini dilakukan di 3 tempat, yaitu (1) Kediaman peneliti di Perumahan Soda No. 65 Ngingas Waru Siodarjo untuk pembuatan *cookies*; (2) Lingkup Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya untuk uji Organoleptik. 3) Unit Layanan Pengujian Fakultas Farmasi UNAIR

Surabaya untuk pengujian kandungan gizi. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai bulan Juni 2018.

Populasi pada penelitian ini adalah *cookies* dengan variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit. Sampel penelitian adalah *cookies* yang terdiri dari 4 perlakuan. Variable bebas pada penelitian adalah variasi sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang disubsitusi tepung umbi bit (*Beta vulgaris*). Variabel terikat adalah Kualitas dan kandungan gizi *cookies*. Variabel kontrol adalah Volume sari buah mengkudu, volume tepung umbi bit dan bahan pelengkap pembuatan *cookies* (gula halus, telur dan margarin).

Data uji organoleptik *cookies* diperoleh dari kuisioner dan data kandungan gizi diperoleh dari pengujian laboratorium. Data uji organoleptik *cookies* dianalisis dengan menggunakan metode kruskal wallis dengan SPSS 16.0 signifikansi $\alpha = 0,05$ pada tingkat kesalahan 5% dan untuk data laboratorium *cookies* dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa rata-rata dari hasil uji organoleptik *cookies* dengan variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit pada tiap perlakuan meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur.

Tabel 4.1 Data Kualitas Cookies Dilihat Dari Uji Organoleptik

No.	Aspek yang diamati	Ulangan ke-	Perlakuan			
			P0	P1	P2	P3
1.	Rasa	1	2,6	2,8	2,8	3
		2	2	2	2	2,2
		3	2,4	2,2	2,6	3
		4	2,4	2	1,8	3,2
		5	2,6	2,2	1,6	3
		6	2,2	2,6	2,6	3,4
	Rata – rata	2,8	2,3	2,2	3	
2.	Aroma	1	3	3,2	3	3,2
		2	3,4	3	2,2	2,6
		3	3	2,8	2,4	3,2
		4	2,2	2,4	2	2,6
		5	2,4	2,6	2,2	2,6
		6	2,4	2,4	2,4	3,2
	Rata – rata	2,7	2,7	2,4	3	
3.	Warna	1	3	2,6	3	3
		2	2,8	2,2	2,6	2,6
		3	3	2,6	2,6	2,8
		4	2,4	2,6	3	3,2

No.	Aspek yang diamati	Ulangan ke-	Perlakuan			
			P0	P1	P2	P3
		5	2,4	3	2,8	3,6
		6	3	2,8	2,8	2,6
		Rata – rata	2,8	2,6	2,8	3
4.	Tekstur	1	2,8	3,2	3	3,4
		2	3	3,2	2	3,2
		3	2,8	3,4	3	3,4
		4	3	2,6	2,4	2,8
		5	3	2,4	2,6	2,6
		6	3	3,2	3	2,6
		Rata – rata	3	3	2,7	3

Untuk data kandungan gizi dilihat dari hasil uji laboratorium yang meliputi uji karbohidrat, protein dan lemak.

Tabel 4.2 Data hasil uji kandungan gizi pada *cookies* variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit

No.	Sampel (%)	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
1	P0	45	8	19,64
2	P1	47,1	6,7	20,81
3	P2	35,6	6,8	20,11
4	P3	47,9	5,8	22,28

Data hasil uji organoleptik *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit dengan variasi sari buah mengkudu 0%, 10% 15% dan 20 % dianalisis menggunakan Kruskal wallis yang terdiri dari rasa, aroma, warna dan tekstur. Karena data dalam penelitian ini memiliki skala ordinal. Data tersebut disajikan pada beberapa tabel dibawah ini:

1. Uji kruskal wallis untuk aspek rasa pada *cookies*

Tabel 4.3 Hasil Uji Kruskal Wallis Untuk Aspek Rasa

	Panelis
Chi-Square	5.903
Df	3
Asymp. Sig.	.116

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis untuk aspek rasa pada *cookies* diperoleh $p = 0,116$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit pada aspek Rasa.

2. Uji kruskall wallis untuk aspek aroma pada *cookies*

Tabel 4.4 Hasil Uji Kruskal Wallis Untuk Aspek Aroma

	Panelis
Chi-Square	11.031
Df	3
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis untuk aspek aroma pada *cookies* diperoleh $p = 0,012$ dimana $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit pada aspek Aroma.

3. Uji kruskall wallis untuk aspek warna pada *cookies*

Tabel 4.5 Hasil Uji Kruskal Wallis Untuk Aspek Warna

	Panelis
Chi-Square	2.425
Df	3
Asymp. Sig.	.489

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis untuk aspek warna pada *cookies* diperoleh $p = 0,489$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit pada aspek Warna.

4. Uji kruskall wallis untuk aspek tekstur pada *cookies*

Tabel 4.6 Hasil Uji Kruskal Wallis Untuk Aspek Tekstur

	Panelis
Chi-Square	5.811
Df	3
Asymp. Sig.	.121

a. Kruskal Wallis Test

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis untuk aspek warna pada *cookies* diperoleh $p = 0,121$ dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit pada aspek Tekstur.

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis diatas bahwa pemberian sari buah mengkudu berpengaruh pada aspek aroma dengan nilai $p = 0,012$ dimana $p < 0,05$ dan tidak berpengaruh terhadap aspek rasa dengan nilai $p = 0,116$ dimana $p > 0,05$,

aspek warna $p = 0,489$ dimana $p > 0,05$ dan aspek tekstur $p = 0,121$ dimana $p > 0,05$.

Selanjutnya dilakukan uji lanjutan dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan terhadap organoleptik *cookies* atau untuk membandingkan 2 variabel. Dibawah ini ringkasan hasil analisis uji Mann Whitney yang ditunjukkan pada tabel 4.7:

No.	Aspek yang diamati	Perlakuan	Nilai p	Keterangan
1.	Rasa	P0-P1	0,828	Tidak berbeda
		P0-P2	0,151	Tidak berbeda
		P0-P3	0,328	Tidak berbeda
		P1-P2	0,129	Tidak berbeda
		P1-P3	0,498	Tidak berbeda
		P2-P3	0,015	Berbeda
2.	Aroma	P0-P1	0,688	Tidak berbeda
		P0-P2	0,018	Berbeda
		P0-P3	0,012	Berbeda
		P1-P2	0,029	Berbeda
		P1-P3	0,010	Berbeda
		P2-P3	0,002	Berbeda
3.	Warna	P0-P1	0,615	Tidak berbeda
		P0-P2	0,791	Tidak berbeda
		P0-P3	0,397	Tidak berbeda
		P1-P2	0,311	Tidak berbeda
		P1-P3	0,126	Tidak berbeda
		P2-P3	0,459	Tidak berbeda
4.	Tekstur	P0-P1	0,784	Tidak berbeda
		P0-P2	0,179	Tidak berbeda
		P0-P3	0,316	Tidak berbeda
		P1-P2	0,129	Tidak berbeda
		P1-P3	0,498	Tidak berbeda
		P2-P3	0,015	Berbeda

Dari hasil uji Mann Whitney tabel 4.7 pada aspek rasa dapat diketahui bahwa perlakuan P1 (10%), P2 (15%), dan P3 (20%) tidak memberikan perbedaan kualitas organoleptik *cookies* dengan perlakuan P0 (0%). Hal ini menunjukkan bahwa daya terima masyarakat sama pada semua perlakuan. Pada aspek aroma, perlakuan P0-P2 (0% - 15%), P0-P3 (0% - 20%), P1-P2 (10% - 15%), P1-P3 (10% - 20%), P2-P3 (15% - 20%) menunjukkan ada perbedaan terhadap kualitas organoleptik *cookies*. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda dengan P0 (0%) dari sisi daya terima. Pada aspek warna, dapat diketahui bahwa perlakuan P1 (10%), P2 (15%), dan P3 (20%) terlihat tidak memberikan perbedaan kualitas organoleptik *cookies* dengan perlakuan P0 (0%). Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama dengan P0 (0%) dari sisi daya terima. Untuk aspek tekstur, perlakuan P0-P1 (0% - 10%), P0-P2 (0% - 15%),

P0-P3 (0% - 20%), P1-P2 (10% - 15%), P1-P3 (10% - 20%), menunjukkan tidak adanya perbedaan kualitas organoleptik *cookies*. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama dengan P0 (0%) dari sisi daya terima.

Pembahasan

1. Data Hasil Uji Organoleptik *Cookies* Dengan Variasi Sari Buah Mengkudu Yang Disubsitusi Tepung Umbi Bit

a. Kualitas *Cookies* Pada Aspek Rasa

Penilaian rasa *cookies* merupakan penilaian yang berdasarkan indera perasa. Berdasarkan uji organoleptik yang menggunakan uji statistik kruskal wallis diperoleh data $p = 0,116 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi dengan tepung umbi bit. Hasil analisis kruskal wallis tersebut sesuai dengan uji Mann Whitney yakni setiap perlakuan memiliki rasa yang sama dengan *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu. Untuk aspek rasa *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu dan *cookies* tanpa penambahan sari mengkudu dapat diterima masyarakat dengan baik, hal tersebut dapat dilihat pada lembar kuisioner yang telah diisi oleh masyarakat bahwa rasa pada setiap perlakuan pada *cookies* tersebut memiliki rasa manis. Hal tersebut terjadi karena rasa pada *cookies* dipengaruhi oleh penambahan margarin, gula halus dan telur yang menutupi rasa pahit pada sari buah mengkudu.

Menurut hasil penelitian Sri (2008) tentang buah mengkudu yang dijadikan *fruit leather* sejenis manisan buah yang bersifat kering, rasa pahit yang dihasilkan mengkudu berkurang bahkan hilang karena tambahan gula pada komposisinya.

b. Kualitas *Cookies* Pada Aspek Aroma

Penilaian aroma *cookies* merupakan penilaian berdasarkan indera pembau. Berdasarkan uji organoleptik yang menggunakan uji statistik kruskal wallis diperoleh data $p = 0,012 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi dengan tepung umbi bit. Untuk aspek aroma, *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan dengan *cookies* tanpa penambahan sari

mengkudu, hal tersebut dapat dilihat pada lembar kuisioner yang telah diisi oleh masyarakat bahwa aroma pada P3 (20%) yang memiliki konsentrasi sari buah mengkudu yang paling banyak lebih harum dari aroma pada P0 (0%) tanpa pemberian sari buah mengkudu. Artinya aroma dari P3 (20%) dapat tercium harum pada saat mencium aroma *cookies* hanya sekali. Semakin banyak pemakaian sari buah mengkudu maka akan semakin harum aroma *cookies* yang dihasilkan karena *cookies* pada P3 memiliki tampak lebih pipih atau tipis dari *cookies* pada perlakuan lainnya. Hal tersebut terjadi karena selain penggunaan margarin, adonan pada P3 memiliki cairan sari buah mengkudu yang lebih banyak dari perlakuan lainnya yakni 25 ml yang menyebabkan *cookies* saat dipanggang melebar menjadi pipih. Menurut Winarno (2004), komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa ester yang dimiliki buah mengkudu dan volatile. Kandungan pati terdegradasi saat pemanggangan adonan *cookies*. Kandungan pati mengalami perubahan yang ekstensif dengan eliminasi molekul air dan fragmentasi molekul gula di mana terjadi pemutusan ikatan karbon yang menghasilkan senyawa karbonil dan volatile sehingga menimbulkan aroma yang khas dari *cookies* (Arifin, 2011).

Menurut Murni, dkk (2014), aroma yang terdapat pada suatu bahan pangan berasal dari sifat alami bahan tersebut dan ada yang berasal dari berbagai macam campuran bahan penyusunnya. Aroma yang dihasilkan oleh *cookies* juga ditentukan oleh perpaduan bahan-bahan pembuatan *cookies*. Menurut Sitohang, dkk (2015) bau khas adonan ditimbulkan dari komponen pada adonan seperti pencampuran margarin dan telur.

c. Kualitas *Cookies* Pada Aspek Warna

Penilaian warna *cookies* merupakan penilaian berdasarkan nilai subjektif yang ditangkap oleh indera penglihatan. Berdasarkan uji organoleptik yang menggunakan uji statistik Kruskal Wallis diperoleh data $p = 0,489 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubstitusi dengan tepung umbi bit. Hasil analisis Kruskal Wallis tersebut sesuai dengan uji Mann Whitney yakni setiap perlakuan memiliki warna yang sama dengan *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu. Untuk aspek warna, *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu dan *cookies* tanpa penambahan sari mengkudu dapat diterima masyarakat dengan baik, hal tersebut

dapat dilihat pada lembar kuisioner yang telah diisi oleh masyarakat bahwa warna pada setiap perlakuan pada *cookies* tersebut memiliki warna merah kehitaman. Hal tersebut terjadi karena warna dari substitusi tepung umbi bit yang mendominasi *cookies* tersebut sehingga warna dari sari buah mengkudu yakni putih kekuningan tidak tampak.

Bit merupakan pewarna alami dalam pembuatan produk pangan. Pigmen yang terdapat pada bit merah adalah betalain. Betalain merupakan golongan antioksidan. Pigmen betalain merupakan induk dari kelompok betasianin yang berwarna merah violet dan betaxantin yang berwarna kuning (Wirakusumah, 2007).

d. Kualitas *Cookies* Pada Aspek Tekstur

Pada uji organoleptik yang menggunakan uji statistik kruskal wallis diperoleh data $p = 0,121 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh pemberian sari buah mengkudu terhadap kualitas *cookies* yang disubstitusi dengan tepung umbi bit. Hasil analisis kruskal wallis tersebut sesuai dengan uji Mann Whitney yakni setiap perlakuan memiliki tekstur yang sama dengan *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu. Untuk aspek tekstur, *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu dan *cookies* tanpa penambahan sari buah mengkudu dapat diterima masyarakat dengan baik, hal tersebut dapat dilihat pada lembar kuisioner yang telah diisi oleh masyarakat bahwa tekstur pada setiap perlakuan pada *cookies* tersebut memiliki tekstur renyah.

Tekstur pada *cookies* yang disubstitusi tepung umbi bit ditentukan oleh kadar air dan semua bahan baku yang digunakan. Air pada sari buah mengkudu dalam adonan menyebabkan pati mengalami penyerapan air sehingga granula pati akan menggelembung dan jika dipanaskan, pati akan tergelatinisasi kemudian gel pati akan mengalami proses dehidrasi sehingga gel membentuk kerangka yang kokoh (Mila L.W & Suhartiningsih, 2014).

Berdasarkan kualitas organoleptik dari hasil uji organoleptik, pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubstitusi tepung umbi bit menunjukkan bahwa *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan dengan *cookies* tanpa penambahan sari mengkudu, hal tersebut berdasarkan daya terima masyarakat yang lebih tinggi di lembar kuisioner untuk aspek aroma pada P3 (20%) yang memiliki konsentrasi sari buah mengkudu

yang paling banyak lebih harum dari aroma pada P0 (0%) tanpa pemberian sari buah mengkudu. Semakin banyak pemakaian sari buah mengkudu maka akan semakin harum aroma *cookies* yang dihasilkan karena *cookies* pada P3 memiliki tampak lebih pipih atau tipis dari *cookies* pada perlakuan lainnya.

2. Data Hasil Uji Kandungan Gizi *Cookies*

Dengan Variasi Sari Buah Mengkudu Yang Disubsitusi Tepung Umbi Bit.

Berdasarkan data pada tabel 4.2 hasil uji kandungan gizi pada *cookies* variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit pada uji karbohidrat menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat tertinggi terdapat pada P3 yakni 47,9% *cookies* dengan pemberian sari buah mengkudu sebesar 25 ml. dan kandungan terendah terdapat pada P2 yakni 35,6% *cookies* dengan pemberian sari buah mengkudu sebesar 18,75 ml. Hal tersebut dikarenakan buah mengkudu memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dibandingkan kandungan gizi lainnya yakni 51,67 gram per 100 gram buah mengkudu (Anon 1997 dalam Antara dan Pohan 2001). Semakin banyak pemakainya buah mengkudu pada *cookies* maka semakin tinggi pula kandungan karbohidrat pada *cookies*. Menurut fatkhurrahman, dkk (2012) kadar karbohidrat pada *cookies* dihitung secara *by difference* dan pengaruh dari komponen nutrisi lain yaitu protein, lemak, air dan abu. Karbohidrat merupakan sumber kalori utama yang berperan dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti warna, rasa dan tekstur. Orang-orang yang ingin membentuk otot tubuh selain dengan cara *fitness* dapat melakukan rotasi karbohidrat atau *carb cycling* yakni sebuah pola makan sederhana dimana seseorang melakukan diet tinggi karbohidrat dan diet rendah karbohidrat secara bergantian setiap harinya, tergantung aktivitas seseorang pada hari tersebut (Darren, 2012).

Berdasarkan data pada tabel 4.2 hasil uji kandungan gizi pada *cookies* variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit pada uji protein menunjukkan bahwa kandungan protein tertinggi ada pada P0 yakni 8%, *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu dan terendah pada P3 yakni 5,8%, *cookies* dengan pemberian sari buah mengkudu sebesar 25 ml. Semakin banyak pemakaian sari buah mengkudu pada *cookies* maka kandungan protein pada *cookies* semakin rendah. Hal tersebut terjadi karena buah mengkudu memiliki kandungan fenol yang mampu

mendenaturasi protein (Theresia, dkk 2014). Selain itu yang mempengaruhi rendahnya kandungan protein pada *cookies* adalah karena kandungan protein tepung bit lebih rendah dari tepung terigu yakni 1,61 % dan 6%, tepung terigu memiliki protein kompleks (gluten) yang terdiri dari gliadin dan glutenin. Gluten tersebut merupakan kandungan terbesar gandum (bahan dasar tepung terigu) sebanyak 80% yang menyebabkan tepung terigu memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut Tandra (2015) dalam Iis (2016) menyebutkan bahwa orang dewasa yang memiliki penyakit diabetes dapat mengkonsumsi protein sebanyak 0,8 gram per kilogram berat badan. Konsumsi protein harus juga berkurang pada orang yang mengalami gangguan ginjal.

Berdasarkan data pada tabel 4.2 hasil uji kandungan gizi pada *cookies* variasi sari buah mengkudu yang disubsitusi tepung umbi bit pada uji lemak menunjukkan bahwa kandungan lemak tertinggi terdapat pada P3 (*cookies* dengan pemberian sari buah mengkudu sebesar 25 ml) yakni 22,28%, sedangkan kandungan lemak terendah terdapat pada P0 (*cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu) yakni 19,64%. Menurut Anita (2009), buah mengkudu memiliki kandungan asam lemak rantai pendek dan ester asam lemak. Hal tersebut menjadikan buah mengkudu memiliki kandungan lemak yang kompleks. Konsumsi buah yang mengandung asam lemak rantai pendek dapat berfungsi untuk meningkatkan fungsi sel-sel pada usus besar atau sebagai nutrisi utama untuk sel-sel usus besar serta dapat melindungi usus besar dari iritasi (Yusra, 2017). Semakin banyak pemakaian sari buah mengkudu pada *cookies* maka semakin tinggi pula kandungan lemak yang dihasilkan pada *cookies* tersebut.

Berdasarkan uji laboratorium mengenai kandungan gizi, penambahan sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang disubsitusi tepung umbi bit menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan buah mengkudu pada *cookies* maka semakin tinggi pula kandungan gizi karbohidrat serta lemak pada *cookies* namun semakin banyak penambahan buah mengkudu pada *cookies* maka semakin semakin rendah kandungan protein pada *cookies*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

(1) Berdasarkan kualitas organoleptik, pemberian sari buah mengkudu terhadap *cookies* yang

disubsitusi tepung umbi bit menunjukkan bahwa untuk aspek aroma *Cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan dengan *cookies* tanpa penambahan sari mengkudu pada P3 (20%) yang memiliki konsentrasi sari buah mengkudu yang paling banyak lebih harum dari aroma pada P0 (0%) tanpa pemberian sari buah mengkudu dengan nilai $p = 0,012$ dimana $p < 0,05$ dan pada setiap perlakuan memiliki rasa, warna dan tekstur yang sama dengan *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu berdasarkan untuk aspek rasa ($0,116 > 0,05$), aspek warna ($0,489 > 0,05$) dan aspek tekstur ($0,121 > 0,05$). (2) Hasil uji kandungan gizi *Cookies* dengan variasi sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) yang disubsitusi tepung umbi bit (*Beta vulgaris*) memiliki kandungan karbohidrat tertinggi terdapat pada *cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu sebanyak 25 ml yakni 47,9% dan kandungan terendah terdapat pada *cookies* dengan penambahan sari buah mengkudu yakni 35,6%. Untuk kandungan gizi protein tertinggi ada pada *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu yakni 8%, dan terendah pada *cookies* dengan sari buah mengkudu sebanyak 25 ml yakni 5,8%. Untuk kandungan lemak tertinggi terdapat pada *cookies* dengan penambahan sari buah sari buah mengkudu sebanyak 25 ml yakni 22,28. Sedangkan kandungan lemak terendah terdapat pada *cookies* tanpa pemberian sari buah mengkudu yakni 19,64%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, L.D. 2011. *Formulasi Cookies Berbasis Pati Garut (Maranta Arundinaceae Linn.) Dengan Penambahan Tepung Torbangun (Coleus Amboinicus Lour) Sebagai Sumber Zat Gizi Mikro*. Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor: Bandung
- Anna, A. 2015. *Penganekaragaman Kue Kering Berbahan Dasar Tepung Jagung (Zea Mays Sp)*. E-jurnal boga. Vol. 04, No. 1, Hal 75-83

- Anonim. *Kalori Dalam Kue (100 Gram) Dan Fakta Gizi*. <https://mobile.fatsecret.co.id/kalorigizi/umum/kue?portionid=52616&portionamount=100,000>. Diakses pada tanggal 21 Januari 2018 Pukul 20.05 WIB
- Antara, N.T., H.G. Pohan, dan Subagja. 2001. *Pengaruh tingkat kematangan dan proses terhadap karakteristik sari buah mengkudu*. *Warta IHP/J. of Agro-Based Industry* 18(1-2): 25-31
- Dripta Sjabana & Ramadhani Rusdi Bahalwan. 2002. *Pesona Tradisional dan ilmiah, mengkudu, Morinda citrifolia*, Edisi I. Jakarta: Salemba Medika. 6,24 - 26,34-35,37-38.
- Farkhatu S. 2009. *Pembuatan Cookies Campuran Tepung Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata L. Walp.) Dan Tepung Beras Sebagai Pangan Tambahan Bagi Ibu Hamil*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor: Bandung.
- Fauziah K.W, Bhakti E.S, Siti S. 2016. *Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sukun*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol, 5. No. 4
- Mila, L.W & Suhartiningsih. 2015. *Pengaruh Penambahan Puree Bit (Beta vulgaris) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk*. E-journal Boga. Vol. 3, No. 1
- Rahayu, W.P. 1998. *Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Rahmawati, Anita. 2009. *Kandungan Fenol Total Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*. Skripsi. Universitas Indonesia, Jakarta
- Rubatzky, V.E. 1998. *Sayuran Dunia II:Prinsip, Produksi dan Gizi*. Bandung: Penerbit ITB
- Sirait, M. 2007. *Penuntun fitokimia dalam farmasi*. Penerbit ITB: Bandung
- Siti, A. 2016. *Pengaruh Substitusi Tepung Bengkuang (Pacyrhizus Crosus) Terhadap Kualitas Brownies Panggang Dan Implementasinya Sebagai Bahan Penyuluhan Gizi Kepada Masyarakat*. Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surabaya: Surabaya
- Sitohang, K. A. K., Z. Lubis dan L. M. Lubis. 2015. *Pengaruh perbandingan jumlah tepung terigu dan tepung sukun dengan jenis penstabil terhadap mutu cookies sukun*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3 (3): 308-315.

- SNI [Standar Nasional Indonesia]. 1992. *Mutu dan Cara Uji Biskuit*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional 01-2973-1992
- Solomon, N. 1998. *Noni. Nature's Amazing Healer*. Woodland Publ. Pleasant Grove, Utah, USA.
- Tajoedin, T.H & Iswanto, H. 2002. *Mengebunkan Mengkudu Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Winanti, E. R. 2013. *Pengaruh Penambahan Bit (Beta vulgaris) Sebagai Pewarna Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Sosis Daging Sapi*. Skripsi. Diakses Pada Tanggal 25 April 2018. <http://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/34280/>)
- Zackiyah, Gebi D., & Maria, T.S.2014. *Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Produksi Minuman Fungsional Yoghurt*. Salatiga: Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Pendidikan Sains IX. Vol.5, No.1 ISSN:2087-0922