

**Identifikasi Tepung Ampas Kelapa Terhadap Kadar Proksimat
Menggunakan Metode Pengeringan Oven**
*Identification of Coconut Pulp Flour on Proximate
Level Using Oven Drying Method*

Rousmaliana¹, Septiani^{2*}

^{1,2} Program Studi Gizi, Universitas Binawan, Jakarta Timur

Abstract

Coconut pulp is a byproduct of making coconut milk. The process of making coconut pulp flour is not widely used. This study aimed to analyze the difference in proximate levels (water, ash, protein, fat, carbohydrates, and total fiber) from organoleptic test results. This study used an experimental design with a Completely Randomized Design to find out the best quality coconut pulp flour that contains nutritional value. Formula T57 was the formula chosen from the organoleptic test with 5.70% water content, 7.30% fat, 4.91% protein, 0.34% ash content, 2.37% fiber, and 81.75% carbohydrate. It is necessary to test the shelf life of the selected formula.

Keywords: *identification, coconut flour, proximate*

Abstrak

Ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan. Proses pembuatan ampas kelapa tidak banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan tingkat proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan total serat) dari hasil uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap untuk mengetahui kualitas tepung ampas kelapa terbaik yang mengandung nilai gizi. Formula T57 adalah formula terpilih dari uji organoleptik dengan kadar air 5,70 %, lemak 7,30 %, protein 4,91%, kadar abu 0,34%, serat 2,37 % dan karbohidrat 81,75 %. Perlu dilakukan lagi uji daya simpan terhadap formula terpilih.

Kata Kunci: *identifikasi, tepung kelapa, proksimat*

*Korespondensi:

Septiani, email: septiani@binawan.ac.id

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar, Indonesia memiliki kebun kelapa (*Cocos nucifera L.*) terluas di dunia, seluas 3.566.103 Ha (Subagio, 2010). Produksi pohon kelapa di Indonesia pada tahun 2016 menurut status pengusahaan (1970-2017) mencapai 2.890.735 Ton di antaranya merupakan perkebunan Negara, Swasta dan rakyat. Sebagian besar perkebunan kelapa dibudidayakan oleh rakyat yang tersebar diseluruh pelosok Indonesia. Untuk produksi kelapa menurut provinsi yaitu Sumatra jumlah lahan seluas 1.130.014 Ha dengan produksi pohon kelapa mencapai 934.563 Ton, luas lahan di Jawa 816.842 Ha dengan produksi 627.655 Ton, Nusa Tenggara dan Bali mempunyai luas lahan 271.234 dengan jumlah produksi 197.236 Ton, Kalimantan mempunyai luas lahan 201.410 Ha dengan produksi 140.634 Ton, luas lahan di Sulawesi 772.729 Ha dengan produksi 632.520 Ton, Maluku dan Papua mempunyai luas lahan 373.874 Ha dengan produksi 358.126 Ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017).

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari pembuatan santan. Selama ini ampas kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan harga produk yang sangat rendah. Hasil ampas kelapa dapat diolah menjadi tepung ampas kelapa yang kaya akan serat kasar 20% yang dapat dijadikan sebagai olahan tepung ampas kelapa yang bernilai gizi tinggi. Menurut Yulvianti *et al.* (2015) hasil samping ampas kelapa juga mengandung protein 23%, karbohidrat 93% terdiri dari 61% galaktomanan, 26% manosa, dan 13% selulosa. Meskipun ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, namun ampas kelapa memiliki kandungan serat kasar cukup tinggi. Serat pangan ini juga dapat mengontrol pelepasan glukosa seiring waktu, membantu pengontrolan dan pengaturan, diabetes melitus dan obesitas Serat pangan dalam jumlah yang cukup didalam makanan sangat bagus untuk pencernaan yang baik dalam usus.

Penelitian terkait tepung ampas kelapa masih sangat jarang. Maka diperlukannya penelitian lebih lanjut mengenai cara untuk pembuatan tepung ampas kelapa supaya dapat dijadikan bahan pangan lokal yang bernilai gizi tinggi. Dengan hasil zat gizi dan sifat organoleptik terbaik, serta dapat mengurangi hasil samping ampas kelapa melalui proses pengolahan yang baik dan benar sehingga dapat dikonsumsi manusia.

METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu alat untuk membuat tepung ampas kelapa menggunakan oven, langsung (kukusan), loyang, blender, baskom, saringan, spatula, mangkok, wadah kedap udara. Selanjutnya, alat untuk analisis proksimat seperti cawan porselin, pipet mohr, timbangan analitik, labu takar, labu destilasi, labu kjehdahl, neraca analitik, bulb, corong, spatula, kertas saring Whatman no. 40 dan 42, kantung dialysis AAS, oven vakum, cawan alumunium, tanur, pengaduk magnetic, sentrifus, gelas ukur, alat ekstraksi Soxhlet, incubator, pH meter, thermometer, *texture analyzer*, dan spektrofotometer.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu bahan untuk membuat tepung ampas kelapa antara lain hasil samping santan (ampas kelapa yang sudah disortir sebelumnya). Selanjutnya, bahan analisis proksimat antara lain air destilata, asam nitrat, asam sulfat, selenium mix, asam borat, kalium hidroksida, air bebas ion, enzim pepsin, pankreatin, ekstrak bile, larutan natrium bikarbonat, *n-hexane*, etanol, asam klorida, kalium sulfat, natrium hidroksida, natrium sulfat, dan indikator

(metal merah dan metal biru).

Adapun variable-variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel dependen dan independen. Variabel dependen terdiri dari hasil uji hedonik, mutu hedonik dan uji analisis proksimat. Variabel independen terdiri dari perlakuan waktu pada proses pengovenan Ampas Kelapa.

Prosedur dalam penelitian ini yaitu, pertama: pembuatan tepung ampas kelapa terdiri dari satu suhu dan 3 waktu berbeda yaitu dalam suhu 70°C dengan waktu 3 jam, 4 jam, 5 jam. Kemudian tepung ampas kelapa dilakukan uji organoleptik untuk mendapatkan daya terima terbaik panelis terhadap tepung ampas kelapa. Setelah mendapatkan formula terbaik dari panelis akan dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan gizi meliputi, karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu serta serat total.

Kedua: hasil samping dari pembuatan santan di sortir dan ditaruh di dalam baskom sesudah itu dilakukan pemisahan lagi antara (lemak) santan yang tersisa, lalu pencucian pada ampas kelapa, setelah dicuci ampas kelapa dengan bersih, lalu disaring dan diperas, kemudian di kukus selama 5 menit, kemudian taruh ampas kelapa di dalam loyang yang sudah dibersihkan letakan secara merata ampas kelapa (supaya kering merata) masukan ke oven dengan waktu dan suhu yang sudah ditetapkan, kemudian setelah itu keluarkan ampas kelapa dari oven dan tunggu hingga tidak panas lagi (2-3 menit) lakukan penghalusan ampas kelapa dengan blender setelah itu ampas kelapa yang sudah dihaluskan disaring dengan saringan, lalu simpan tepung ampas kelapa yang sudah jadi di dalam wadah yang kedap udara (Hasan, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panelis melakukan uji hedonik dan mutu hedonik terhadap tepung ampas kelapa yang sudah melalui proses pengeringan, dengan melakukan proses 3 perlakuan pengeringan, dengan perlakuan pertama ampas kelapa yang ditepungkan dengan waktu 3 jam (70°C), yang kedua ampas kelapa ditepungkan dengan waktu 4 jam (70°C) dan yang ketiga dengan waktu 5 jam (70°C).

Uji hedonik yaitu uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk agar dapat diterima. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, yaitu amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, dan tidak suka. Uji mutu hedonik yaitu uji mutu yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat kemampuan karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi lebih detail mengenai variabel bahan yang digunakan atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk (Permadi *et al*, 2018).



T37

T47

T57

Gambar 1. Penampakan tepung ampas kelapa

Formula terpilih diperoleh dengan cara melakukan uji hedonik dan dilihat dari hasil rata-ratanya. Hasil dari masing-masing atribut penelitian kemudian dilakukan analisa secara deskriptif dan statistik dengan uji beda lebih dari dua kelompok menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut (DUNCAN). Hasil uji hedonik tepung ampas kelapa dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil uji hedonik tepung ampas kelapa

Formula	Atribut			
	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa
T37	2,50 ^b	1,87 ^a	3,23 ^a	2,20 ^a
T47	2,37 ^b	2,00 ^a	3,23 ^a	2,53 ^a
T57	1,80 ^a	2,33 ^a	3,20 ^a	2,87 ^a

Keterangan : Skala atribut yaitu 1 = sangat tidak suka hingga 5 = sangat suka

Huruf yang beda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan ($p < 0,05$), Uji lanjut *Duncan* menunjukkan huruf yang beda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

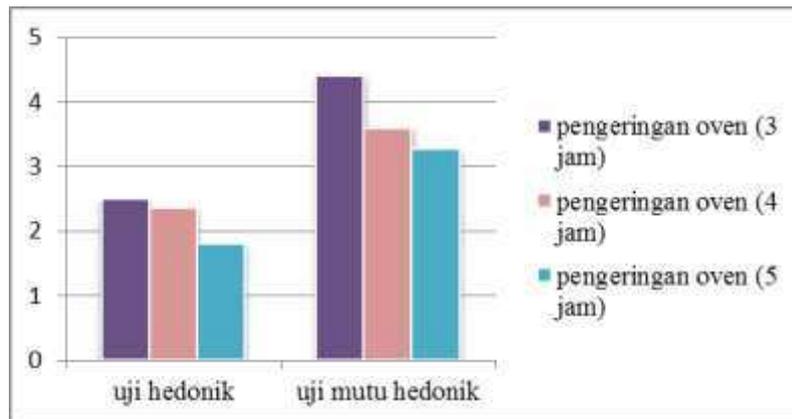
Tabel 2. Hasil uji mutu hedonik tepung ampas kelapa

Formula	Atribut			
	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa
T37	4,40 ^b	4,83 ^a	2,70 ^a	4,00 ^a
T47	3,60 ^b	4,27 ^a	3,13 ^a	3,53 ^a
T57	3,27 ^a	4,37 ^a	3,00 ^a	3,47 ^a

Keterangan: Atribut rasa skala 1 = sangat pahit hingga 5 = sangat gurih; Atribut tekstur skala 1 = sangat kasar hingga 5 = sangat halus; Atribut warna skala 1 = putih kecokelatan sampai 5 = Kuning keemasan; Atribut aroma skala 1 = sangat langu sampai 5 = sangat wangi.

Tekstur

Tekstur adalah merupakan salah satu sifat produk atau bahan yang dapat dirasakan dan dapat dilihat memalui sentuhan kulit. Beberapa dari sifat tesktur dapa diperkirakan hanya dengan menggunakan mata seperti halnya dari kehalusan atau kekerasan dari permukaan bahan. Tekstur berupa makanan dapat ditentukan melalui tes mekanik atau dengan uji organoleptik (analisis pengindraan) yang menggunakan manusia sebagai penguji terhadap produk pangan yang akan di uji (Engelen, 2018). Atribut penilaian tepung ampas kelapa pada bagian tekstur meliputi dari sangat kasar sampai sangat lembut.



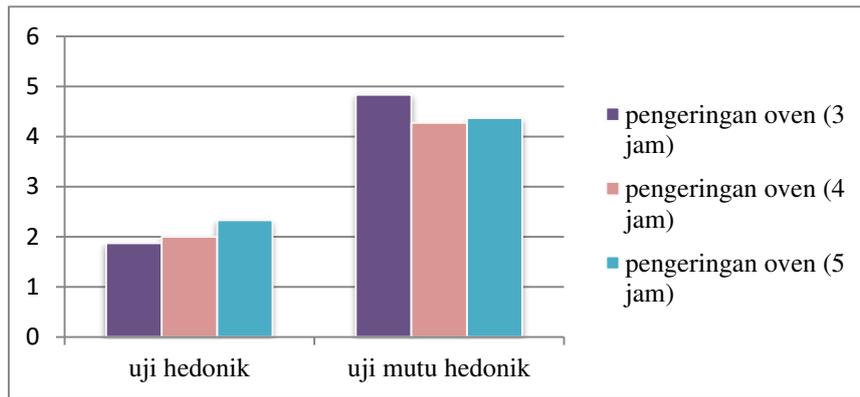
Gambar 2. Data hasil teksur tepung ampas kelapa

Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu 3 jam mendapatkan nilai kesukaan paling tinggi yaitu 2,50 (biasa), pada waktu 4 jam tekstur mendapatkan 2,37 (biasa) sedangkan untuk tepung ampas kelapa dengan waktu 5 jam mendapatkan nilai 1,80 (tidak suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan pengeringan tepung ampas kelapa berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut penilaian tekstur.

Hasil uji mutu hedonik terhadap tekstur menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa T37, T47 dan T57 memiliki tekstur lembut. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat pengovenan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik pada aspek tekstur. Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa ada bahwa perbedaan konsentrasi pada T47 dengan T37 dan T57 tidak berbeda nyata, namun T47 dengan T37 dan T57 memberikan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap uji mutu hedonik pada atribut penilaian tekstur. Hal ini sejalan dengan penelitian Erni (2018) menyatakan bahwa kadar air dan aktivitas air dalam bahan sangat besar peranannya terutama dalam menentukan tekstur bahan pangan. Penggunaan suhu dan lama penengrangan yang semakin meningkat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur.

Warna

Warna termasuk kedalam kategori penilaian uji organoleptik, warna merupakan salah satu sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis dan warna mempunyai peranan penting sebagai daya tarik dan warna juga salah satu faktor yang paling menarik perhatian konsumen. Atribut penilaian tepung ampas kelapa pada bagian putih kecoklatan hingga kuning keemasan.



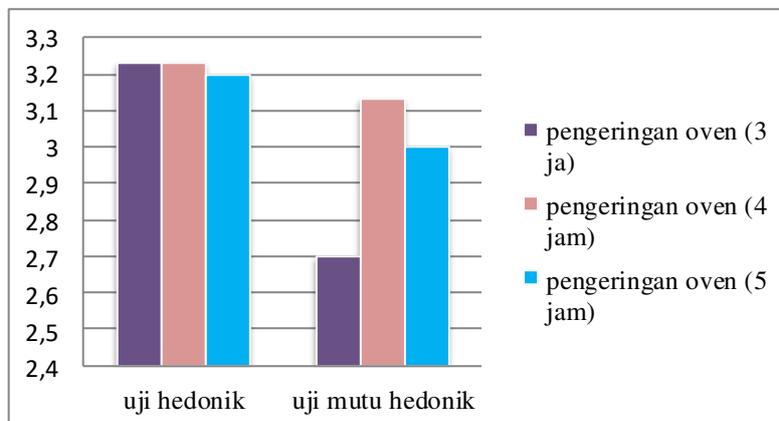
Gambar 3. Data hasil warna tepung ampas kelapa

Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 3 jam memperoleh nilai kesukaan terendah terhadap warna yaitu 1,87 (biasa) untuk waktu pengeringan 4 jam mendapat nilai 2,00 (biasa) sedangkan nilai kesukaan tertinggi terhadap warna diperoleh dengan waktu pengeringan 5 jam yaitu 2,33 (biasa). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut penilaian warna.

Hasil penilaian organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 3 jam putih kekuningan, 4 jam memiliki warna putih *cream*, sedangkan tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 5 jam memiliki warna putih kecoklatan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap mutu hedonik pada aspek warna. Hal ini sejalan dengan penelitian Erni (2018) yang menyatakan kenampakan di pengaruhi oleh faktor suhu dan lama penegeringan, yang mampu merubah kenampakan tepung menjadi kecoklatan.

Aroma

Aroma merupakan atribut organoleptik yang dapat dinilai dengan indera penciuman. Atribut penilaian aroma tepung ampas kelapa meliputi sangat langu hingga sangat wangi. Berikut adalah data uji organoleptik hedonik dan mutu hedonik aroma tepung ampas kelapa.



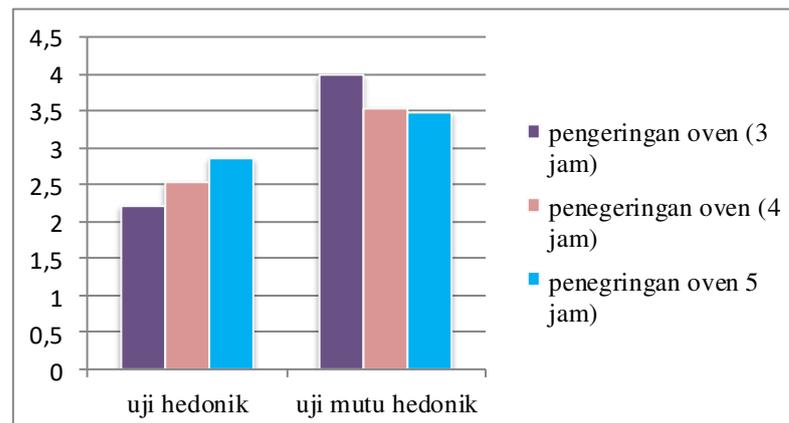
Gambar 4. Data hasil aroma tepung ampas kelapa

Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 3 jam, 4 jam dan 5 jam tidak memiliki perbedaan yang cukup nyata. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh signifikan ($p>0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut penilaian aroma. Hal ini juga didukung oleh Putri (2014) yang menyatakan bahwa, tepung ampas kelapa memiliki aroma yang cukup khas yaitu aroma kelapa dan semakin lama proses pembuatan wangi khas dari kelapa akan semakin keluar.

Hasil penilaian organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 3 jam, 4 jam dan 5 jam memiliki aroma wangi. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap mutu hedonik pada aspek aroma.

Rasa

Rasa merupakan salah satu bagian dari penilaian makanan yang melibatkan panca indera lidah dan dapat dikenali serta dibedakan oleh kecap yang terletak pada papila (Winarno, 2004). Atribut penilaian rasa tepung ampas kelapa meliputi dari sangat pahit sampai sangat gurih. Berikut adalah data uji organoleptik hedonik dan mutu hedonik aroma tepung ampas kelapa.



Gambar 5. Data hasil rasa tepung ampas kelapa

Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa dengan waktu 3 jam mendapatkan nilai kesukaan terhadap rasa yaitu 2,20 (biasa). Sedangkan tepung ampas kelapa pada waktu 4 jam mendapatkan nilai kesukaan 2,53 (biasa), dan untuk hasil 5 jam mendapatkan 2,87 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa berpengaruh signifikan ($p<0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut penilaian rasa. Hal ini sejalan dengan penelitian Wardani *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa kandungan lemak pada ampas kelapa tinggi membuat peningkatan rasa gurih dari satu produk pangan.

Hasil uji mutu hedonik terhadap rasa menunjukkan tepung ampas kelapa dengan waktu pengeringan 3 jam dan 4 jam tidak memiliki perbedaan yang cukup tinggi yaitu menghasilkan rasa yang gurih. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan waktu pengeringan tepung ampas kelapa tidak berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap mutu hedonik pada aspek rasa.

Keseluruhan

Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa tepung ampas kelapa pada T57 memperoleh nilai kesukaan terhadap keseluruhan tertinggi (sangat suka), sedangkan tepung ampas kelapa T37 memperoleh nilai kesukaan terendah (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat substitusi tepung ampas kelapa berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap atribut keseluruhan.

Penentu formula terpilih

Formula terpilih ditentukan berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan (hedonik). Penilaian formula terpilih berasal dari nilai kesukaan secara keseluruhan. Suatu produk dapat diterima oleh panelis apabila memiliki rasa yang diinginkan (Waysima dan Dede, 2010). Oleh karena itu, rasa adalah atribut sensoris yang sangat menentukan penerimaan panelis. Berdasarkan hasil uji mutu hedonik T57 memiliki karakteristik rasa cukup gurih (3,47), tekstur yang biasa (3,27), wana putih cream (4,37), dengan aroma agak wangi (3,00).

Analisis aroksimat tepung ampas kelapa formula terpilih

Analisis proksimat yang dilakukan adalah kadar air, lemak, protein, kadar abu, serat dan karbohidrat. Hasil data analisis dijelaskan secara deskriptif dan juga dilakukan uji beda (*Independent Sample t-test*) untuk mengetahui apakah adanya perbedaan pada tepung ampas kelapa yang sudah ditepungkan pada waktu 4 jam (70°C) dan 5 jam (70°C).

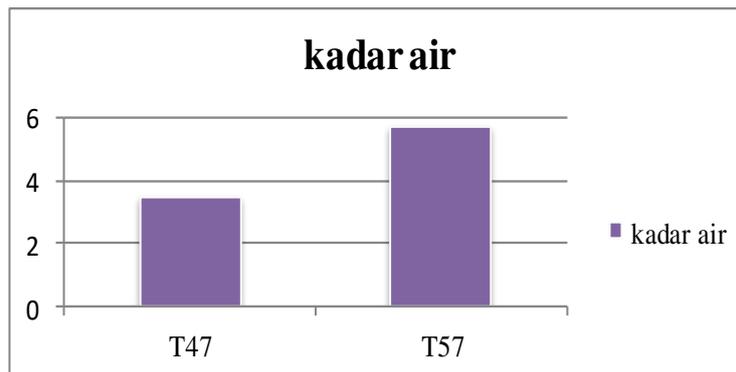
Tabel 3. Hasil analisis proksimat tepung ampas kelapa

Komponen	Tepung ampas kelapa 4 jam (% b/b)	Tepung ampas kelapa 5 jam (% b/b)	p-value
Kadar Air	3,42	5.70	0,000
Lemak	7,40	7.30	0,019
Protein	5,14	4.91	0,032
Kadar abu	0.42	0.34	0,030
Serat	2.49	2.37	0,014
Karbohidrat	83.62	81.75	0,001

Keterangan : Uji anova untuk melihat perbedaan secara signifikan ($p < 0,05$)

Kadar Air

Kadar air didalam suatu bahan makanan akan mempengaruhi waktu simpan dan kualitas dari bahan makanan itu sendiri, semakin besar aktivitas air pada bahan makanan maka akan semakin kecil daya tahan simpan bahan makanan tersebut, begitu juga sebaliknya jika semakin kecil kadar air di suatu bahan makanan maka akan semakin lama daya tahan simpan bahan makanan tersebut (Leviana dan Vita, 2017).

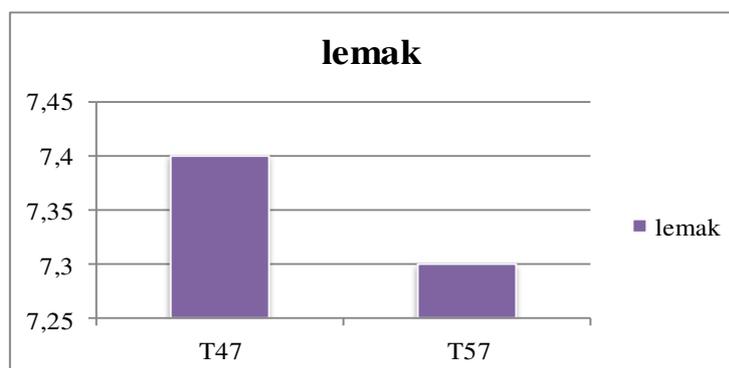


Gambar 6. Data kandungan kadar air

Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat tepung ampas kelapa formula kontrol dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 3,42 % nilai kadar air lebih rendah dari pada tepung ampas kelapa dengan waktu 5 jam formula terpilih dengan hasil 5,70 %. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), kadar air tepung ampas kelapa formula kontrol berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih. Jika dibandingkan dengan kadar air yang ada di tepung terigu, hasil tepung ampas kelapa dengan waktu 5 jam mempunyai kadar air yang lebih rendah dari pada tepung terigu dengan nilai 11,31%. Hal ini dikarenakan bahwa semakin lama proses pembuatan tepung ampas kelapa maka akan di dapatkan kadar air yang rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Yulvianti *et al.* (2015) yaitu semakin lama waktu yang di gunakan untuk mengering kan suatu bahan pangan, maka akan didapatkan hasil kadar air yang sedikit dikarenakan adanya penguapan air dari bahan yang digunakan.

Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan dan juga merupakan sumber energi karena lemak dapat berperan sebagai sumber energi cadangan, memberikan perasa pada makanan dan juga dapat mengatur suhu tubuh (Serlahwaty *et al.*, 2015). Sumber lemak tepung ampas kelapa dengan berasal dari ampas kelapa.



Gambar 7. Data kandungan kadar lemak

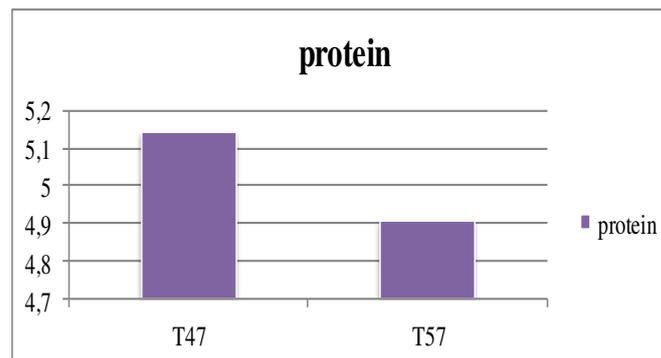
Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat pada lemak tepung ampas kelapa formula awal dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 7,40 % nilai lemak lebih tinggi dari pada tepung ampas kelapa dengan waktu 5 jam formula terpilih dengan hasil

7,30 %. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), lemak pada tepung ampas kelapa formula awal berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih. Pada formula terpilih kandungan lemak lebih rendah 0,10% dari pada formula kontrol yaitu 7,30 %.

Hal ini sejalan dengan penelitian Yulvianti *et al.* (2015) berkurangnya kadar air dalam proses pengeringan memberikan pengaruh pada kandungan lipoprotein ini yang berkaitan dengan keberadaan lemak. Semakin lama proses pengeringan, kadar air pun semakin berkurang maka ikatan hidrogen dengan protein akan terputus yang disertai dengan pemutusan ikatan air dengan lipoprotein. Setelah terjadinya pemutusan selama pengeringan, pemutusan juga terjadi pada ikatan lemak dengan protein yang mengakibatkan terbentuknya asam lemak bebas yang tidak berkaitan dengan apapun. Asam lemak inilah yang diduga sebagai lemak utuh yang terdekteksi sehingga dapat diukur kadarnya. Jadi semakin lama waktu penengrangan, semakin banyak kandungan lemak utuh yang terbentuk, dan dapat terukur kandungan lemak yang ada.

Protein

Protein merupakan salah satu sumber asam amino yang mempunyai peran penting untuk keberlangsungan hidup suatu makhluk dan juga mempunyai fungsi sebagai pembentukan struktur pada tubuh. Kadar protein dalam suatu bahan pangan sangat menentukan terhadap mutu bahan pangan itu sendiri (Susilo *et al.*, 2019).



Gambar 8. Data kandungan protein

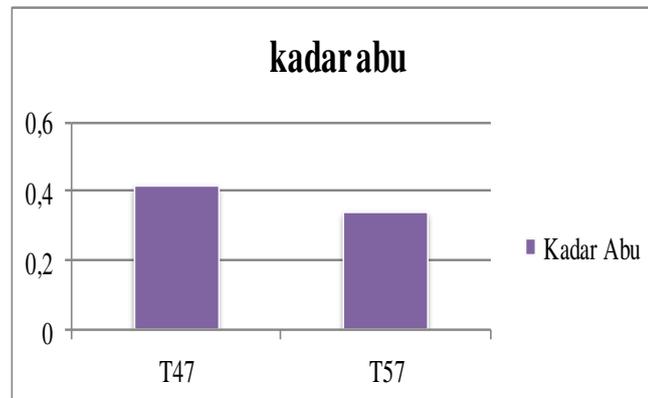
Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat pada protein tepung ampas kelapa formula kontrol dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 5,14% sedangkan untuk nilai protein ada formula terpilih mendapatkan hasil 4,91 %, formula terpilih mendapatkan hasil lebih rendah dari pada formula awal. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), protein pada tepung ampas kelapa formula awal berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih.

Formula ampas kelapa terpilih memiliki hasil kandungan protein 4,91 % cukup rendah dari pada tepung terigu 13,5 %. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri (2014), yang menyatakan tepung ampas kelapa merupakan salah satu protein rendah, sehingga ampas kelapa sangat cocok untuk dibuat biskuit atau *cookies* karena memiliki kadar protein yang rendah dan tidak perlu memakai bahan pengembang yang banyak.

Kadar Abu

Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Pengabuan merupakan suatu proses pemanasan bahan dengan suhu sangat tinggi selama beberapa waktu sehingga bahan akan habis terbakar dan hanya tersisa zat anorganik berwarna putih

keabu-abuan yang disebut abu. Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran bahan organik. Kadar abu dari suatu bahan dapat menunjukkan kandungan mineral yang ada dalam bahan tersebut (Sudarmadji, 1996).

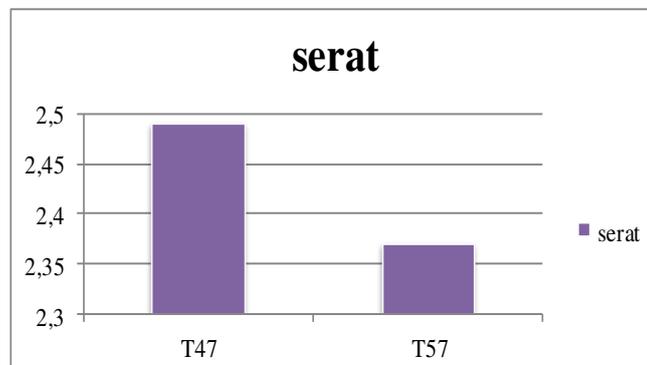


Gambar 9. Data kandungan kadar abu

Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat pada kadar abu tepung ampas kelapa formula kontrol dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 0,42 % sedangkan untuk nilai kadar abu pada formula terpilih mendapatkan hasil 0,34 % formula terpilih mendapatkan hasil lebih rendah dari pada formula awal. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), kadar abu pada tepung ampas kelapa formula awal berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih. Jika dibandingkan dengan kandungan kadar abu pada tepung terigu 0,59 %, kandungan kadar abu pada tepung ampas kelapa yang terpilih lebih rendah yaitu 0,34 % untuk mengetahui jenis mineral makro atau mikro yang perlu diuji lanjut dan untuk mengukur masing-masing kadar mineral tersebut.

Serat

Serat yang ada di dalam pangan merupakan salah satu zat gizi yang mempunyai peran penting dikarenakan serat berpengaruh terhadap pelepasan hormon dalam makanan merupakan salah satu zat gizi yang cukup penting, karena berpengaruh terhadap pelepasan intestinal (pencernaan di dalam usus), kalsium, seng, zat besi dan zat organik lainnya dan juga serat tidak banyak memberikan nilai gizi untuk tubuh. Namun, serat juga mempunyai fungsi penting bagi tubuh (Rusilanti dan Clara, 2007).



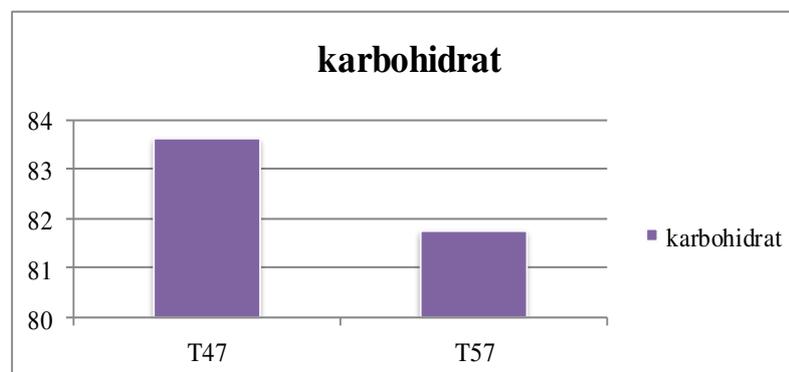
Gambar 10. Data kandungan serat

Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat pada serat tepung ampas kelapa formula kontrol dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 2,37 % sedangkan untuk nilai serat pada formula terpilih mendapatkan hasil 2,49 %, formula terpilih mendapatkan hasil lebih rendah dari pada formula awal. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), serat pada tepung ampas kelapa formula awal berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih.

Formula ampas kelapa terpilih memiliki hasil kandungan serat (2,37 %) cukup rendah dari pada tepung ampas kelapa formula awal, hal ini sejalan dengan penelitian Yulvianti *et al* (2015), yang menyatakan jika waktu pengeringan semakin lama maka semakin banyak pula pemecahan hemiselulosa yang akan rusak maka makin sedikit kadar serat yang terukur. Hal ini diduga karena adanya pemecahan hemiselulosa akibat berkurangnya kadar air dalam bahan pangan. Pemecahan hemiselulosa ini mengakibatkan penurunan kadar serat. Hemiselulosa ini merupakan salah satu bagian dari serat.

Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai peranan penting untuk karakteristik yang ada disetiap bahan makanan, dan karbohidrat memiliki dua fungsi utama lainnya yaitu menjaga cadangan energi, serta pembentuk protein dan lemak dalam tubuh, maka dari itu karbohidrat sangat dibutuhkan oleh tubuh karena sangat berpengaruh dalam pembentukan zat gizi lainnya yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (Hardinsyah *et al*, 2016)



Gambar 11. Data kandungan karbohidrat

Berdasarkan pada gambar di atas hasil analisis proksimat pada karbohidrat tepung ampas kelapa formula kontrol dengan waktu 4 jam mendapatkan hasil 83,62 % sedangkan untuk nilai karbohidrat pada formula terpilih mendapatkan hasil 81,75 %, formula terpilih mendapatkan hasil lebih rendah dari pada formula awal. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), serat pada tepung ampas kelapa formula awal berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan tepung ampas kelapa formula terpilih.

Formula ampas kelapa terpilih memiliki hasil kandungan karbohidrat 81,75 % cukup rendah dari pada tepung ampas kelapa formula awal. Hal ini sejalan dengan penelitian Mukti *et al*. (2018) pengaruh berupa pengovenan dengan waktu yang lama mengalami penurunan paling tinggi, kadar karbohidrat yang rendah lebih direkomendasikan bagi penderita DM.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji hedonik, formula terpilih didapat pada tepung ampas kelapa pada waktu 5 jam dengan suhu 70°C. Untuk uji ragam pada uji organoleptik, terdapat pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap uji hedonik pada atribut tekstur dan rasa, sedangkan pada uji hedonik atribut aroma tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan uji ragam pada uji organoleptik, terdapat pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap uji mutu hedonik pada atribut tekstur, warna, rasa, sedangkan pada uji mutu hedonik atribut aroma tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan uji beda pada sifat kimia (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan serat), terlihat bahwa ada perbedaan yang nyata antara formula terpilih terhadap kadar air, lemak, protein, kadar abu, serat, karbohidrat ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Engelen A. 2018. Analisis kekerasan, kadar air, warna dan sifat sensori pada pembuatan keripik daun kelor. Gorontalo: Politeknik Gorontalo.
- Erni N, Kadirman, Ratnawaty F. 2018. Pengaruh suhu dan penengrangan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas (*Colocasia esculenta*). Jurnal pendidikan teknologi pertanian. 4: 95-105.
- Hardinsyah, Riyadi H, Napitupulu V. 2016. Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Bogor: IPB.
- Hasan I. 2018. Pengaruh perbandingan tepung ampas kelapa dengan tepung terigu terhadap mutu *brownies*. Gorontalo: Universitas Gorontalo.
- Leviana W, Vita P. 2017. Pengaruh suhu terhadap kadar air dan aktivitas air dalam bahan pada kunyit (*Curcuma longa*) dengan alat pengering electrical oven. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mukti KRS, Ninna R, Sulistiyani S. 2018. Analisis kandungan karbohidrat, glukosa, dan uji daya terima pada nasi panggang, dan nasi biasa. Jember: Universitas Jember.
- Permadi MR., Huda O, Khafidurahman, Agustianto. 2018. Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (Hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. Jember: Politeknik Negeri Jember. Jurnal mikrotik. 8(1).
- Putri MF. 2014. Kandungan gizi dan sifat fisik tepung ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat. Semarang: Universitas Negeri Semarang. Teknoba. 1(1).
- Rusilanti dan Clara MR. 2007. Sehat dengan makanan berserat. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Serlahwaty D, Syarmalina, Novita S 2015. Analisis kandungan lemak dan protein terhadap kualitas soyghurt dengan penambahan susu skim. Jakarta: Universitas Pancasila.
- Subagio A. 2010. Potensi daging buah kelapa sebagai bahan baku pangan bernilai. Jawa Timur: Universitas Jember.
- Sudarmadji S, Suhardi. 1996. Analisis bahan makanan dan pertanian. Yogyakarta: Liberty
- Susilo A, Djalal R, Firman J, Mulia WA 2019. Dasar teknologi hasil ternak. Malang:

UB Press.

Wardani, Niga E, I Made, Sugitha, I Desak, Putu KP. 2017. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat dalam pembuatan cookies ubi jalar ungu. *Jurnal ilmu dan teknologi pangan*. 5:162-170.

Waysima A, Dede R. 2010. *Evaluasi sensori (Cetakan ke-5)*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Winarno FG. 2004. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yulvianti M., Widya E, Tarsono, M Alfian R. 2015. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku tepung kelapa tinggi serat dengan metode freeze drying. *Cilegon: Universitas Sultan Agung Tirtayasa. Jurnal intergrasi proses*. 101-107.