

KARAKTERISTIK TEPUNG AMPAS KELAPA
(*Characteristics of coconut palm flour*)

Rosdiani Azis¹ dan Ingka Rizkyani Akolo²

^{1,2}Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
Email : rosdiani@poligon.ac.id

ABSTRAK

Ampas kelapa merupakan limbah yang diperoleh dari hasil pengolahan kelapa / pembuatan minyak kelapa. Pada umumnya limbah ini jarang dimanfaatkan masyarakat dan biasanya hanya dijadikan pakan ternak. Padahal jika diteliti lebih jauh ternyata ampas kelapa memiliki kandungan galaktomanan yang mempunyai peran penting dalam bidang pangan dan kesehatan. Tepung Ampas kelapa adalah Tepung adalah bahan baku utama pembuatan berbagai jenis makanan (kue). Disamping sebagai sumber pati(gizi), tepung juga sebagai pembentuk struktur. Sifat fisik tepung yang harus diperhatikan adalah harus berwarna putih , tidak menggumpal dan tidak lengket. Dikaitkan dengan sifat kimia daging buah kelapa hibrida maka yang berperan pada sifat fisik tepung adalah kadar galaktomanan dan fosfolipida.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari tepung ampas kelapa dihasilkan dari proses ekstrak pada ampas kelapa berdasarkan kadar air, kadar abu, kadar protein, kandungan karbohidrat, uji warna. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo. Penelitian ini menggunakan *software Minitab 16* dengan metode Sedangkan perlakuan yang digunakan adalah lamanya waktu pengeringan yaitu 2 jam, 4 jam dan 6 jam.

Kata kunci: Ampas kelapa; tepung ampas kelapa; pengeringan

ABSTRACT

Coconut pulp is a waste obtained from coconut processing / coconut oil production. In general, this waste is rarely used by the community and is usually only used as animal feed. In fact, if examined further it turns out coconut pulp has galactomannan content which has an important role in the field of food and health. Coconut Flour is Flour is the main raw material for making various types of food (cakes). Aside from being a source of starch (nutrition), flour also forms the structure. The physical properties of flour that must be considered are that they must be white, not lumpy and not sticky. Associated with the chemical properties of hybrid coconut meat, the role of the physical properties of flour is the level of galactomannan and phospholipids. The purpose of this study was to determine the characteristics of coconut pulp produced from the extraction process on coconut pulp based on water content, ash content, protein content , carbohydrate content, color test. The research will be conducted at the Polytechnic Gorontalo Agricultural Product Technology Laboratory. This study uses Minitab 16 software with the method. While the treatment used is the length of drying time, which is 2 hours, 4 hours and 6 hours.

Keywords: Coconut pulp; coconut pulp; drying

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) termasuk jenis tanaman palma yang memiliki multi fungsi karena hampir semua bagian dari tanaman tersebut dapat dimanfaatkan. Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang paling banyak dibudidayakan di Provinsi Gorontalo. Berdasarkan data BPS tahun 2016 diketahui bahwa dari delapan tanaman perkebunan yang ada di Gorontalo, tanaman kelapa memiliki luas perkebunan yang terbesar yakni 54.865 hektar dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya (kakao, kopi, cengkeh, jambu mete, aren, kapuk, vanili). Tanaman ini tersebar di 5 kabupaten yakni kabupaten Gorontalo 22.810 hektar, kabupaten Pohuwato 14.312 hektar, kabupaten Gorontalo Utara 8528 hektar, dan kabupaten Boalemo 6862 hektar. Produksi buah kelapa selama 7 tahun terakhir (2010-2016) juga cukup besar yakni berkisar antara 54.000 ton sampai 67.000 ton pertahun (BPS, 2018). Angka ini tentunya menunjukkan bahwa kelapa dapat menjadi potensi utama bagi masyarakat Gorontalo untuk dapat meningkatkan kesejahteraan hidup jika diolah dan dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Salah satu produk olahan dari kelapa adalah minyak kelapa. Pada proses pembuatan minyak kelapa murni (Virgin

Coconut Oil), daging kelapa segar yang telah diparut kemudian dikeringkan dan dipres hingga minyaknya terpisah. Hasil samping dari proses pembuatan minyak kelapa murni ini adalah ampas kelapa. Ampas kelapa hasil samping pembuatan minyak kelapa murni masih memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan ampas kelapa berpotensi untuk dimanfaatkan dan diolah menjadi pakan (Miskiyah, 2006).

Ada dua jenis ampas kelapa yang dihasilkan dari proses pembuatan minyak, yakni ampas dari pembuatan santan untuk pengolahan makanan di rumah tangga; dan ampas kelapa yang diperoleh pada pembuatan minyak goreng yang disebut bungkil. Pemanfaatan ampas kelapa saat ini belum optimal dan masih sangat terbatas. Hal ini terlihat dari pola hidup masyarakat dimana dalam kehidupan sehari-hari ampas kelapa hanya langsung dibuang atau dijadikan pakan ternak. Padahal berdasarkan temuan dari para ahli diketahui bahwa ampas kelapa mengandung protein tinggi dan mengandung 61% galaktomannan, 26% manan, dan 16% selulosa (Zultiniar, dkk., 2009).

Salah satu produk yang dihasilkan dari ampas kelapa adalah tepung ampas kelapa. Tepung ampas kelapa ini sangat potensial untuk dikembangkan karena kaya akan serat. Tepung ampas kelapa dibuat secara langsung dari hasil samping ampas kelapa.

Pada proses pembuatan VCO dan pemisahan santan kelapa, tersisa hasil samping atau limbah yang masih dapat dimanfaatkan yaitu ampas kelapa hasil ekstraksi yang cukup banyak. Ampas tersebut dapat diproses menjadi tepung ampas kelapa.. Tepung ampas kelapa adalah tepung yang diperoleh dengan cara menghaluskan ampas kelapa yang telah dikeringkan. Rony Palungkun (1993, hal 53) menjelaskan bahwa tepung ampas kelapa dapat dibuat dari kelapa parut kering yang dikeluarkan sebagian kandungan lemaknya melalui proses *pressing*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa dari proses ini selain diperoleh tepung kelapa juga diperoleh minyak yang bemutu tinggi

Tepung adalah bahan baku utama pembuatan berbagai jenis makanan (kue). Disamping sebagai sumber pati(gizi), tepung juga sebagai pembentuk struktur. Sifat fisik tepung yang harus diperhatikan adalah harus berwarna putih , tidak menggumpal dan tidak lengket. Dikaitkan dengan sifat kimia daging buah kelapa hibrida maka yang berperan pada sifat fisik tepung adalah kadar galaktomanan dan fosfolipida. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. sifat-sifat fisikokimia daging buah kelapa yang mempengaruhi pengolahan kopra, minyak, kelapa parut kering, santan dan tepung (Mediati Fajri, 2014)

Oleh karena pemanfaatan ampas kelapa yang belum optimal dan ampas merupakan salah satu bahan baku penghasil tepung ampas kelapa yang bermanfaat serta daerah Gorontalo sebagai salah satu penghasil kelapa terbesar di Indonesia, maka penulis akan melakukan penelitian tentang tepung ampas kelapa, dianalisis lebih lanjut khususnya dalam hal karakteristiknya dengan membandingkan lama waktu pengeringan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Pengolahan data penelitian menggunakan *software Minitab 16*.

1.1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian adalah bagaimana karakterisasi tepung ampas kelapa dilihat dari kadar air, kadar abu, uji warna, kadar protein, kandungan karbohidrat dan banyaknya rendemen yang dihasilkan pada proses pengeringan.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakterisasi tepung ampas kelapa hasil pengeringan dari ampas kelapa dilihat dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kandungan karbohidrat, serta banyaknya rendemen yang d hasilkan.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian adalah dapat menyediakan informasi mengenai karakterisasi tepung

ampas dilihat dari kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kandungan karbohidrat, serta banyaknya rendemen yang dihasilkan pada proses pemengeringan sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut dalam pembuatan produk pangan lainnya

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli - Desember 2018 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Kampus Politeknik Gorontalo

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu wadah, Loyang, Timbangan analitik, gelas ukur, sendok, oven, blender, ayakan 60 mesh, plastik, neraca analitik, cawan porselen, desikator, penjepit air, ampas kelapa pembuatan santan yang diperoleh dari limbah rumah tangga, bungkil kelapa hasil limbah minyak kelapa, air, metanol 96%, abu sekam padi, larutan Luff School., aquades, larutan KL, H₂SO₄, amilum, natrium tiosulfat 2.600, NaOH 1500, HCL 0,1 N 25.000, *methyl red-brom cresol green 2000*, H₃Bo₃ 80.000.

2.3 TAHAPAN PENELITIAN

Penelitian Pembuatan Tepung Ampas Kelapa dengan variasi lama Pengeringan dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo. Dalam

penelitian ini dilakukan beberapa tahapan. Yaitu tahapan persiapan bahan (pengeringan dan penepungan) dan tahapan analisa. Beberapa analisa yang dilakukan yakni kadar protein, kadar air, kadar abu, kandungan karbohidrat, uji warna (derajat putih) dan rendemen ampas kelapa.

2.4 Pembuatan Tepung dari Ampas Kelapa

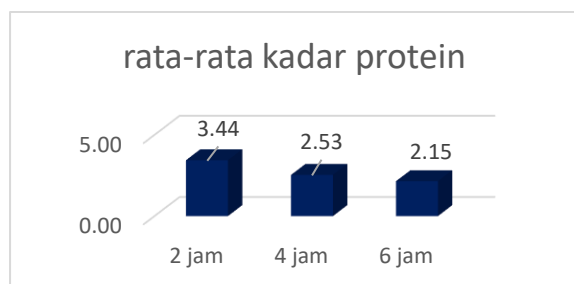
Daging kelapa yang sudah dikupas dibersihkan dari kotoran – kotoran yang menempel pada daging kelapa. Setelah dibersihkan daging kelapa diparut dengan parutan. Pemisahan dilakukan dari santan kelapa dan diambil ampas kelapa. Setelah didapatkan ampas kelapa, dilakukan proses pengeringan menggunakan oven. Pada proses pengeringan, parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain: kadar protein, kadar air, kadar abu, kandungan karbohidrat, uji warna (derajat putih) dan rendemen ampas kelapa. Sedangkan perlakuan yang digunakan adalah lamanya waktu pengeringan yaitu 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Untuk analisa yang dilakukan diambil berdasarkan lamanya waktu pengeringan, sampel pertama diambil dari pengeringan 2, 4, dan 6 jam. Powdering dilakukan setelah proses pengeringan dengan oven dengan cara ditumbuk. Proses powdering belum bisa langsung menjadi produk karena ukuran mesh belum seragam. Oleh karena itu,

dilakukan proses meshing untuk penyeragaman ukuran partikel tepung ampas kelapa. Setelah penyeragaman baru bisa dijadikan produk tepung ampas kelapa.

2.5 Analisa parameter pengamatan

- Analisa Kadar Air
- Analisa Kadar abu
- Uji Warna Derajat keputihan
- Analisa Kadar Protein
- Analisa Karbohidrat
- Analisa Kadar Lemak

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Kadar protein tepung ampas kelapa

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada tepung ampas kelapa yang proses pengeringan dengan oven selama 2 jam yakni 3.44 % sedangkan kadar protein terendah adalah terdapat pada tepung ampas kelapa dengan proses pengeringan dengan oven selama 6 jam yakni 2.15 % . Adanya perbedaan lama pengeringan berpengaruh pada kadar protein yang dikandung oleh tepung ampas kelapa, hal ini terjadi karena semakin lama pengeringan maka kandungan protein

semakin rendah, pernyataan ini sesuai dengan pendapat Winarno et al., (1980) penurunan protein kasar juga dapat disebabkan oleh reaksi Browning. Reaksi Browning terjadi karena adanya reaksi antara asam-asam amino dengan gula pereduksi. Reaksi ini ditandai dengan perubahan warna kecoklatan yang terjadi pada hijauan pakan setelah mengalami proses pengeringan. Semakin lama proses pengeringan maka semakin lama reaksi browning itu terjadi, sehingga jumlah protein kasar akan menurun.

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap kadar protein tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil uji Anova terhadap lama pengeringan protein tepung ampas kelapa

	Sum of squares	df	Mean squares	F	Sig.
Between groups	2.644	2	1.322	7.324	.025
Within groups	1.83	6	.305		
Total	3.727	8			

Perlakuan signifikan karena nilai p-value (sig) = 0,025 < α = 5%. Hal ini menunjukkan bahwa dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT..

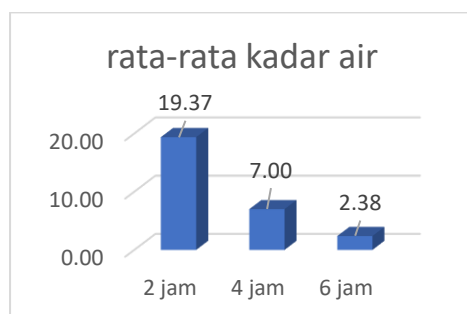
Tabel 2. Uji BNT rata-rata kadar protein

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Protein
2 jam	3.44 ^a
4 jam	2.53 ^b
6 jam	2.15 ^b

Tabel uji BNT untuk kadar protein adalah a,b menunjukkan kode adanya perbedaan perlakuan, huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang sama pada $\alpha = 5\%$ pada uji BNT

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan dengan waktu yang berbeda yakni 2 jam, 4 jam dan 6 jam berdasarkan tabel ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar protein yang dihasilkan hal ini terjadi karena semakin lama pengeringan maka kandungan protein semakin rendah.

Setelah diperoleh faktor yang signifikan serta level yang mampu mengoptimumkan nilai protein dengan uji BNT. Tahap uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan berbeda nyata dengan perlakuan 4 jam dan 6 jam , sedangkan perlakuan pengeringan 4 jam dan 6 jam adalah tidak berbeda nyata



Gambar 2. Kadar air tepung ampas kelapa

Gambar 2, menunjukkan perbedaan kadar air yang di kandung oleh tepung ampas kelapa, dari gambar tersebut terlihat bahwa kadar air tertinggi terdapat pada pengeringan dengan waktu oven 2 jam yakni 19,37 % sedangkan kadar air terendah adalah terdapat pada pengeringan dengan lama oven 6 jam yakni 2,38 % hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu yang diperlukan melakukan pengeringan maka kandungan kadar air akan semakin rendah pula dan semakin cepat waktu yang digunakan untuk pengeringan maka kadar air yang akan dihasilkan akan semakin tinggi hal ini sesuai dengan pendapat (Winarno, 2008), menyatakan bahwa proses pengeringan yang tidak merata dan perubahan temperatur secara fluktuatif tersebut mempengaruhi kandungan air. Semakin lama waktu pengeringan yang dilakukan, maka kadar air yang terdapat pada suatu bahan akan semakin rendah.

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap kadar air tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. Analisis anova untuk uji kadar air

	Sum of squares	d f	Mean squares	F	Sig.
Between groups	463.36	2	231.68	2017.653	.000
Within groups	.689	6	.115		
Total	464.051	8			

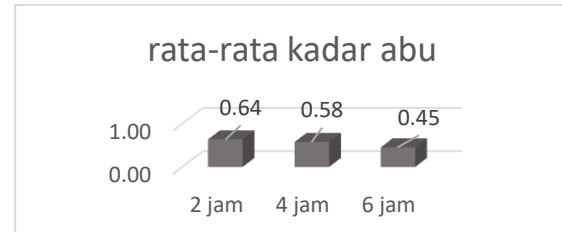
Tabel diatas menunjukkan bahwa Perlakuan pengeringan berpengaruh signifikan terhadap kadar air tepung ampas kelapa karena nilai p-value (sig) = 0,000 < $\alpha = 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT.

Tabel 4. Uji BNT rata-rata kadar air

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Air
2 jam	19.37 ^a
4 jam	7.00 ^b
6 jam	2.38 ^c

Berdasarkan Tabel Uji BNT kadar air diatas menunjukkan tepung ampas kelapa sangat berbeda nyata dari setiap perlakuan pengeringan 2jam, 4jam dan 6 jam a,b,c menunjukkan kode adanya perbedaan perlakuan, huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang sama pada $\alpha = 5\%$ pada uji BNT. Hal ini terjadi karena lama pengeringan berbeda nyata terhadap kandungan kadar air masing-masing

perlakuan, Hal ini diperkirakan disebabkan karena perlakuan panas akan menguapkan air yang terikat secara bebas pada bahan pangan.



Gambar 3. Kadar abu tepung ampas kelapa

Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi terdapat pada tepung ampas kelapa dengan lama pengeringan 2 jam yakni 0,64 % sedangkan kadar abu terendah terdapat pada lama pengeringan 6 jam yakni 0,45 %. Hal ini dikarenakan pada proses pengeringan yang semakin lama maka semakin rendah kadar abu pada bahan, pendapat ini berbeda dengan beberapa pendapat peneliti. Menurut Desy Windia dkk (2013) mengatakan bahwa Peningkatan suhu pengeringan menyebabkan kenaikan kadar abu sebab dengan meningkatnya suhu mengakibatkan kadar air semakin menurun sehingga semakin banyak residu yang ditinggalkan dalam bahan. Kandungan air bahan makanan yang dikeringkan akan mengalami penurunan lebih tinggi dan menyebabkan pemekatan dari bahan-bahan yang tertinggal salah satunya mineral. Hal ini menurutnya diperkuat oleh pendapat Susanto dan Saneto, (1994). Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan.

Abu merupakan zat organik zat sisa organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik dan juga Sudarmadji et al., (1989). Semakin tinggi suhu pengeringan vakum akan meningkatkan kadar abu karena peningkatan suhu yang sesuai dalam suatu proses pengeringan tidak mengakibatkan kerusakan zat gizi bahan makanan terutama mineral, hanya mengurangi kadar air bahan makanan saja dan ini sesuai dengan pendapat Harris dan Karmas, (1989)

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap kadar Abu tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini.

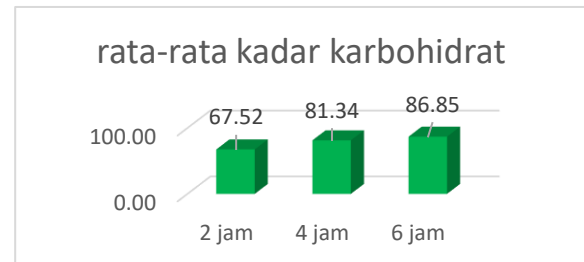
Tabel 5. Hasil uji Anova kadar abu pada tepung ampas kelapa

	Sum of squares	d f	Mean squares	F	Sig
Betwe en groups	.053	2	.027	3.94	.081
With in groups	.040	6	.007		
Total	.094	8			

Perlakuan signifikan karena nilai p-value (sig) = 0,081 > α = 5%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak dilakukan uji lanjut BNT.

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan dengan waktu yang berbeda yakni 2 jam, 4 jam dan

6 jam berdasarkan tabel ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan tidak berpengaruh terhadap kandungan kadar abon yang dihasilkan, ini berarti tidak ada uji selanjutkan



Gambar 4. Kadar karbohidrat tepung ampas kelapa.

Adapun Analisis terhadap kandungan karbohidrat dalam penelitian ini menggunakan perhitungan by difference yakni dimana untuk mendapatkan kandungan karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan nilai sisa perhitungan akhir terhadap kandungan air, protein, lemak dan abu. Menurut Suharjo dan Kusharto (1987), menyatakan bahwa di dalam tubuh zat-zat makanan yang mengandung unsur karbon dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembentuk energi yaitu karbohidrat, lemak dan protein. Kadar karbohidrat yang diperoleh pada pengeringan tepung ampas kelapa dengan berbagai perbedaan waktu yang digunakan untuk melakukan pengeringan pada ampas kelapa yakni 2 jam, 4 jam dan 6 jam.

Gambar diatas menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada tepung ampas kelapa dengan pengovenan

lama pengeringan 6 jam yakni 62,52 % sedangkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada lama pengovenan dengan pengeringan 6 jam yakni 86,85 %. Hal ini dikarenakan pada proses pengeringan waktu lama akan meningkatkan kandungan karbohidrat pada pangan, Hal ini dikarenakan waktu yang lama pada pengeringan memberikan pengaruh yang signifikan pada kadar karbohidrat tepung ampas kelapa. Kadar karbohidrat pada produk ini pengaruh dari besarnya proporsi kandungan nilai kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak, namun jika proporsi yang diberikan tersebut kecil maka kadar dari karbohidrat akan semakin besar. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Muchtadi dan Ayustaningwarno (2010), mengemukakan bahwa dengan mengurangi kadar airnya, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti karbohidrat, protein dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, akan tetapi vitamin-vitamin dan zat warna pada umumnya menjadi rusak atau berkurang.

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap kadar Karbohidrat tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini .

Tabel 6. Hasil uji Anova karbohidrat pada tepung ampas kelapa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	595.244	2	297.622	1047.569	.000
Within Groups	1.705	6	.284		
Total	596.948	8			

Perlakuan signifikan karena nilai p-value (sig) = 0,000 < α = 5%. Hal ini menunjukkan bahwa dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT.

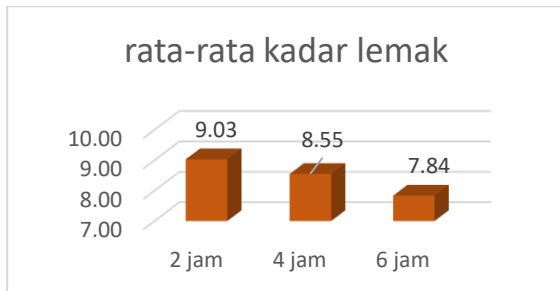
Tabel 7. Uji BNT Rata-Rata Karbohidrat

Perlakuan	Rata-Rata Karbohidrat
2 jam	67.52 ^a
4 jam	81.34 ^b
6 jam	86.85 ^c

^{a,b,c} menunjukkan kode adanya perbedaan perlakuan, huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang sama pada α = 5% pada uji BNT

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan dengan waktu yang berbeda yakni 2 jam, 4 jam dan 6 jam berdasarkan tabel ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidat yang dihasilkan. Setelah diperoleh faktor yang signifikan serta level yang mampu mengoptimalkan nilai protein dengan uji BNT. Tahap uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan

pengeringan berbeda nyata dengan perlakuan 2 jam, 4 jam dan 6 jam .



Gambar 5. Kadar lemak tepung ampas kelapa

Gambar diatas menunjukkan bahwa kadar Lemak tertinggi terdapat pada tepung ampas kelapa dengan pengovenan lama pengeringan 2 jam yakni 9,02 % sedangkan kadar Lemak terendah terdapat pada pengovenan dengan lama pengeringan 6 jam yakni 7,84 %. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu yang digunakan untuk melakukan pengeringan maka kadar lemak akan semakin rendah , hal ini karena perlakuan pengeringan dalam hal ini ada panas menyebabkan rusaknya komponen-komponen lemak pada bahan sehingga kandungan lemaknya semakin lama dikeringkan akan semakin rendah. Hal serupa juga dinyatakan oleh Deddy dan Nurhaeni (1992), bahwa proses pemanasan menyebabkan pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil, seperti aldehid, keton, alkohol, asam-asam, dan hidrokarbon

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap kadar

Lemak tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini .

Tabel 8. Hasil uji Anova kadar lemak tepung ampas kelapa

	Sum of Square	D f	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.165	2	1.082	82.002	.000
Within Groups	.079	6	.013		
Total	2.244	8			

Perlakuan signifikan karena nilai p-value (sig) = 0,000 < α = 5%. Hal ini menunjukkan bahwa dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT.

Tabel 9. Uji BNT rata-rata kadar lemak

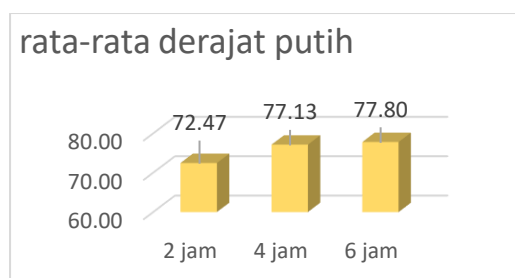
Perlakuan	Rata-Rata Kadar Lemak
2 jam	9.03 ^a
4 jam	8.55 ^b
6 jam	7.84 ^c

^{a,b,c} menunjukkan kode adanya perbedaan perlakuan, huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang sama pada α = 5% pada uji BNT

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan dengan waktu yang berbeda yakni 2 jam, 4 jam dan 6 jam berdasarkan tabel ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan hal ini terjadi perlakuan pengeringan dalam hal ini ada panas menyebabkan rusaknya komponen-

komponen lemak pada bahan sehingga kandungan lemaknya semakin lama dikeringkan akan semakin rendah .

Setelah diperoleh faktor yang signifikan serta level yang mampu mengoptimalkan nilai protein dengan uji BNT. Tahap uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan berbeda nyata dengan perlakuan 2 jam, 4 jam dan 6 jam .



Gambar 6. Derajat putih tepung ampas kelapa

Gambar 6 menunjukkan bahwa derajat putih tertinggi terdapat pada pengeringan ampas kelapa dengan oven selama 6 jam 77,80 % dan derajat putih terendah terdapat pada tepung ampas kelapa dengan pengovenan selama 2 jam yakni 72,47 %. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka derajat putih tepung ampas kelapa akan semakin meningkat. Kelapa yang di parut dan dikeringkan masih mengandung kulit ari, dimana kulit ari tersebut memiliki warna coklat , setelah dikeringkan dengan variasi waktu yang berbeda menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan maka derajat keputihan semakin tinggi hal ini

dikarenakan pigmen warna coklat tadi telah menguap bersama dengan proses pemanasan yang semakin lama selain itu ampas kelapa mengandung adanya asam amino yang berasal dari protein , saat dilakukan pengeringan pada tepung ampas kelapa menyebabkan kandungan asam amino pun akan semakin hilang akibat terlalu lama dikeringkan. Hal ini didukung oleh Rahma (2010) menyatakan bahwa terjadi penurunan kandungan senyawa kimia pada bahan pangan selama proses pemanasan, komponen kimia ini adalah seperti protein, vitamin, lemak dan lainnya. Sedangkan menurut (Susanto dan Saneto, 1994) pada proses pengeringan, semakin tinggi suhu pengeringan dan semakin lama perlakuan pengeringannya, maka semakin banyak pigmen dari buah-buahan yang berubah.

Derajat putih menunjukkan tingkat warna yang dimiliki oleh bahan komoditas. Parameter sensoris ini sangat penting karena dapat menunjukkan kualitas bahan dan mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen. Derajat putih tepung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, senyawa fenol dan aktivitas enzim fenolase atau polifenol oksidase (PPO), adanya pigmen dalam ampas kelapa serta adanya lapisan luar di kulit daging kelapa yang dapat membawa kotoran sehingga memberikan kenampakan yang lebih buruk (derajat putih jelek).

Langkah selanjutnya adalah menguji lama pengeringan terhadap warna derajat keputihan tepung ampas kelapa. Pengujian dilakukan menggunakan ANOVA, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel dibawah ini

Tabel 10. Hasil uji Anova terhadap lama pengeringan warna derajat keputihan tepung ampas kelapa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50.667	2	25.333	28.607	.001
Within Groups	5.313	6	.886		
Total	55.980	8			

Perlakuan signifikan karena nilai p-value (sig) = $0,001 < \alpha = 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT.

Tabel 11. Uji BNT rata-rata derajat putih

Perlakuan	Rata-Rata Derajat Putih
2 jam	72.47 ^a
4 jam	77.13 ^b
6 jam	77.80 ^b

^{a,b} menunjukkan kode adanya perbedaan perlakuan, huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang sama pada $\alpha = 5\%$ pada uji BNT

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan pengeringan dengan waktu yang berbeda yakni 2 jam, 4 jam dan 6 jam berdasarkan tabel ANOVA

menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap derajat putih pada tepung ampas kelapa yang dihasilkan hal ini terjadi karena pigmen warna coklat tadi telah menguap bersama dengan proses pemanasan yang semakin lama selain itu ampas kelapa mengandung adanya asam amino yang berasal dari protein, saat dilakukan pengeringan pada tepung ampas kelapa menyebabkan kandungan asam amino pun akan semakin hilang akibat terlalu lama dikeringkan.

Setelah diperoleh faktor yang signifikan serta level yang mampu mengoptimalkan nilai protein dengan uji BNT. Tahap uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan berbeda nyata antar perlakuan 2 jam pengeringan dan 4 jam pengeringan sementara perlakuan 4 jam dan 6 jam tidak berbeda

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ekstraksi Galaktomanan menunjukkan tidak ada endapan hal ini berarti tidak ditemukan galaktomanan pada ampas kelapa dan bungkil kelapa
2. Kandungan Fisikimia tepung ampas kelapa menunjukkan bahwa pengeringan 6 jam merupakan perlakuan pengovenan terbaik, hal

ini dilihat dari kadar air 2,38 % ,
kadar karbohidrat 86,85, kadar
lemak 7,84 % , kadar abu 0,45 % ,
kadar protein 2,15 % , derajat
keputihan 77,80 % dan rendemen
20,21 %

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2018. *Provinsi Gorontalo dalam Angka 2017*. Gorontalo: Publikasi BPS
- Desrosier, W.N., 1988. *Teknologi Pengawetan pangan*. Diterjemahkan oleh M.Muldjohardjo. UI-Press,. Jakarta
- Desy dkk , 2013 *Pengaruh Suhu pengeringan Vakum terhadap kualitas serbuk albumin ikan Gabus ((Ophiocephalus striatus)*. Brawijaya THPi STUDENT JOURNAL, VOL. 1 NO. 1 pp 1-9
- Haerudin, dkk. 2017. *Pengaruh jenis pelarut terhadap hasil ekstraksi rumput laut Gracilaria sp. Sebagai zat warna alam pada kain batik katun datera*.
- Meddiati Fajri *Kandungan Gizi dan Sifat Gizi Tepung Ampas Kelapa sebagai Bahan Pangan Sumber Serat*. Teknobuga Vol 1.no 1, Juli 2014
- Miskiyah. 2006. *Pemanfaatan ampas kelapa limbah pengolahan minyak kelapa murni menjadi pakan*. Bogor: Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Muchtadi, T. R. dan F. Ayustaningwarno. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Murbantan, dkk. 2010. *Proses Ekstraksi dan Powderisasi Zat Warna Alam*. Industri Kimia Kecil Dan Menengah, 1–5.
- Prasetyanti, R. 1991. *Karakterisasi Galaktomanan dan Fosfolipid Daging Buah berbagai Kultivar Kelapa. (Cocos nucifera L.)*. Bogor: IPB
- Rahma, 2010. *Penurunan Mutu Bahan Pangan*. [http://rahma-](http://rahma-alchemist.blogspot.com/2010/02/penurunan-mutu-bahan-pangan)
- alchemist.blogspot.com/2010/02/penurunan-mutu-bahan-pangan.
- Roni Palungkan. 1993. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rony P., *Aneka Produk Olahan Kelapa*, Jakarta :Penebar Swadaya,1993
- Sudarmadji. 2008. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Lyberty.
- Susanto. T. dan. B. Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu, Surabaya.
- Wibowo, A.D. 2010. *Fraksinasi Protein Bungkil Kelapa dari Hasil Samping Industri Minyak Kelapa*. Bogor: IPB [skripsi].
- Winarno FG. 2008. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. -----.
2008. Kimia
- Winarno, F. G., S. Fardiaz, & D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia, Jakarta