

Kadar Zat Gizi Makro, Serat, dan Sifat Organoleptik Biskuit Berbasis Tepung Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) sebagai Makanan Alternatif Bagi Penderita Diabetes Melitus (DM)

Bella Septiviana¹, Lilia Faridatul Fauziah²

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesetahan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama, Tuban, Indonesia

Email: ¹septivianabella@gmail.com, ²3003lilia@gmail.com

Abstract

Blood sugar levels that are higher than normal, specifically when they are at least 200 mg/dL and fasting blood sugar levels are greater than or equal to 126 mg/dL, are indicative of diabetes mellitus, a chronic illness. Because patients frequently do not receive a diagnosis until their complications are known, diabetes mellitus is referred to as the silent killer. From the skin to the heart, DM can affect nearly every system in the body, potentially leading to issues. Biscuits are one substitute food that DM patients can be fed. The purpose of this study is to ascertain the nutritional value and acceptability of biscuits made with coconut dreg flour as a diabetic alternative. Both statistical analysis and an analysis of acceptability or organoleptic quality were employed in this study. The study's findings demonstrated that the nutritional value, color, flavor, texture, and aroma of biscuits made with coconut dreg flour were all significantly impacted. The P1 therapy biscuits offer the best care. The nutritional content and acceptability of the biscuits' color, flavor, scent, and texture are all impacted when coconut dreg flour is substituted.

Keywords: Elderly, Diabetes Melitus, Alternative Food, Coconut Dreg, Biscuits.

Abstrak

Kadar gula darah yang lebih tinggi atas normal, khususnya minimal 200 mg/dL juga kadar gula darah puasa lebih besar ataupun sama atas 126 mg/dL, merupakan indikasi penyakit diabetes melitus, suatu penyakit kronis. Karena pasien seringkali tidak mendapat diagnosis sampai komplikasinya diketahui, diabetes melitus disebut sebagai silent killer. Dari kulit hingga jantung, DM bisa berpengaruh atas tiap sistem pada tubuh, serta berpotensi menimbulkan masalah. Biskuit merupakan salah satu makanan pengganti yang dapat diberikan kepada pasien DM. Tujuan penelitian ini ialah guna memahami nilai gizi juga penerimaan biskuit berbahan dasar tepung ampas kelapa sebagai alternatif diabetes. Analisis statistik dan analisis akseptabilitas atau kualitas organoleptik dipakai atas penelitian ini. Temuan penelitian memperlihatkan bahwasanya nilai gizi, warna, rasa, tekstur, dan aroma biskuit yang dibuat dari tepung ampas kelapa semuanya terkena dampak yang signifikan. Biskuit terapi P1 menawarkan perawatan terbaik. Kandungan nutrisi dan penerimaan warna, rasa, aroma, dan tekstur biskuit semuanya terpengaruh ketika tepung ampas kelapa diganti.

Kata Kunci: Lansia, Diabetes Melitus, Makanan Alternatif, Ampas Kelapa, Biskuit.

1. PENDAHULUAN

Kadar gula darah yang lebih tinggi atas normal, yakni minimal 200 mg/dL serta kadar gula darah puasa lebih besar ataupun setara atas 126 mg/dL, merupakan indikasi penyakit diabetes melitus (DM), suatu penyakit kronis. Karena pasien seringkali tidak menerima diagnosis, bahkan ketika masalahnya sudah diketahui, diabetes melitus disebut sebagai silent killer. Dari kulit hingga jantung, diabetes melitus bisa berpengaruh atas tiap sistem pada tubuh juga berpotensi menimbulkan konsekuensi

(Departemen Kesehatan Indonesia, 2014). Menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF), 1,9% orang di seluruh dunia menderita diabetes, menjadikannya penyakit kedelapan yang paling sering terjadi di seluruh dunia. Sementara itu, 95% dari 382 juta penderita diabetes secara global pada tahun 2013 mengidap penyakit tersebut.

Berdasarkan statistik Riskesdas tahun 2018, prevalensi diabetes melitus mengalami peningkatan. Berdasarkan konsensus Perkeni tahun 2015, prevalensi diabetes melitus atas penduduk usia 15 tahun ke atas naik sebesar 10,9%. Jawa Timur menempati urutan keenam tingkat Indonesia dan angka kejadian diabetes melitus terbesar, yaitu sebesar 2,6% pada tahun 2018 dibandingkan 2,1% pada tahun 2013. Sebaliknya, sekitar 1,25 persen penduduk di Jawa Timur menderita diabetes melitus (Dinkes, 2018).

Diabetes pada lansia timbul karena beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, riwayat diabetes pada keluarga, obesitas, pola makan, serta aktivitas fisik (Mustakimah, 2019). Menurut (Riskesda, 2018), risiko untuk mengalami diabetes melitus meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Naiknya prevalensi atas tahun 2013-2018 ada di kelompok umur 45-54 tahun, 55-64 tahun, serta kurang dari 75 tahun. Disesuaikan berdasarkan hasil penelitian (Mustakimah, 2019). Mengenai faktor risiko DM, penelitian ini menemukan bahwa 92,5% responden berusia 60-74 tahun, sedangkan hanya 7,5% berusia 75-90 tahun. Usia yang memiliki risiko tinggi menderita diabetes pada usia 65 tahun sebanyak 67%, dan pada usia 60-64 tahun sebanyak 33% (Milita Handayani, 2018).

Menurut Rovy (2018), faktor risiko diabetes melitus ada dua jenis, yakni faktor yang tidak bisa diganti juga faktor risiko yang tidak bisa diganti. Menurut Ujani (2016), usia, jenis kelamin, serta sifat genetik tidak bisa diganti. Pola makan, merokok, obesitas, tekanan darah tinggi, stres, latihan fisik, alkohol, dan faktor risiko lainnya semuanya dapat diubah. Kadar glukosa darah dan obesitas saling berhubungan; BMI lebih besar dari 23 dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah (Tandra, 2017).

Masyarakat umum kerap mengonsumsi biskuit sebagai jajanan renyah. Produk ini memiliki kadar air yang rendah dan bersifat kering. Menurut data Asosiasi Industri tahun 2012, biskuit dikonsumsi oleh individu dari segala usia, termasuk orang dewasa dan bayi baru lahir, namun dengan cara yang berbeda-beda. Pada tahun 2006, Raghavendra dkk.

Protein, karbohidrat, lipid, dan serat semuanya ada dalam ampas kelapa. Salah satu komponen yang diperlukan untuk fungsi fisiologis tubuh manusia adalah zat ini. Sisa buah kelapa dapat diubah jadi tepung, yang selanjutnya digunakan untuk bahan baku pembuatan roti dan makanan lainnya (Polii, 2018). Serat tepung kelapa mengandung glukomanan yang cukup banyak. Glukomanan digunakan sebagai suplemen makanan alami yang dapat bertindak sebagai pengental, pengikat, pembentuk gel, pengemulsi dan penstabil. Glukomanan pula bisa dipakai untuk suplemen makanan juga bahan baku yang dapat dimakan. Dalam bidang kesehatan, glukomanan meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL) juga bermanfaat bagi penderita diabetes (Polii, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik mengembangkan biskuit dengan cara substitusi tepung ampas kelapa. Penambahan bahan tersebut diharapkan dapat mempengaruhi nilai gizi dan daya terima biskuit sebagai cemilan tinggi serat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang dipakai atas pembuatan biskuit

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan pada pembuatan biskuit

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Timbangan makanan	1
2.	Mixer	1
3.	Sendok	1
4.	Baskom	4
5.	Oven listrik	1
6.	Loyang	2

2.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang dipakai atas pembuatan biskuit

Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan biskuit

Bahan	Perlakuan			
	Tepung Terigu : Tepung Ampas Kelapa			
	P0 (100 : 0)	P1 (75 : 25)	P2 (50 : 50)	P3 (25 : 75)
Tepung Terigu (g)	200	150	100	50
Tepung Ampas Kelapa (g)	0	50	100	150
Margarin (g)	175	175	175	175
Telur (g)	120	120	120	120
Susu Bubuk (g)	20	20	20	20
Gula (g)	120	120	120	120
Maizena (g)	25	25	25	25
Vanili (g)	5	5	5	5
Estimasi Energi dan Zat Gizi Per Porsi (25g)				
Energi (Kkal)	100,9	103,7	113,4	109,4
Protein (gr)	1,51	1,42	1,3	1,25
Lemak (gr)	5,4	5,7	6,01	6,3
Karbohidrat (gr)	11,5	12,2	10,1	9,4
Serat (gr)	0,21	0,8	1,29	1,8

2.3 Prosedur Penelitian

Dengan memakai pendekatan Rancangan Acak Lengkap (RAL) juga jenis penelitian True Experimental Design, penelitian ini dilakukan sebanyak enam kali atas empat taraf perlakuan. Masing-masing tepung terigu juga tepung ampas kelapa dibandingkan perlakuannya pada P0 (100:0), P1 (75:25), P2 (50:50), serta P3 (25:75). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei dan Juni 2024.

Lembaga Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban memiliki laboratorium kuliner dan teknologi pangan tempat pembuatan biskuit. Laboratorium Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga melaksanakan analisis gizi. Buat tepung ampas kelapa dulu, baru biskuit. Ampas kelapa yang telah dikeringkan terlebih dahulu digiling dengan blender kemudian diayak melalui saringan berukuran 60 mesh untuk menghasilkan tepung ampas kelapa.

Mengupas, membelah, dan membuang daging buah kelapa merupakan langkah awal pembuatan tepung ampas kelapa. Untuk mengambil santannya, parutan dagingnya diperas. Untuk menurunkan jumlah lemak dan minyak pada ampas kelapa, prosedur pemisahan santan dari daging kelapa diulangi sebanyak tiga kali. Setelah ampas kelapa diblender, tepung yang dihasilkan diayak melalui ayakan 60 mesh.

Proses pembuatan biskuit diawali dengan pengeringan dan penghalusan tepung ampas kelapa serta penimbangan bahan yang dibutuhkan. Kemudian campurkan semua bahan contohnya tepung terigu, tepung ampas kelapa, telur, mentega, gula diabetasol, kedalam baskom, setelah itu aduk hingga rata. Tahap selanjutnya memasukkan adonan kedalam loyang dan oven listrik selama 15 menit dengan suhu 170°C. Setelah matang diamkan hingga dingin.

2.4 Analisis Data

Analisis data atas penelitian ini memakai program komputer dengan statistik atas software SPSS 25.0 *for Windows*. Atas penelitian ini, data yang diuji yaitu data mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur). Pada uji kenormalan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dikarenakan sampel kurang atas 50, karena data tidak berdistribusi normal jadi memakai uji *Kruskal Wallis Test*. Atas uji organoleptik jika terdapat perbedaan yang nyata ($P\text{ value} < 0.05$) maka dilanjutkan uji *Mann Whitney*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kandungan Zat Gizi Pada Biskuit

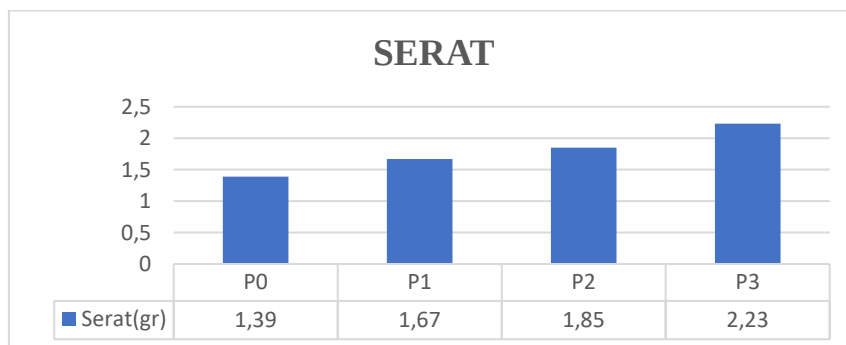
Tabel 3. Bahan-Bahan Yang Digunakan pada Pembuatan *Snack Bar*

Perlakuan	Serat (gr/100gr)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)
P0 (100:0)	1,39	5,27	1,89
P1 (75:25)	1,67	5,95	1,96
P2 (50:50)	1,85	5,86	2,04
P3 (25:75)	2,23	6,09	2,15

Sumber : Data Primer, 2024

3.2 Kadar Serat

Berdasarkan hasil uji kadar serat metode *reflak* kadar serat tertinggi biskuit ada perlakuan P3 yakni sejumlah 2,23 gr. Sementara kadar serat terendah biskuit ada di perlakuan P1 yaitu sebesar 1,67 gr.



Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Serat

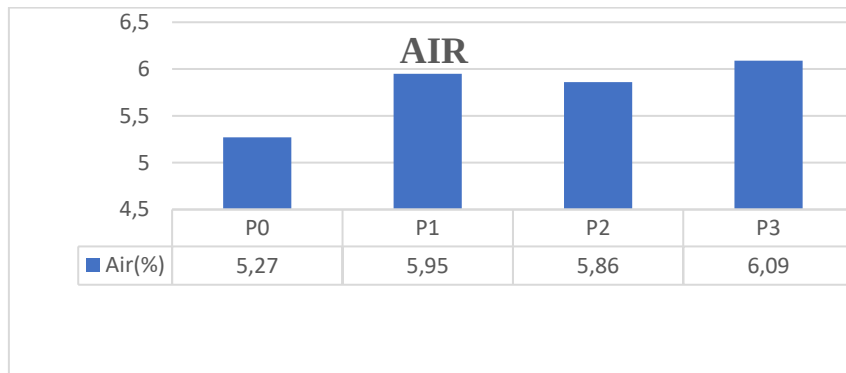
Biskuit substitusi tepung ampas kelapa mempunyai kadar serat yang lebih tinggi daripada biskuit tanpa substitusi. Kadar serat tertinggi didapatkan atas perlakuan P3 dengan formulasi 25% tepung terigu, 75% tepung ampas kelapa, yaitu sebesar 2,23gr/100gr. Kadar serat terendah didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 1,67gr/100gr.

Peningkatan kadar serat pada biskuit substitusi tepung ampas kelapa karena tepung ampas kelapa terdapat serat sebesar 14,6 mg/100gr. Sementara kandungan serat dalam 100 gr tepung terigu hanya sebesar 2,7 mg.

Berdasarkan penelitian Fitriyani dkk (2021), yang mendeskripsikan bahwasanya kadar serat tertinggi ada atas *flakes* dan rasio tepung ampas kelapa yang tinggi dibanding tepung terigu.

3.3 Kadar Air

Atas hasil uji kadar air metode *maousterbalance* menunjukkan kadar air dari beberapa sampel biskuit. Biskuit dengan kandungan air tertinggi ada di perlakuan P3 yakni sejumlah 6,09%. Sedangkan biskuit yang memiliki kandungan air terendah pada perlakuan P2 yaitu 23,89%.



Gambar 6. Hasil Analisis Kadar Air

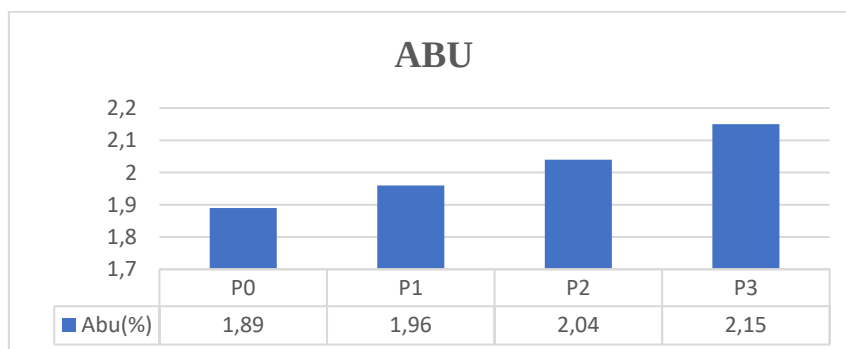
Hasil analisis kadar air atas biskuit substitusi tepung ampas kelapa ada ketidaksamaan yang signifikan, kadar air tertinggi ada di perlakuan P3, yakni sejumlah 6,09 gr/100 gr, dengan formulasi 25% tepung terigu, 75% tepung ampas kelapa. Perlakuan yang mempunyai kadar air paling rendah ada di perlakuan P2, yaitu sebesar 5,86 gr/100gr, dengan formulasi 50% tepung terigu, 50% tepung ampas kelapa.

Peningkatan kadar air dapat terjadi seiring dengan bertambahnya perbandingan tepung ampas kelapa. Kenaikan kadar air atas biskuit substitusi tepung ampas kelapa sebab tepung ampas kelapa mengandung kadar air sebesar 80-85 %/100gr. Sementara kandungan air dalam 100 gr tepung terigu hanya sebesar 11-13%.

Berdasarkan penelitian Rahayu (2021), yang menyebutkan bahwa *cookies* dengan penambahan tepung ampas dikarenakan ketidaksamaan yang nyata atas kadar air, makin tinggi substitusi tepung ampas kelapa jadi kandungan sir makin naik.

3.4 Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu dari beberapa sampel biskuit. Diketahui biskuit atas kadar abu tertinggi adalah perlakuan P3 yakni 2,15%. Sedangkan biskuit yang memiliki kadar abu terendah adalah perlakuan P1 yakni sebesar 1,96%.



Gambar 7. Hasil Analisis Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu atas biskuit substitusi tepung ampas kelapa ada ketidaksamaan yang signifikan, kadar abu tertinggi ada di perlakuan P3, yakni 2,15%/100gr, dengan formulasi 25% tepung terigu, 75% tepung ampas kelapa. Perlakuan yang mempunyai kadar abu terendah ada di perlakuan P1, yaitu 1,96%/100gr, dengan formulasi 75% tepung terigu, 25% tepung ampas kelapa

Peningkatan kadar abu atas biskuit substitusi tepung ampas kelapa disebabkan tepung ampas kelapa terdapat kadar abu sejumlah 3-5 gr/100gr. Sementara kandungan kadar abu dalam 100 gr tepung terigu hanya sebesar 1 gr.

Berdasarkan penelitian Rahmawati dkk, (2020), yang menjelaskan bahwa tingginya kadar abu pada cookies dikarenakan atas tingginya proporsi tepung ampas kelapa.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan atas penelitian ini ialah ada ketidaksamaan kandungan serat pada keempat perlakuan. Terjadi kenaikan kadar serat pada biskuit seiring dengan bertambahnya proporsi tepung ampas kelapa, hal ini kadar serat yang tertinggi ada di perlakuan P3 atas proporsi 75% tepung ampas kelapa juga 25% tepung terigu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada keluarga, dosen pembimbing serta seluruh pihak yang ikut serta atas implementasi penelitian ini yang tidak bisa dikatakan satu per satu.

REFERENCES

- K. N. dan Alyssa F. (2015). Dampak Serat Makanan terhadap Kadar Kolesterol Pasien Kegemukan. 121–126.
- Nurafni dan Amir, A. (2022). Kandungan Protein dan Kalsium pada Kue Kering dengan Tambahan Tempe dan Daun Kelor. *Politeknik Kesehatan Makassar Media*, Juni 2022, Vol. XVII, No. 1.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014). Nomor 5 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hlm. 441-448.
- Dinas Kesehatan, 2018. Temuan Utama Studi Kesehatan Dasar Jawa Timur 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 1–82
- Windysari, R., Prismawan, D., Hartasari, R.F., Niken, G., Heriwiyan, E.T., Diyah, N.W., Ambarwati, A., Warsito, G.M., & Purwanto, P. (2018). Menilai Indeks Glikemik dan Kandungan Glukosa Berbagai Sumber Karbohidrat atas usaha Menyelidiki Makanan dengan Indeks Glikemik Rendah. *Farmasi dan Ilmu Kefarmasian di Indonesia*, 3(2), 67. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v3i22016.67-73>
- Hamdan (2017). Biscotti dibuat dengan tepung ampas kelapa. *Politeknik Negeri Sambas*.
- FF Polii (2018). Dampak Substitusi Tepung Kelapa dengan Kandungan Gizi juga Karakteristik Organoleptik Biskuit substitusi tepung kelapa dengan nilai gizi juga karakteristik organoleptik biskuit. <https://doi.org/10.21082/bp.v18n2.2017.91-98> *Palma Bulletin*, 18(2), 91

- S Kumar, RN Tharanathan, KSMS Raghavarao, NK Rastogi, SR Swamy, dan Raghavendra SN (2006). Sifat Hidrasi dan Karakteristik Pengerasan Residu Kelapa: Sumber Serat Makanan. *Jurnal Rekayasa Pangan*, 72(3), 281-286
- Riskesdas (2018). Temuan utama dari studi kesehatan dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1–100. Desember 2013, <https://doi.org/1>
- N. W. Rovy (2018). Hubungan antara sejumlah faktor yang bisa dimodifikasi atas prevalensi diabetes melitus tipe 2 di calon jemaah haji Kabupaten Magetan. DISS, Stikes Bhakti Husada Mulia (Tesis).
- Saputri, S., W., Diana, H., Antonius, N., dan W., P. (2016). Penelitian tentang Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2 dan Komplikasi Hipertensi pada Klinik Rawat Jalan RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso Tahun 2014. *Jurnal Elektronik Perpustakaan Kesehatan*, Vol. 4, No. 3, hlm. 479–483.
- Heru Subaris Kasjono, S. K. M., Werdani, K. E., dan Sukmaningsih, W. R. (2016). Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II pada Tempat Kerja Puskesmas Purwodiningratan Surakarta. DISS, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- H. Tandra (2017). Semua informasi yang Anda inginkan terkait diabetes. Gramedia Pustaka Utama, buku.
- Analisis komparatif kualitas sensori produk pangan dan kesadaran merek (Tarwendah, I., 2017). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Volume 5, Edisi 2, halaman 66–73.