

Pengaruh Penambahan Minyak Kenari Terhadap Kualitas Kimia Dodol Kulit Pisang

The Effect of Adding Walnut Oil on Chemical Quality of Banana Peel Dodol

Hemy R. Djasibani^{1*}, Anita T. Dimu Lobo¹, Loth Botahala², Febby S. Duka¹

¹ Program Studi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Tribuana Kalabahi, Nusa Tenggara Timur 85817, Indonesia

² Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tribuana Kalabahi, Nusa Tenggara Timur 85817, Indonesia

*E-mail: hemyuntrib@gmail.com

Diterima: 28 Oktober 2024; Disetujui: 24 Desember 2024

ABSTRAK

Minyak kenari merupakan salah satu minyak nabati yang memiliki kandungan lemak sebesar 65,15% sehingga dapat digunakan pada industri pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan proporsi minyak kenari (*Canarium vulgare* sp) dalam meningkatkan kualitas kimia dodol kulit pisang. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (Empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan sehingga memperoleh 12 (dua belas) unit percobaan. Parameter yang diamati adalah kadar air (metode oven vakum), Protein (metode mikro Kjeldahl), kadar abu (metode Tanur), kadar karbohidrat (metode Luff Schoorl), kadar lemak (metode Soxhlet), kadar serat (metode Gravimetri) Hasil penelitian menunjukkan penambahan minyak kenari dalam pembuatan dodol kulit pisang berkontribusi terhadap kadar air, protein, lemak, karbohidrat, serat dan abu. Sedangkan proporsi minyak kenari yang terbaik adalah kadar air 13,67% (perlakuan D), protein 3,65% (perlakuan D), Karbohidrat 71,53% (perlakuan D), lemak 9,50% (perlakuan D), abu 1,11% (perlakuan A), serat 1,10% (perlakuan A).

Kata kunci: minyak kenari, kulit pisang, dodol, kimia,

ABSTRACT

Walnut oil is a vegetable oil with a fat content of 65.15% so it can be used in the food industry. This study aims to determine the effect and proportion of walnut oil (*Canarium vulgare* sp) in improving the chemical quality of banana peel dodol. The method used in the study was the Completely Randomized Design (CRD) method with 4 (four) treatments and 3 (three) replications to obtain 12 (twelve) experimental units. The parameters observed were water content (vacuum oven method), protein (micro Kjeldahl method), ash content (furnace method), carbohydrate content (Luff Schoorl method), fat content (Soxhlet method), fiber content (Gravimetric method) The results showed that the addition of walnut oil in making banana peel dodol contributed to the water, protein, fat, carbohydrate, fiber and ash content. Meanwhile, the best proportions of walnut oil were water content 13.67% (treatment D), protein 3.65% (treatment D), carbohydrates 71.53% (treatment D), fat 9.50% (treatment D), ash 1.11% (treatment A), fiber 1.10% (treatment A).

Keywords: walnut oil, banana peel, dodol, chemical, proximate

PENDAHULUAN

Kenari adalah tanaman tropik yang tergolong dalam famili *Burseraceae*, genus *Canarium* yang kebanyakan tumbuh di hutan lembab dataran rendah di daerah Malensia (Djarkasi *et al.* 2017); (BINICI *et al.*, 2021). Di Indonesia tanaman kenari banyak tumbuh di daerah Indonesia bagian timur seperti Sulawesi Utara, Maluku, seram dan Pulau Alor. Terdapat 3 (tiga) spesies kenari di Indonesia yakni *Canarium lamili*, *indicum* dan *vulgare*. Alor adalah salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Timur (Kande *et al.*, 2015) yang dijuluki sebagai “kota kenari” karena memiliki banyak pohon kenari. Bagi masyarakat Alor isi kenari biasanya digunakan sebagai bahan pelengkap dalam pengolahan kue, dicampur dengan jagung titi sebagai salah satu cemilan khas dan juga diolah menjadi minyak (Djasibani *et al.* 2023).

Minyak kenari adalah salah satu produk cair yang berbahan dasar dari buah kenari yang diolah dengan metode ekstraksi (L. Botahala *et al.*, 2020) antara lain metode mekanik (pengepresan), pelarutan, senyawa organik dan pemasakan (Sakuang and Kurang 2018). Minyak kenari juga merupakan salah satu minyak nabati yang memiliki

kandungan gizi yang tinggi sehingga dapat digunakan pada industri pangan (Maba *et al.* 2022); (Şen & Karadeniz, 2010). Secara umum sifat khas (karakter) minyak pangan ditentukan oleh sifat fisik dan kimianya. Kandungan asam lemak utama yang terdapat dalam minyak kenari (Petrović-Oggiano *et al.*, 2020) adalah asam oleat (46,86±0,04), yang memiliki efek anti radang dan antioksidan yang mampu menjaga vitalitas kulit. Sedangkan sifat fisika minyak dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni kultivar, kondisi pertumbuhan penanganan pascapanen dan proses pengolahan minyak. Minyak kenari juga mengandung vitamin E, selenium, zinc, zat besi, asam lemak, omega 3, mangan, triptofan dan tembaga yang baik untuk tubuh (Mailoa *et al.* 2019) (Rébufa *et al.*, 2022).

Dalam pengolahan buah pisang (T. Botahala *et al.*, 2021), kulit biasanya dibiarkan saja menjadi limbah atau dijadikan makanan ternak. Limbah kulit pisang banyak mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin B, C dan air (Karami *et al.*, 2024); (Hashim, 2023). Kandungan gizi ini dapat digunakan sebagai sumber energi bagi manusia (L. Botahala, 2024); (Rawat *et al.*, 2024) salah satunya dengan diolah menjadi dodol. Dodol kulit pisang adalah salah satu

makanan ringan yang berbahan dasar kulit pisang. Menurut (Aftori *et al.* 2020) hasil pengujian sensori secara organoleptik dodol dari kulit pisang menunjukkan bahwa warna dodol coklat, teksturnya sangat kenyal, aroma pisang dan rasanya manis. Dodol juga merupakan makanan semi basah bertekstur kenyal yang dibuat dengan campuran tepung, gula, santan dididihkan hingga mengental, berminyak dan tidak lengket (Karina and Desrizal 2021).

Dalam pengolahan dodol secara umum, penggunaan jumlah santan yang berlebihan akan berpengaruh terhadap kualitas dodol yakni tidak memiliki daya simpan yang lama karena dodol yang dihasilkan memiliki kadar air yang agak tinggi yakni 10-15% (Rahmadhia *et al.* 2024). Penggunaan santan pada dodol dapat digantikan dengan minyak atau margarin (Eriyana *et al.* 2018). Penelitian ini menggunakan minyak kenari karena bersifat menstabilkan adonan dodol dan memberikan kekuatan mekanis pada adonan sehingga tidak mudah hancur. Penambahan minyak kenari yang berbeda dalam pengolahan dodol maka akan meningkatkan cita rasa, nilai gizi, memperoleh tekstur yang kenyal dan lembut (Masnar & Pinandoyo, 2020).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penambahan minyak kenari (*Canarium vulgare* sp) terhadap kualitas kimia dodol kulit pisang dan berapakah proporsi minyak kenari (*Canarium vulgare* sp) dalam meningkatkan kualitas kimia dodol kulit pisang. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan dan proporsi minyak kenari (*Canarium vulgare* sp) dalam meningkatkan kualitas kimia dodol kulit pisang.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Dever Instrument M-310), blender (Waring 8010), oven (Memmert), desikator (Duran), Soxhlet (pyrex), Kjeldahl (gerhardt), tanur (saftherm), cawan krus, kertas saring bebas abu, dan penyaring gelas.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kenari yang diperoleh dari Desa Lendola Kecamatan Teluk Mutiara Kabupaten Alor. Sedangkan bahan tambahan lain yakni kulit pisang kepok, tepung beras ketan (merk *rose brand*), gula, air. Bahan kimia untuk analisis adalah aquades, pelarut heksan, alkohol, H_3BO_3 , K_2SO_4 , H_2SO_4 , $NaOH$, $Na_2S_2O_3$, HCL 0,02N, buffer fosfat dan indikator PP.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (Empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan sehingga memperoleh 12 (dua belas) unit percobaan dengan perlakuan penambahan minyak kenari 50, 100, 150 dan 200 mL. Prosedur penelitian terdiri dari 2 (dua) tahap:

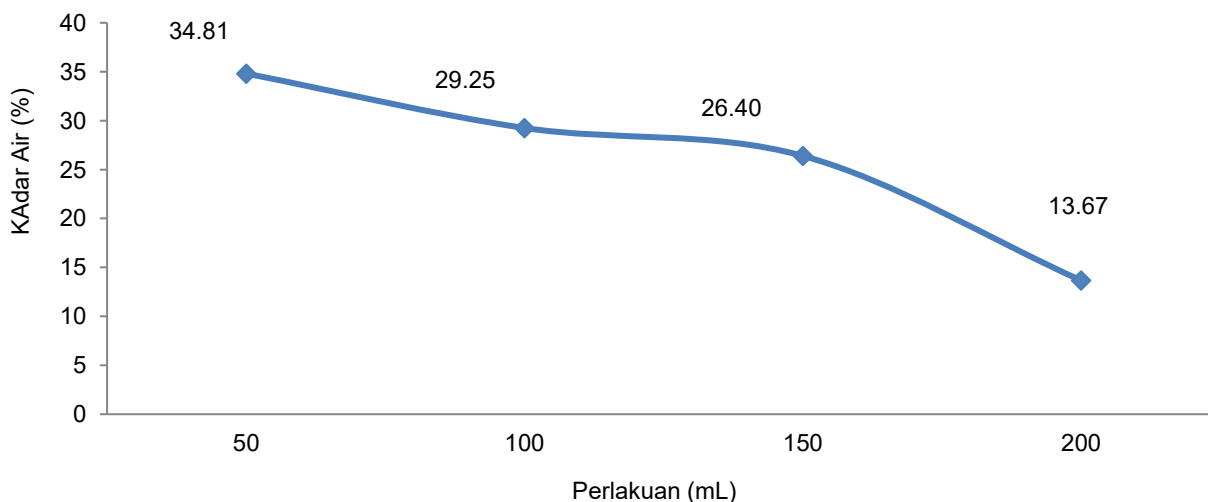
1. Pembuatan minyak kenari

Buah kenari yang telah matang dengan ciri-ciri kulit berwarna biru kehitaman, selanjutnya dilakukan proses pemipihan secara manual untuk memisahkan cangkang dan daging, dilakukan sortasi, setelah itu dimasak selama 3 menit agar mempermudah proses pengupasan kulit ari, proses pemisahan daging dengan kulit ari, selanjutnya daging kenari yang diperoleh di timbang 10 kg dan di blender dengan perbandingan air:daging kenari (2:1), selanjutnya dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan kain saring untuk menghasilkan santan dan ampas, setelah itu santan yang dihasilkan dimasak selama 3 jam dan menghasilkan minyak kenari.

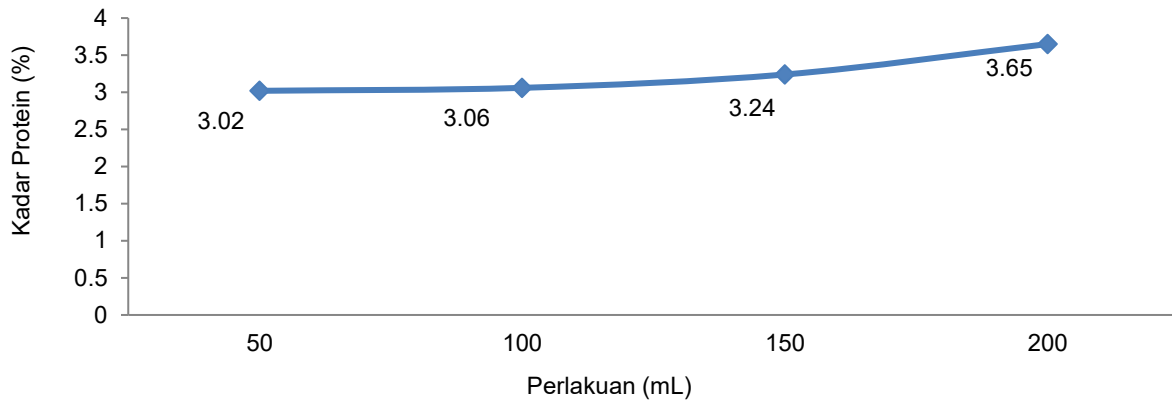
2. Pembuatan dodol kulit pisang

Persiapan minyak kenari sesuai dengan perlakuan yakni 50, 100, 150, dan 200 mL. Selanjutnya minyak kenari dipanaskan hingga mendidih $\pm 100^\circ C$, dilakukan penambahan tepung beras ketan 200 gram yang telah dilarutkan dalam air 200 mL, gula merah 200 gram, gula pasir 100 gram, pisang kepok matang yang telah dikukus selama 30 menit dan diblender sebanyak 500 gram. Pada saat pengadukan pertama suhu pemanasan sekitar $65 - 75^\circ C$ untuk mencapai proses gelatinisasi yang baik. Adonan terus diaduk untuk mencegah terjadinya pengendapan tepung namun setelah campuran mengental pengadukan akan memudahkan penghantaran panas sehingga pemasakan merata dan menghindari dodol menjadi hangus. Pengadukan dilakukan hingga terjadi perubahan warna dan kalis, adapun kalis yang dimaksudkan yaitu pencapaian pengadukan sampai maksimum dodol. Selanjutnya dodol di angkat, didinginkan selama 30 menit dan dikemas.

Parameter yang diamati adalah kadar air (metode AOAC, 2005), Protein (metode mikro Kjeldahl, 1992), kadar abu (metode Tanur, 2005), kadar karbohidrat (metode by different, 1986), kadar lemak (metode Soxhlet, 1992), kadar serat (metode Gravimetri, 1992) Selanjutnya Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA), untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan.



Gambar 1. Uji Kadar Air Dodol



Gambar 2. Uji Kadar Protein Dodol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan parameter penting untuk menentukan kualitas suatu bahan, termasuk masa simpannya (L. Botahala et al., 2019). Kadar air juga mempengaruhi bentuk, tekstur, dan rasa dari suatu produk pangan. Kadar air dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh hasil kadar air dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari yang berbeda berkisar antara 13,67-34,81%. Menurut Anonymous (1992) kadar air maksimal dodol adalah 20%. Berdasarkan data analisis, dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari perlakuan 50, 100, dan 150 mL mendapatkan hasil kadar air yang lebih besar dari syarat SNI dodol. Penambahan minyak kenari 200 mL memperoleh hasil kadar air yang sesuai dengan SNI dodol.

Semakin banyak penggunaan minyak kenari menyebabkan kadar air dodol semakin rendah, hal ini disebabkan minyak kenari bersifat tidak larut dalam air, dalam proses pemasakan terjadi penguapan sehingga melepaskan sebagian air yang berada dalam dodol serta minyak kenari yang digunakan memiliki kandungan air 0,01%. Hal ini sesuai dengan (Putri et al. 2019) menyatakan bahwa kadar air mengalami penurunan karena terjadi

perpindahan uap air antara dodol dengan lingkungan sekitarnya.

Kadar Protein

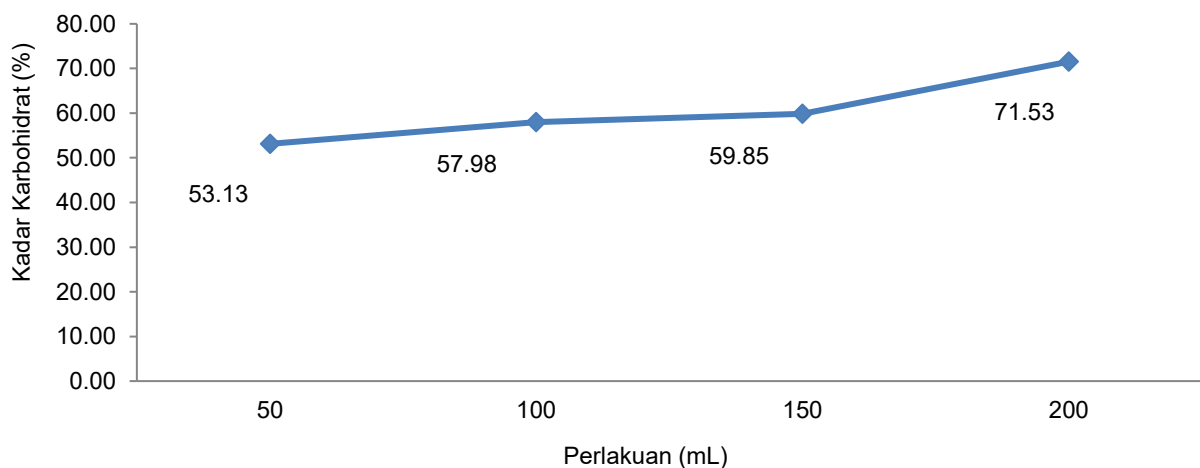
Kadar protein adalah hasil dari aktivitas permukaan protein yang berkaitan dengan sifat hidrofobik dan hidrofiliknya. Kadar protein dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh hasil kadar protein pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari yang berbeda berkisar antara 3,02-3,65%. Menurut Anonymous (1992) kadar protein dodol minimal 3%, Berdasarkan data analisis, dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari perlakuan 50, 100, 150, dan 200 mL dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari telah memenuhi persyaratan SNI dodol.

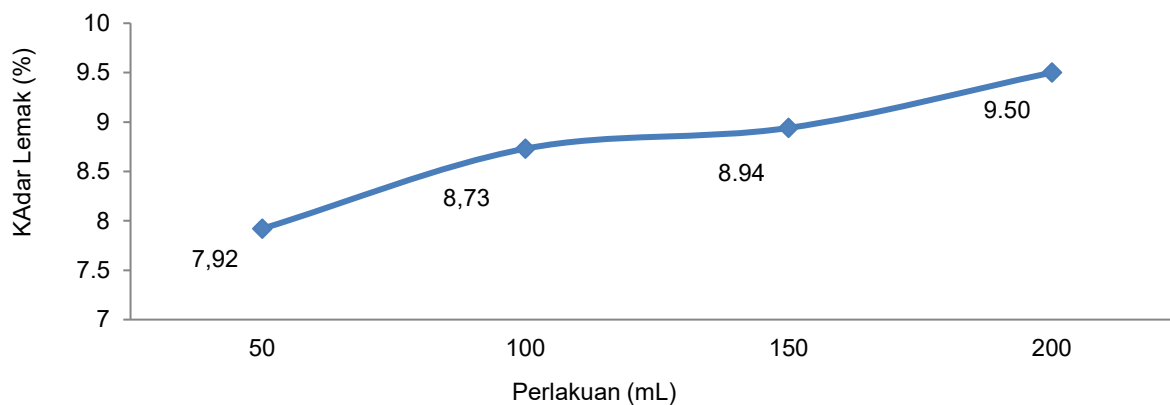
Kadar protein juga mengalami variasi, meskipun peningkatannya tidak sebesar kadar lemak. Ini mungkin mencerminkan bahwa minyak kenari tidak secara langsung menambah kandungan protein, tetapi dapat berkontribusi terhadap keseimbangan nutrisi secara keseluruhan.

Karbohidrat

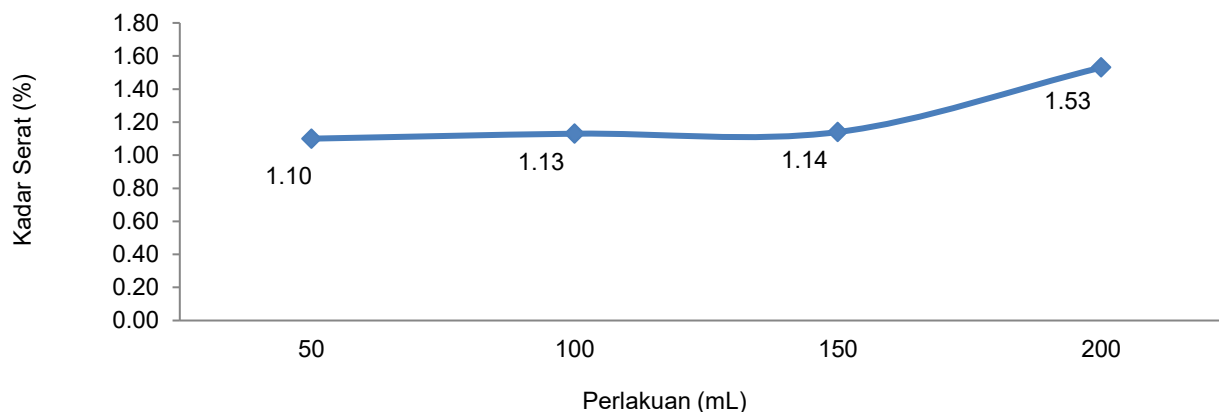
Karbohidrat merupakan zat gizi yang penting bagi makhluk hidup karena menyediakan unsur karbon yang siap digunakan oleh sel. Kadar karbohidrat dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Uji Kadar Karbohidrat Dodol



Gambar 4. Uji Kadar Lemak Dodol

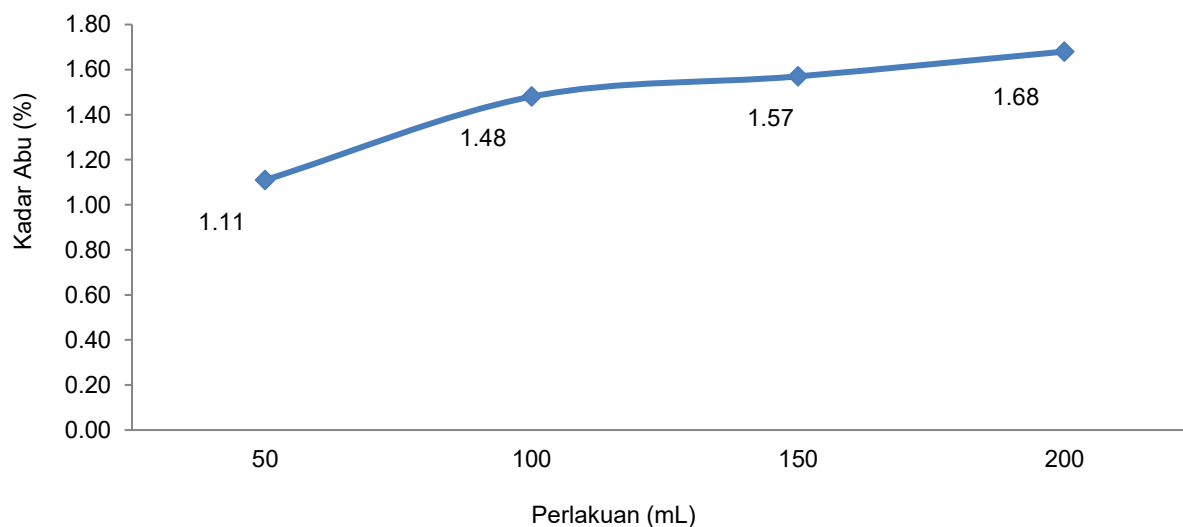


Gambar 5. Uji Kadar Serat Dodol

Berdasarkan Gambar 3 diperoleh hasil kadar karbohidrat pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari yang berbeda berkisar antara 53,13-71,53%. Dilihat dari hasil analisis dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari yang berbeda perlakuan tertinggi adalah perlakuan 200 mL sebesar 71,53 dari 100% dikurangi hasil perhitungan analisis kadar air 13,67% abu 1,11%, lemak 5,28%, protein 3,65%.

Kadar karbohidrat cenderung meningkat, yang mungkin disebabkan oleh pengenceran akibat penambahan minyak. Ini menunjukkan bahwa minyak kenari dapat mempengaruhi

interaksi komponen dalam dodol. Selain itu, kadar karbohidrat dalam dodol dihitung sebagai selisih 100 dikurangi dengan kadar air, abu, protein dan lemak dodol. Semakin besar selisih 100 dikurangi dengan kadar air, abu, protein, serat dan lemak mengindikasikan bahwa kadar karbohidrat semakin besar (Lukito et al., 2017). Kandungan karbohidrat yang diperoleh dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain dalam bahan, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat adalah kandungan protein, lemak, air, abu dari dodol.



Gambar 6. Uji Kadar Abu Dodol

Lemak

Lemak adalah zat organik yang merupakan salah satu nutrisi makro yang penting bagi tubuh manusia. Kadar lemak dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 diperoleh hasil kadar lemak dodol pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari yang berbeda berkisar antara 5,28-9,50%. Menurut Anonymous (1992) kadar lemak dodol minimal 7%. Berdasarkan data analisis, dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari perlakuan 50, 100, 150, dan 200 mL memenuhi persyaratan SNI dodol (Anonymous, 1992).

Semakin banyak minyak kenari yang digunakan dalam pembuatan dodol kulit pisang maka semakin tinggi kandungan lemak hal ini disebabkan karena minyak kenari yang digunakan memiliki kandungan lemak yang tinggi sehingga pada saat proses pemasakan dodol terjadi pemecahan asam lemak dan interaksi dengan bahan tambahan lainnya seperti kulit pisang, tepung beras ketan dan gula sehingga dodol yang dihasilkan memiliki cita rasa yang enak dan teksturnya kalis. Menurut (Djarkasi et al. 2017) kandungan asam lemak minyak kenari tertinggi adalah asam oleat ($46,86 \pm 0,04$) yang dapat digunakan dalam pengolahan industri pangan.

Serat

Kadar serat adalah kandungan serat kasar dalam suatu bahan makanan yang diukur dalam satuan persen. Kadar serat dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5 diperoleh hasil kadar serat pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari berkisar antara 1,10 sampai 1,53%. Menurut Anonymous (1992) kadar serat maksimal dodol adalah 1,0%. Berdasarkan data analisis, kadar serat pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari perlakuan 50, 100, 150, dan 200 mL mengalami peningkatan pada konsentrasi yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa minyak kenari dapat berinteraksi dengan serat dari bahan dasar dodol, meskipun secara umum serat tetap dominan. Serat sangat penting dalam penilaian kualitas suatu makanan karena merupakan indeks dalam menentukan nilai gizi bahan dan efisiensi suatu proses pengolahan (Lukito et al. 2017).

Kadar Abu

Kadar abu total merupakan analisis proksimat yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai gizi dan total mineral yang terkandung dalam suatu bahan pangan (L. Botahala, 2024); (Bapa & Botahala, 2019). Kadar abu dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari ditampilkan pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 diperoleh hasil kadar abu pada dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari berkisar antara 1,11-1,68%. Menurut Anonymous (1992) kadar abu maksimal dodol adalah 1,5%. Berdasarkan data analisis, dodol kulit pisang dengan penambahan minyak kenari perlakuan 50 mL dan perlakuan 100 mL memenuhi SNI sedangkan perlakuan 150 mL dan Perlakuan 200 mL tidak memenuhi syarat mutu SNI dodol.

Semakin banyak penambahan minyak kenari maka semakin tinggi kadar abu hal ini disebabkan karena minyak kenari dan kulit pisang yang digunakan selain memiliki kadar abu yang tinggi juga memiliki kadar mineral sehingga dalam proses pengolahan dapat meningkatkan kadar abu dalam dodol yang dihasilkan. Menurut Lukito et al. (2017) Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan dimana minyak kenari yang memiliki kandungan mineral

yang lebih banyak, juga kulit pisang sehingga dapat menentukan kadar abu pada dodol.

KESIMPULAN

Penambahan minyak kenari dalam pembuatan dodol kulit pisang dapat berkontribusi terhadap kadar air, protein, lemak, karbohidrat, serat dan abu. Proporsi minyak kenari yang terbaik adalah kadar air 13,67% perlakuan 200 mL, protein 3,65% perlakuan D 200 mL, Karbohidrat 71,53% perlakuan 200 mL, lemak 9,50% perlakuan 200 mL, abu 1,11% perlakuan 50 mL, serat 1,10% perlakuan 50 mL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel jurnal ini ditulis oleh Hemy R. Djasibani, Anita T. Dimu Lobo, Loth Botahala dan Febby S. Duka berdasarkan hasil penelitian dengan judul "Pengaruh Penambahan Minyak Kenari (*Canarium Vulgare* Sp) terhadap Kualitas Kimia Dodol Kulit Pisang", yang dibiayai oleh Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Aftori, S.N., Adirianto, B., Pardani, F.F., dan Nuraripin, R. (2020). Pemanfaatan Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*) Menjadi Olahan Dodol Bernilai Jual Tinggi. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 4(1), 8–17.
- Ahmad, S. R., Moulia, M. N., & Varton, S. L. (2022). Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Penggorengan Keripik Tempe Terhadap Mutu Dan Penerimaan Konsumen. *Pro Food*, 8(2), 73–82.
- Anonymous. (1992). Sni 01-2986-1992: Syarat Mutu Dodol. In *Badan Standarisasi Nasional Indonesia*. <https://toaz.info/doc-view-3>
- Bapa, Y., & Botahala, L. (2019). Effect Of The Contact Time Of Candelnut Shell Charcoal And H3PO4 Activator As On The Purification Process Of Used Cooking Oil. *Jurnal Akta Kimia Indonesia (Indonesia Chimica Acta)*, 12(2), 104–110. <https://doi.org/10.20956/ica.v12i2.7889>
- BİNİCİ, H. İ., ŞAT, İ., & AOUEDEH, E. (2021). Nutritional Composition and Health Benefits of Walnut and its Products. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(2), 224–230. <https://doi.org/10.17097/ataunizfd.843028>
- Botahala, L. (2024). *Jamu Ku-He-Se (Kunyit - Jahe - Serai)* (M. Karbeka & M. Sari (eds.); 1st ed.). Get Press Indonesia. <https://www.getpress.co.id/product/jamu-ku-he-se-kunyit-jahe-serai>
- Botahala, L., Malailak, Y., Silvia Maure, H., & Karlani, H. (2019). Determination of Effectiveness Absorption of The Rice Husk And Hazelnut Shell to Purification Used Cooking Oil. *Jurnal Akta Kimia Indonesia (Indonesia Chimica Acta)*, 12(1), 19. <https://doi.org/10.20956/ica.v12i1.6172>
- Botahala, L., Sukarti, Arifuddin, W., Arif, A. R., Ischaidar, Arafah, M., Kartina, D., Armah, Z., Yasser, M., Pratama, I., Patarru, O., Santi, & Hamsah, H. (2020). *Deteksi Dini Metabolit Sekunder pada Tanaman (Early*

- Detection of Secondary Metabolites in Plants* (L. Botahala & W. Afrida (eds.); 1st ed.). Mitra Cendekia Media.
- Botahala, T., Botahala, L., & Djasibani, H. R. (2021). *USAHA KERIPIK PISANG* (Winda Afrida (ed.); 1st ed.). CV. Mitra Cendekia Media. <https://store.mitracendekiamedia.com/detail/Usaha-Keripik-Pisang.html>
- Djarkasi, G. S. S., Laluja, L., Nurali, E. J. N., Tuju, T. J. D., Rawung, D., & Sumual, M. F. (2017). 7092 CODEN(USA): PCJHBA Chemical Composition and Antioxidant Properties of Kenari (*Canarium indicum*) Nut. *The Pharmaceutical and Chemical Journal*, 4(4), 79–84.
- Djasibani, H.R., Duka, S. . dan D. L. (2023). Pengaruh Penambahan Minyak Kenari (*Canarium Vulgare* Sp) Terhadap Kualitas Organoleptik Brownies Coklat Kukus. *Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 11(5), 385–390.
- Eriyana, E., Syam, H., & Jamaluddin P, J. P. (2018). MUTU DODOL PISANG BERDASARKAN SUBSTITUSI BERBAGAI JENIS PISANG (*Musa paradisica*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(1), 34. <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i1.5195>
- Hashim, M. (2023). Functional, nutritional and medicinal potential of banana peel. *Pure and Applied Biology*, 12(1), 470–490. <https://doi.org/10.19045/bspab.2023.120049>
- Kande, F. A., Tausbele, Y., Heo, S. M., Djasibani, H. R., Gorang, A. F., Selly, A., Malaikosa, E., & Botahala, L. (2015). *Hasil Kajian Penetapan Kawasan Perdesaan di Kabupaten Alor* (1st ed.). MedGraf Publisher. <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/253>
- Karami, M. H., Abdouss, M., & Aghabarari, B. (2024). The Numerous Benefits of Banana Peel Wastes in Biomedical Application: A Mini Review. *Novel Techniques in Nutrition and Food Science*, 8(1), 769–772. <https://doi.org/10.31031/NTNF.2024.08.000676>
- Karina, I., & Desrizal. (2021). Evaluasi mutu dodol dengan penambahan rumput laut cokelat (*Sargassum* sp.) sebagai makanan olahan sehat. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(2), 220–230. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2465>
- Lukito, M. S., Giyarto, G., & Jayus, J. (2017). Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Dodol Hasil Variasi Rasio Tomat Dan Tepung Rumput Laut. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 82. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i1.5450>
- Maba, S., Helen, C.D., Tuhumury., dan L. (2022). Karakteristik Fisik Minyak Kenari Dengan Variasi Metode Pengeringan. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech1*, 1(2), 49–52.
- Mailoa, M., Widyaningsih, T. D., Putri, W. D. R., & Harijono. (2019). Fresh and roasted canarium nut (*Canarium vulgare*) altering the lipid profile of hypercholesterolemic rats (*rattus norvegicus*). *EurAsian Journal of BioSciences*, 13(1), 2019.
- Masnar, A., & Pinandoyo, D. B. (2020). Analisis Proksimat, Kandungan Coliform, Dan Uji Hedonis Minuman Fungsional Siap Saji Berbahan Dasar Campuran Jahe, Sereh, Secang, Pala, Cengkeh, Dan Kapulaga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1), 136–146. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10308>
- Petrović-Oggiano, G., Debeljak-Martačić, J., Ranković, S., Pokimica, B., Mirić, A., Glibetić, M., & Popović, T. (2020). The effect of walnut consumption on n-3 fatty acid profile of healthy people living in a non-mediterranean west balkan country, a small scale randomized study. *Nutrients*, 12(192), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu12010192>
- Putri, A. U. A., Pramono, Y. B., & Setiani, B. E. (2019). Pengaruh Kadar Air, Angka Peroksida, Total Kapang dan Tekstur Dodol Jambu Biji Mereh (*Psidium guajava*) selama Enam Minggu pada Suhu Ruang. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 63–69. <https://doi.org/10.14710/jtp.2019.22254>
- Rahmadhia, S. N., Sigit, N. H., & Juwitaningtyas, T. (2024). Chemical Properties and Total Plate Count of Dodol Packaged in Active Packing with the Addition of Klutuk Banana Leaf (*Musa balbsiana Colla*) Extract. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 5(1), 86–94. <https://doi.org/10.33555/jffn.v5i2.115>
- Rawat, N., Das, S., Wani, A. W., Javeed, K., Qureshi, S., & Zarina. (2024). Antioxidant potential and bioactive compounds in banana peel: A review. *International Journal of Research in Agronomy*, 7(7), 07–16. <https://doi.org/10.33545/2618060x.2024.v7.i7sa.968>
- Rébufa, C., Artaud, J., & Le Dréau, Y. (2022). Walnut (*Juglans regia* L.) oil chemical composition depending on variety, locality, extraction process and storage conditions: A comprehensive review. *Journal of Food Composition and Analysis*, 110(pp), 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104534>
- Sakuang, R. I., & Kurang, R. Y. (2018). Identification and Characterization of Fat Compositions Contained within Hexane Extracts of Canarium Seed Oils (*Canarium Indicum* L). *Journal of Applied Chemical Science*, 5(2), 473–476.
- Şen, S. M., & Karadeniz, T. (2010). The Nutritional Value Of Walnut. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 68–71.