

PENGARUH KOMPOSISI BAHAN PENGGORENGAN TERHADAP BERAT JENIS DAN KADAR AIR PADA ROTAN DI DESA LEBO JAYA KECAMATAN KONDA KABUPATEN KONAWE SELATAN

(The Effect of Frying Material Composition on Specific Gravity and Moisture Content of Rattan in Lebo Jaya Village, Konda District, Konawe Selatan Regency)

Niken Pujirahayu*, Nurhayati Hadjar, Zakiah Uslinawaty, Muji Kurnianto

Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo

*Correspondence Author: nikenpujirahayu@uho.ac.id

Received: 03 Mei 2023; Accepted: 28 Mei 2023; Published: 01 Juni 2023

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi campuran bahan penggorengan rotan yang terbaik serta pengaruh terhadap berat jenis dan kadar air pada rotan. Komposisi campuran minyak penggorengan ada empat jenis rasio minyak tanah dan kelapa sawit yaitu 4: 0, 4: 1, 4: 2 dan 4: 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi minyak penggorengan minyak tanah dan minyak kelapa memberikan pengaruh terhadap berat jenis dan kadar air pada setiap jenis rotan, dari hasil percobaan juga diperoleh bahwa berat jenis rotan batang (0,51) lebih tinggi dibandingkan dengan rotan lambang (0,38), rotan tohiti (0,36), rotan cacing (0,38), dan rotan noko (0,50). Sedangkan untuk kadar air rotan lambang (22,65%) lebih tinggi dibandingkan rotan batang (17,11%), rotan tohiti (13,76%), rotan cacing (11,37%), dan rotan noko (10,65%).

Kata Kunci: Penggorengan Rotan, Minyak Kelapa, Minyak Tanah, Sifat Fisik

Abstract: The purpose of this study was to determine the composition of the best rattan frying material mixture and the effect on the specific gravity and moisture content of the rattan. The composition of the frying oil mixture there are four types of kerosene and palm oil ratios, 4: 0, 4: 1, 4: 2 and 4: 3. The results showed that the composition of kerosene and coconut oil frying oil had an effect on the specific gravity and moisture content of each type of rattan, from the experimental results it was also found that the specific gravity of batang rattan (0.51) was higher than lambang rattan (0.38), tohiti rattan (0.36), cacing rattan (0.38), and noko rattan (0.50). Whereas the water content of lambang rattan (22,65%) is higher than batang rattan (17,11%), tohiti rattan (13,76%), cacing rattan (11,37%), and noko rattan (10,65%).

Keywords: Rattan frying, Coconut Oil, Kerosene, Physical Properties

1. Pendahuluan

Rotan merupakan salah satu tumbuhan hutan bernilai komersil cukup tinggi umumnya tumbuh secara alami di daerah dataran rendah maupun daerah pegunungan dan mempunyai manfaat yang beragam dalam kehidupan. Rotan merupakan salah satu jenis hasil hutan bukan kayu dan jenisnya sangat banyak, sehingga sangat berpotensi bagi masyarakat di sekitar hutan maupun masyarakat di dalam hutan untuk memanfaatkan rotan sebagai penunjang kebutuhan sehari-hari (Riantono et al., 2018).

Sulawesi merupakan salah satu wilayah dengan jumlah tumbuhan rotan yang beragam, dari 314 jenis yang tumbuh di Indonesia dan 35 jenis diantaranya tumbuh di Sulawesi (Rahman dan Jasni, 2013). Ditemukan 27 spesies dari marga *Calamus*, 3 jenis *Calamus* sebagai penghasil rotan yang berpotensi yaitu rotan tohiti (*Calamus*

inops), rotan lambang (*C. ornatus* var. *celebicus*), dan rotan batang (*C. zollingeri*). Dua dari 3 jenis *Calamus* ini termasuk jenis endemik, yaitu *C. inops* dan *C. ornatus* var. *celebicus*. Penduduk lokal menggunakan jenis-jenis rotan tersebut untuk bahan baku pembuatan mebel, tali, anyaman keranjang dan tikar (Suryani et al., 2019).

Rotan yang dipanen secara komersial menjalani perlakuan fisik-kimia dan pemrosesan mekanis untuk mendapatkan bahan siap pakai sesuai kebutuhan dan persyaratan industri. Perawatan fisiko-kimia meliputi batang rotan yang dimasukan dalam minyak yang mendidih atau dikenal dengan penggorengan, diikuti oleh pengeringan, fumigasi/pengasapan, pemutihan, dan deglazing atau pemolesan (Ahmed et al, 2022). Proses penggorengan umumnya dilakukan dengan menggunakan campuran solar dan minyak kelapa yang dimasukan ke dalam wadah. Setelah melalui tahap ini rotan mengalami proses penggosokan dan pencucian agar sisa getah dapat di hilangkan sehingga akan menghasilkan kulit yang bersih dan mengkilap. Kemudian dilanjutkan pada tahap pengeringan dengan cara dijemur menggunakan panas matahari. Setelah melewati tahapan tersebut, dilakukan proses pengupasan dan pemolisan. Di lanjutkan pengasapan melalui proses oksidasi belerang dan kemudian tahap pengawetan menggunakan cairan (Kusnaedi dan Pramudita, 2013).

Penggorengan dilakukan dengan cara mencelupkan potongan rotan segar ke dalam campuran minyak penggorengan dalam suatu wadah dan dipanasi selama waktu tertentu, hasil percobaan menggoreng rotan dengan memvariasikan komposisi minyak penggoreng (minyak tanah dan minyak sawit), diperoleh komposisi minyak tidak berpengaruh pada warna kulit rotan tetapi berpengaruh pada kadar air, berat jenis, keteguhan lentur statis dan keteguhan lentur sejajar serat (Zulnely dan Lukman, 2000).

Kabupaten Konawe Selatan merupakan salah satu daerah yang berada di Sulawesi Tenggara dan merupakan salah satu daerah penghasil rotan. Rotan yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat di daerah ini bersumber dari hutan yang berada di Desa Lebo Jaya. Rotan saat ini sudah tak asing lagi bagi masyarakat Desa Lebo Jaya dan sudah lama dikenal oleh masyarakat lokal dengan sebutan "owue". Meskipun tanaman ini cukup dikenal masyarakat, namun sampai saat ini data dan informasi terkait penelitian tentang kualitas rotan sebelum dan sesudah penggorengan khususnya Desa Lebo Jaya belum dilaporkan, maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh komposisi bahan minyak penggorengan rotan terhadap sifat fisik rotan khususnya kadar air dan berat jenis.

2. Metode & Analisis

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lebo Jaya Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan dan di Laboratorium Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo, Kendari. Alat yang digunakan pada

penelitian ini adalah bak penggorengan, kompor minyak tanah, thermometer, gergaji, parang, meteran, caliper, timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah 5 jenis rotan dari marga Calamus yaitu rotan lambang (*Calamus ornatus Becc*), rotan batang (*C. zollingeri*), rotan tohiti (*C. inops Becc*), rotan noko (*C. koordersianus Becc*) dan rotan cacing (*Calamus melanoloma Mart*), minyak tanah, minyak sawit dan sabut kelapa.

Persiapan Sampel

Sampel yang diteliti diambil sebanyak 10 batang rotan setiap jenis, rotan tersebut dipotong-potong dengan ukuran panjang sekitar 20 cm sebanyak 60 sampel, dibersihkan dari kotoran dan sisa pelepah yang masih menempel dengan menggosokkannya menggunakan sabut kelapa, selanjutnya dicuci dengan air sampai bersih. Sebelum dilakukan penggorengan, dilakukan penimbangan berat awal untuk mengetahui berat masing-masing setiap jenis rotan.

Penggorengan

Tahap berikutnya adalah penggorengan rotan yang mengikuti metode Zulneli dan Lukman (2000) dengan beberapa modifikasi. Komposisi bahan penggorengan tersebut ada empat macam perbandingan minyak tanah dan minyak kelapa yaitu 4:0, 4:1, 4:2 dan 4:3. Penggorengan dilakukan pada suhu 150 °C selama 20 menit. Setelah dilakukan penggorengan maka kemudian di jemur hingga kering untuk mendapatkan kadar air yang stabil sebelum dilakukan penimbangan.

Pengujian sifat fisik

Pengujian sifat fisik berdasarkan Standar Nasional Indonesia yaitu SNI 7208 : 2017 yang meliputi kadar air dan berat jenis.

1. Kadar air

Pengujian kadar air dilakukan dengan menimbang masing-masing contoh uji untuk mendapatkan berat awal, kemudian dimasukkan kedalam oven dengan suhu 103±2 °C sampai kering tanur dan ditimbang kembali untuk mendapatkan data berat kering tanur. Kadar air dapat dihitung dengan rumus (Rahman dan Jasni, 2013).

$$KA (\%) = \frac{\text{Berat Awal} - \text{BKT}}{\text{BKT}}$$

Dimana:

KA = Kadar Air (%)

Ba = Berat awal (g)

BKT = Berat rotan kering tanur (g)

2. Berat Jenis

Untuk menghitung berat jenis sampel rotan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$BJ = \left(\frac{BKT}{V} \right) / (BV A)$$

Dimana:

BJ = Berat jenis rotan

BKT = Berat rotan kering tanur (g)

V = Volume rotan (cm³)

BV A = kerapatan air (1 g/cm³)

Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata Kadar air dan berat jenis dari setiap perlakuan penggorengan dimana setiap perlakuan dan parameter uji dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali. Nilai rata-rata KA dan BJ tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai KA dan BJ rotan tanpa perlakuan penggorengan untuk menghitung perubahan KA dan BJ masing-masing perlakuan dan mencari komposisi bahan minyak penggoreng dengan KA terendah dan BJ tertinggi.

3. Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 5 jenis rotan berbeda yaitu rotan lambang, rotan batang, rotan tohiti, rotan cacing dan rotan noko. Bahan penggorengan yang digunakan adalah minyak tanah dan minyak goreng dengan berbagai macam perbandingan yaitu 4:0, 4:1, 4:2 dan 4:3. Berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah dilakukan pada rotan diperoleh hasil sebagai berikut;

3.1 Kadar Air rotan setelah penggorengan dengan berbagai perbandingan bahan minyak

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis perhitungan nilai kadar air pada rotan lambang, rotan batang, rotan tohiti, rotan cacing dan rotan noko dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Table 1. Rerata kadar air rotan dengan berbagai perbandingan bahan minyak penggorengan.

No	Jenis Rotan	Rotan Segar	KA(%) setelah penggorengan dengan komposisi campuran (minyak tanah : minyak goreng)				Rerata
			4 : 0	4 : 1	4 : 2	4 : 3	
			1	Lambang	64,83	21,94	
2	Batang	54,71	18,33	11,54	16,75	21,85	17,11
3	Tohiti	28,25	11,76	11,67	15,80	13,76	13,76
4	Cacing	17,84	11,69	10,57	11,73	11,37	11,37
5	Noko	49,78	11,04	9,12	11,09	11,35	10,65

Berdasarkan Tabel 1, kelima jenis rotan yaitu lambang, batang, tohiti, noko dan cacing mengalami penurunan kadar air paling besar setelah digoreng dengan bahan penggoreng campuran minyak tanah dan minyak kelapa dengan perbandingan 4:1. Nilai KA tersebut berturut turut adalah sebesar 20,55% (lambang), 11,54 % (batang), 11,67 % (tohiti), 10,57 % (rotan cacing) dan 9,12 % (noko). Sedangkan untuk persentase penurunan KA dari kondisi segar ke kering udara setelah penggorengan paling besar adalah rotan noko yaitu 81,68 % (dari 49,78 % menjadi 9,12 %), kemudian disusul rotan batang (79,81%) dan yang terendah adalah rotan cacing sebesar 40,75%.

Dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya, hasil kadar air rotan segar pada penelitian ini termasuk tinggi, dalam Standar Nasional Indonesia nomor 7208 tahun 2017 tentang jenis, sifat dan kegunaan rotan, menyatakan bahwa rotan lambang memiliki nilai rata-rata kadar air kering udara sebesar 12% - 15%, rotan batang 12% - 15%, rotan tohiti 12% - 15%, rotan cacing 9%, dan rotan noko 12% - 16%. Dalam hal ini campuran minyak tanah dan minyak kelapa sawit sebagai minyak penggoreng, dapat menurunkan kadar air rotan lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan minyak tanah saja dalam campuran penggorengan. Hal ini diduga karena suhu penggorengan yang dihasilkan dari campuran minyak tanah dan minyak kelapa sawit lebih stabil, sehingga jumlah air yang keluar air dari rotan lebih sedikit dibanding menggunakan minyak tanah saja. Penggorengan rotan berfungsi untuk menurunkan kadar air dan juga untuk melarutkan getah seperti gum, lilin, gelatin dan sejenisnya pada batang rotan. Bahan-bahan ini biasanya tertimbun pada kulit bagian epidermis dan berfungsi untuk menutupi rongga sel sewaktu rotan masih hidup untuk mengurangi penguapan (Rahman dan Jasni, 2013; Salusu et al, 2022).

Penambahan minyak kelapa yang sesuai pada proses penggorengan akan memudahkan pelarutan bahan-bahan seperti gum, lilin dan gelatin. Namun demikian jumlah minyak kelapa yang lebih banyak justru akan meningkatkan kembali kadar air rotan, diduga bagian rongga sel dapat diisi kembali oleh minyak kelapa dan menahan air yang tersimpan dalam rongga sel seperti metaxilem dan protoxilem.

3.2 Berat Jenis Rotan setelah penggorengan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis perhitungan nilai berat jenis pada rotan lambang, rotan batang, rotan tohiti, rotan cacing dan rotan noko setelah dilakukan penggorengan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut berikut :

Tabel 2. Berat jenis rotan setelah penggorengan dengan berbagai perbandingan bahan minyak

No	Jenis Rotan	Rotan Segar	Berat jenis setelah penggorengan komposisi campuran (minyak tanah : minyak goreng)				Rataan
			4 : 0	4 : 1	4 : 2	4 : 3	
1	Lambang	0,51	0,53	0,34	0,30	0,34	0,38
2	Batang	0,59	0,60	0,58	0,41	0,46	0,51
3	Tohiti	0,44	0,46	0,34	0,31	0,32	0,36
4	Cacing	0,41	0,39	0,35	0,36	0,43	0,38
5	Noko	0,56	0,50	0,44	0,46	0,58	0,50

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan berat jenis setelah dilakukan penggorengan rotan. Berat jenis rotan lambang, batang, dan tohiti tertinggi diperoleh dari penggorengan dengan perbandingan minyak tanah 4 tanpa minyak goreng, dengan nilai BJ tertinggi pada rotan lambang sebesar 0.6., sedangkan untuk rotan cacing dan rotan Noko dengan berat jenis tertinggi pada penggorengan dengan perbandingan minyak tanah:minyak goreng sebesar 4:3 dengan nilai berturut-turut 0,43 dan 0,58. Hasil ini menunjukkan perlakuan penggorengan dapat meningkatkan berat jenis dibandingkan rotan tanpa penggorengan.

Kenaikan berat jenis ini dapat terjadi diduga karena masa/kepadatan sel rotan makin meningkat setelah penggorengan seiring dengan keluarnya air dan bahan lain seperti minyak, gum, dan getah yang terlarut dalam bahan penggorengan. Sedangkan untuk nilai berat jenis yang paling rendah adalah sebesar 0,41 yaitu pada campuran perbandingan 4:2. Rotan jenis tohiti mendapatkan nilai berat jenis paling tinggi yaitu sebesar 0,46 pada campuran perbandingan 4:0, untuk nilai berat jenis terendah sebesar 0,31 pada campuran perbandingan 4:2. Rotan jenis cacing memiliki nilai berat jenis tertinggi sebesar 0,43 pada campuran komposisi perbandingan 4:3, sementara untuk nilai berat jenis terendah yaitu sebesar 0,35 dengan campuran komposisi perbandingan 4:1 dan rotan jenis noko mendapatkan nilai berat jenis tertinggi yaitu pada komposisi campuran 4:3 dengan nilai sebesar 0,58, sedangkan untuk nilai berat jenis yang terendah yaitu pada komposisi campuran penggorengan perbandingan 4:1 yaitu dengan nilai yang di peroleh sebesar 0,44. Hasil tersebut menunjukkan bahwa komposisi bahan penggorengan dan jenis rotan berpengaruh pada berat jenis rotan, penelitian Zulnely dan Lukman (2000) melaporkan bahwa berat jenis rotan seuti/lambang yaitu 0,51 nilai ini sama dengan hasil studi ini pada kondisi segar. Setelah dilakukan penggorengan BJ rotan lambang naik menjadi 0,53 atau terjadi kenaikan sebesar 3,92 %.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perubahan nyata dari berat jenis rotan segar dengan berat jenis menggunakan perlakuan dimana pada rotan jenis lambang segar memiliki nilai berat jenis sebesar 0,51 dan nilai berat jenis menggunakan perlakuan adalah 0,53. Rotan batang segar memiliki nilai rata-rata sebesar 0,59 dan menggunakan perlakuan memiliki nilai rata-rata sebesar 0,6. Rotan tohiti segar tanpa perlakuan memiliki nilai rata-rata berat jenis sebesar 0,44 dan menggunakan perlakuan memiliki nilai rata-rata 0,46. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan rotan tohiti segar asal Desa Mata Wolasi memiliki BJ 0.51 (Hadjar et al., 2017). Perlakuan penggorengan pada rotan cacing dan noko juga meningkatkan BJ dari 0,41 menjadi 0,43 pada rotan cacing dan dari 0,56 menjadi 0,58 pada rotan noko menggunakan komposisi 4 bagian minyak tanah dan 3 bagian minyak kelapa.

Perbedaan komposisi bahan minyak untuk menggoreng dan juga jenis rotan terutama struktur anatomi rotan seperti berkas serat sangat mempengaruhi kerapatan dan BJ. Berkas serat merupakan jaringan penyangga yang terdiri atas sel-sel serat (schlerenchyma cells) atau sering juga disebut sel-sel serabut. Penelitian sebelumnya dilaporkan berkas serat rotan Tohiti (Hadjar et al, 2019). Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rotan dengan diameter lebih kecil seperti cacing dan noko lebih sesuai menggunakan bahan penggorengan minyak tanah dan minyak kelapa, sedangkan rotan lambang, batang dan tohiti akan lebih baik menggunakan bahan penggoreng minyak tanah.

Dalam Standar Nasional Indonesia nomor 7208 tahun 2017 tentang jenis, sifat dan kegunaan rotan, dinyatakan bahwa rotan lambang memiliki nilai rata-rata berat jenis 0,45, rotan batang memiliki nilai rata-rata berat jenis 0,49, rotan tohiti memiliki nilai rata-rata berat jenis 0,59, rotan cacing memiliki nilai rata-rata berat jenis 0,40 dan rotan noko memiliki nilai rata-rata berat jenis 0,42 – 0,47. Pada studi ini perlakuan penggorengan dengan komposisi bahan penggoreng yang tepat dapat meningkatkan berat jenis, selain itu memperbaiki tampilan fisik rotan menjadi lebih bersih dan mengkilap.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengolahan rotan lambang, batang, tohiti, cacing dan noko dengan cara digoreng dengan campuran minyak tanah dan minyak kelapa dapat meningkatkan nilai berat jenis dan menurunkan kadar air rotan. Penurunan KA berkisar lebih dari 40 %, dan kenaikan BJ rata rata sebesar 4,72 %.
2. Komposisi campuran yang baik untuk melakukan penggorengan yaitu pada perbandingan 4:1, pada kondisi tersebut dihasilkan rotan dengan sifat-sifat tertentu yaitu kadar air (lambang 20,55%; batang 11,54%; tohiti 11,67%; cacing 10,57%; noko 9,12%). Sedangkan untuk berat jenis yaitu pada komposisi campuran 4:0 (lambang 0,53; batang 0,60; tohiti 0,46) dan 4:3 (cacing 0,43 dan noko 0,58).

Daftar Pustaka

1. Ahmed, S. A., Hosseinpourpia, R., Brischke, C., dan Adamopoulos, S. 2022. Anatomical, physical, chemical, and biological durability properties of two rattan species of different diameter classes. *Journal of Forests*. 13(1): 132. MDPI AG. Doi. 10.3390/f13010132.
2. Hadjar, N., N. Pujirahayu, dan I.S. Warni. 2019. Sifat anatomi rotan tohiti (*Calamus inops* Beccari) di Kawasan hutan Lindung Gunung Papalia Desa Mata Wolasi Kecamatan Wolasi Kabupaten Konawe. *Ecogreen*, 5 (1): 93 – 99.
3. Hadjar, N., N. Pujirahayu, dan Marniati. 2017. Sifat fisika rotan tohiti (*Calamus inops* Becc.) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Papalia Desa Mata Wolasi Kecamatan Wolasi Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ecogreen*, 3 (2): 117-125.
4. Kusnaedi, I dan A. S. Pramudita. 2013. Sistem bending pada proses pengolahan kursi rotan Cirebon. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. 1 (2) : 1-13.
5. Rachman, O dan Jasni. 2013. Rotan: Sumberdaya, sifat dan pengolahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan: Bogor.
6. Riantono, J., G. Hardiansyah dan Burhanuddin. 2018. Pemanfaatan rotan oleh masyarakat Desa Meragun Kecamatan Nanga Taman Kabupaten Sekadau. *Jurnal Hutan Lestari*. 6 (3) : 664 – 672.
7. Salusu, H. D., Waldini, V. A., Patulak, I. M., Sari, N. M., Nurmarini, E., Yusuf, A., dan Andriany, R. 2022. Studi sifat fisika, mekanika dan keawetan rotan manau (*Calamus manan* Miq.) yang telah melalui proses penggorengan minyak jelantah. *Buletin Poltanesa*. 23(2): 725-730. <https://doi.org/10.51967/tanesa.v23i2.1975>.
8. Standar Nasional Indonesia. 2017. SNI 7208-2017 jenis, sifat, kegunaan dan persebaran rotan. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
9. Suryani, C., S. Zainal dan Nurhaida. 2019. pemanfaatan rotan dan bambu oleh masyarakat Desa Parit Raja Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*. 7 (4) : 1498 – 1511.
10. Zulnely dan A. H. Lukman. 2000. Pengolahan tiga jenis rotan dengan menggunakan berbagai komposisi campuran minyak pemasak. *Jurnal Buletin Penelitian Hasil Hutan*. 17(3) : 169-177.