

ANALISIS KADAR AIR DAN KADAR LEMAK PADA DAGING BUAH DURIAN (*Durio zibhetinus Murr*)

Alviona Dwintarika^{1*}, Reni Silvia Nasution¹

¹ Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

*E-mail: alviona.dwintarika10@gmail.com

Diterima : 21 Maret 2024

Disetujui : 30 April 2024

Diterbitkan: 30 April 2024

Abstract: *Durian is a tropical fruit rich in nutrients and has high commercial value. Durian flesh can be utilized as raw material for various food products such as durian cake, durian dodol, durian sambal, durian chips, durian ice cream, and many more. Testing the moisture content and fat content in durian flesh is essential to ensure the quality, safety, and compliance with regulations for durian processed products. This study aims to determine the percentage of moisture content and fat content in durian flesh. The moisture content was analyzed using the gravimetric drying method, while the fat content was analyzed using the Weibull hydrolysis method. The analysis results showed that the moisture content in durian flesh was found to be A=67.87%, B=67.39%, with an average of 67.63%, and the fat content A=3.34%, B=3.30%, with an average of 3.32%.*

Keywords: *Durian, Soxhlet Extraction, and Weibull Hydrolysis*

Abstrak: Durian adalah buah tropis yang kaya akan nutrisi dan memiliki nilai komersial tinggi. Daging durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku suatu produk pangan seperti bolu durian, dodol durian, sambal durian, keripik durian, es krim durian dan masih banyak lainnya. Pada bahan baku daging durian perlu pengujian kadar air dan kadar lemak merupakan hal yang penting untuk memastikan kualitas, keamanan, dan kepatuhan terhadap regulasi produk olahan durian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa persentase kadar air dan kadar lemak pada daging buah durian. Kandungan air dan lemak dalam durian memiliki peran penting dalam menentukan kualitas dan nilai gizi buah ini. Metode kadar air dianalisis menggunakan metode pengeringan gravimetri, sementara kadar lemak dianalisis dengan metode hidrolisis Weibull. Hasil analisis menunjukkan kadar air pada daging durian itu didapatkan A=67,87%, B= 67,39% dengan rata-rata 67,63% dan kadar lemak A= 3,34%, B= 3,30% dengan rata-rata 3,32%.

Kata Kunci: Durian, Ekstraksi Soxhletasi dan Hidrolisis Weibull

PENDAHULUAN

Buah durian (*Durio Zibethinus*) merupakan golongan buah klimaterik dan termasuk salah satu buah eksotis di Indonesia yang termasuk dalam

keluarga *Bombacaceace* (Haryanto & Rovaningsih, 2020). Buah durian termasuk buah yang dibudidayakan secara komersial dan sangat banyak

ditemukan di negara-negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Thailand, Brunei, dan Indonesia. Buah durian diselimuti duri tajam yang memenuhi permukaan kulitnya yang tebal. Bagian daging buah durian yang dapat dimakan berwarna kuning pucat hingga putih dengan biji yang tertanam didalamnya (Zafirah, 2019). Durian memiliki kandungan sukrosa 11.07%, lemak 2.85%, protein 4.14%, vitamin A 3.50%, vitamin C 2.30% dan kadar air 64.49% (Nugraheni dkk. 2020).

Daging durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku suatu produk pangan seperti bolu durian, dodol durian, sambal durian, keripik durian, es krim durian dan masih banyak lainnya. Pada bahan baku daging durian perlu pengujian kadar air dan kadar lemak merupakan hal yang penting untuk memastikan kualitas, keamanan, dan kepatuhan terhadap regulasi produk olahan durian. Selain itu, pengujian ini juga membantu dalam menjaga konsistensi produksi dan meningkatkan mutu produk secara keseluruhan (Sobir & Napitupulu, 2010). Pada dasarnya ada dua kerusakan yang menyebabkan makanan tidak dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama. Pertama, mudah ditumbuhi oleh *yeast*. Hal ini disebabkan suatu pangan mempunyai kadar air yang tinggi. Kedua, mudah berbau tengik, disebabkan mengandung lemak yang tinggi. Tingginya kadar air dan lemak dalam suatu pangan, dikombinasikan dengan penetrasi gas oksigen, akan mempercepat proses hidrolisis dan oksidasi lemak. Hal ini pada akhirnya akan mengakibatkan ketengikan pada pangan tersebut (Leopod, 2013).

Pengujian kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat

aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme. Metode yang digunakan untuk penentuan kadar air bahan pangan pada umumnya dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven suhu 105°C-110°C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Metode ini dikenal dengan metode pengeringan yang mengacu pada SNI 01-2891-1992 (Ahmad dkk. 2020).

Lemak adalah senyawa organik yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik non polar. Lemak termasuk ester yang tersusun atas asam lemak dan gliserol, dimana ketiga radikal hidroksil dari gliserol diganti dengan gugus ester. Kadar lemak yang berlebihan dalam makanan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan. Perlu untuk mengetahui persentase kadar lemak pada pangan itu untuk memastikan keamanan dan kualitas pangan, membantu konsumen membuat pilihan makanan yang lebih sehat dan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang gizi dan kesehatan. Pengujian kadar lemak dalam suatu bahan pangan itu dapat dilakukan dengan cara mengekstraksi lemak. Pengujian lemak dilakukan dengan menggunakan metode Hidrolisis Weibull. Metode ekstraksi yang digunakan untuk mengekstraksi lemak dari suatu bahan yang juga mengacu pada SNI 01-2891-1992 (Rahman, 2018).

METODE

Waktu dan Tempat

Pengujian "Analisis Uji Kadar Air dan Kadar Lemak Pada Daging Buah Durian" dilaksanakan pada Laboratorium AKISDA di Balai

Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan (BSPJI), yang terletak di jalan Jl. Sisingamangaraja No 24, Ps. Merah Bar. Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20214.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada pengujian ini yaitu Botol timbang bertutup (Pyrex), timbangan analitik (KERN), labu lemak (Pyrex), alat soxhlet, pemanas Listrik (Cimarec), erlenmeyer (Pyrex) 500 mL, spatula, oven (Mommert), corong, beaker glass (Pyrex) 300 mL, desikator (Glasweerk Wertheim), kertas saring pembungkus (*Paper Thimble*), kertas saring, kapas bebas lemak dan kaca arloji.

Bahan-bahan yang digunakan pada pengujian ini adalah daging durian, Asam Klorida (HCl), Akuades (H₂O), Heksana (C₆H₁₄).

Prosedur Kerja

a. Uji kadar air

Uji kadar air itu dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven suhu 105-110°C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Metode ini dikenal dengan metode pengeringan yang mengacu pada SNI 01-2891-1992.

Prosedur pengujian kadar air yaitu:

1. Ditimbang 2 gr daging durian pada dua botol timbang bertutup yang sudah diketahui bobotnya.
2. Dikeringkan pada oven suhu 105°C selama 3 jam
3. Didinginkan dalam desikator
4. Ditimbang dan diulangi perlakuan ini hingga diperoleh bobot tetap

Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot cuplikan sebelum dikeringkan, dalam gram

W1 = Bobot cawan + cuplikan, dalam gram

W2 = Bobot cawan + cuplikan setelah dikeringkan, dalam gram

b. Uji kadar lemak

Pengujian lemak itu dilakukan dengan menggunakan metode Hidrolisis Weibull. Metode ekstraksi yang digunakan untuk mengekstraksi lemak dari suatu bahan yang juga mengacu SNI 01-2891-1992.

Prosedur pengujian kadar lemak dilakukan dengan cara:

1. Ditimbang 2 gr daging durian dan dimasukkan kedalam dua gelas piala
 2. Ditambahkan 30 ml HCl 25% dan 20 mL Akuades serta beberapa butir batu didih
 3. Ditutup gelas piala dengan kaca arloji dan dididihkan selama 15 menit
 4. Disaring dalam keadaan panas dan cuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi di cek pH menggunakan indikator pH universal
 5. Dikeringkan pada suhu 100°C-105°C
 6. Dimasukan kedalam kertas saring pembungkus (*paper thimble*) dan diekstraksi dengan Heksana selama 3 jam pada suhu lebih kurang 80°C
 7. Disulingkan larutan Heksana dan keringkan ekstrak lemak pada suhu 105°C-110°C
 8. Didinginkan dan ditimbang
 9. Diulangi proses pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap
- Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Dimana:

W = Bobot cuplikan, dalam gram

W1 = Bobot labu lemak sesudah ekstraksi, dalam gram

W2 = Bobot labu lemak sebelum ekstraksi, dalam gram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kadar air dan kadar lemak pada daging durian dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1.Data hasil pengujian kadar air

No	Daging Durian	Kadar Air (%)	Hasil Rata-Rata (%)
1.	A	67,87	
2.	B	67,39	67,63

Tabel 2.Data hasil pengujian kadar lemak

No	Daging Durian	Kadar Lemak (%)	Hasil Rata-Rata (%)
1.	A	3,34	
2.	B	3,30	3,32

Metode yang digunakan untuk penentuan kadar air bahan pangan pada umumnya dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven suhu 105°C-110°C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Metode ini dikenal dengan metode pengeringan yang mengacu pada SNI 01-2891-1992 (Ahmad dkk. 2020).

Prinsip analisis kadar air adalah bahan setelah pemanasan 105-110°C ditentukan kehilangan bobotnya. Pemanasan pada suhu 105-110°C dilakukan pada suhu tersebut karena jika suhu oven digunakan lebih kecil dari yang seharusnya dapat mengakibatkan tidak semua air dalam contoh teruapkan sehingga dapat menyebabkan kadar air yang diperoleh lebih kecil dari yang seharusnya. Jika suhu oven lebih besar dari yang seharusnya dapat menyebabkan kadar air lebih tinggi karena tidak hanya air yang akan teruap (Nurhidayat dkk. 2010). Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat kadar air pada sampel daging durian sebesar A= 67,87% dan B= 67,39% dengan rata-rata = 67,63%. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian Belgis (2016), yang mendapatkan kadar air durian kisaran 58,80%- 79,35%, sesuai dengan

range secara umum yang berkisaran 60%-80% (Koeswardhani, 2008). Kandungan kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpan yang pendek dan kadar air yang terlalu rendah juga dapat menyebabkan makanan menjadi keras, kering dan kurang menarik (Chairil dkk. 2021).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air bahan, yaitu: a) suhu ruang oven, b) ukuran dan struktur partikel sampel, c) bentuk wadah / botol timbang. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak (Ahmad dkk. 2020).

Metode yang digunakan dalam penetapan kadar lemak total pada durian yaitu metode hidrolisis Weibull, dengan 30 mL HCl, 20 mL H₂O dan sedikit batu didih, sampai larutannya netral. Prinsip analisis lemak metode Weibull adalah melarutkan sampel dengan pelarut non polar setelah contoh dihidrolisis dalam suasana asam untuk membebaskan lemak yang terikat (Sahirman, 2021). Setelah itu diekstraksi dengan menggunakan ekstraksi soxhletasi, yang merupakan ekstraksi lemak bebas secara terus-menerus menggunakan alat khusus dan pelarut non polar dengan adanya pendingin balik (Subandi & Syukiadi, 2020). Soxhletasi dapat digunakan untuk sampel yang lunak dan padat dengan menggunakan pelarut yang baru dengan jumlah yang relatif konstan. Prinsip soxhletasi merupakan proses ekstraksi dari senyawa kimia yang terdapat dalam bahan alam menggunakan pelarut yang mudah menguap dan dapat melarutkan senyawa kimia yang terdapat dalam bahan tersebut dengan cara penyaringan berulang-ulang. Proses pemisahan pada soxhletasi ini dengan cara pemanasan, sehingga uap yang timbul setelah dingin secara terus-menerus akan membasahi sampel secara teratur, pelarut tersebut

dimasukkan kembali kedalam labu dengan membawa senyawa kimia yang akan diisolasi tersebut.

Proses ekstraksi ini berlangsung selama 3 jam pada penelitian ini, hal tersebut dilakukan agar ada lemak yang tertampung di dalam labu lemak. Setelah 3 jam pelarut disulingkan dan lemak yang terkumpul di dalam labu maka dioven kembali pada suhu 105-110°C untuk menghilangkan sisa pelarut dan air yang tertinggal. Labu alas didinginkan dalam desikator selama 30 menit, tujuan dari pendinginan didesikator adalah untuk menyeimbangkan objek dan menyerap uap air. Setelah labu lemak dingin maka tahap terakhir yaitu menimbang labu dengan sampel lemak yang telah terkumpul, dilakukan pengulangan hingga bobot konstan (Ulfa dkk. 2017). Pada Tabel 2 dapat dilihat kadar lemak pada sampel daging durian telah dihitung persentase adalah menunjukkan bahwa kandungan lemak pada sampel A= 3,34% dan sampel B= 3,30% dengan rata-rata = 3,32%. Hasil

kadar lemak pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Rusmiati dkk. (2021), dengan didapatkan kadar lemak pada tiga jenis buah daging buah durian yang berbeda dengan *range* 2%-4%, tetapi sedikit berbeda dengan kadar lemak durian pada data USDA National Nutrien Database dalam Devalaraja dkk. (2011), yaitu 5,33%. Adanya variasi persentase dalam kandungan kadar air dan kadar lemak pada daging buah durian dapat disebabkan oleh varietas yang berbeda yaitu jenis, umur, buah (kematangan), serta tempat tumbuhnya yang mempengaruhi komposisi nutrisi buah (Aswatan, 2009).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini bahwa didapatkan persentase kadar air pada daging buah durian yaitu A= 67,87%, B=67,39%, dengan rata-rata = 67,63% dan persentase kadar lemak A= 3,34% dan B=3,30%, dengan rata-rata = 3,32%.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, D., Suriati & Nuzuliyanti. (2020). Kajian Penerapan Faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Pendidikan kimia*. 4(2): 0853-7658.
- Astawan, M. (2009). *A-Z Ensiklopedia Gizi Pangan Untuk Keluarga*. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Belgis, M., Wijaya, C. H., Apriyantono, A., Kusbiantoro, B & Yuliana, N.D. (2016). Physicochemical Differences and Sensory Profiling Of Six Lai (Durio Kutejensis) And Four Durian (Durio Zibethinus) Cultivars Indigenous Indonesia. *Internasional Food Research Journal*. 23(4): 1466-1473.
- Chairil, A., Irmayanti & Gita, A. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Rendemen, Kadar Air, Dan Organoleptikdengdeng Sayat Daging Ayam. *Jurnal Perternakan*. 2(10): 2303-1093.
- Devalaraja, S., S & Jain, H.Yadav. (2011). Exotic Fruits As Therapeutic Complements For Diabetes, Obesity And Metabolic Syndrome. *Food Research International*. 44(2011): 1856-1865.
- Haryanto, B & Royaningsih, S. (2020). Hubungan Antara Ketuaan Durian Cv Sunan Dengan Sifat

- Fisikny. *Jurnal Pertanian*. 23(1): 33-36.
- Koeswardhani. (2008). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Tangerang Selatan. Universitas Terbuka.
- Leopold, M. (2013). Pengolahan Dodol Durian Sebagai Salah Satu Produk Khas Maluku. *Jurnal pertanian*. 2(9): Hal 89-94.
- Nugraheni, D., Haskarino, D & Hirdarwati. (2020). Karakteristik Buah Durian Kawuk (*Durio Zibethinus Rumph. Ex Murraya*). Dari Desa Tunjangan. Kabupaten Blora. *Jurnal Penelitian*. 2(1): 2234-2256.
- Nurhidayat, A., Wijoyo & Sugiyanto. (2010). Rekayasa Alat Pengeringan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ukm Emping Milinjo. *Jurnal Pertanian*. 2(1): 1456-1567.
- Rahman, S. (2018). *Teknologi Pengolahan Tepung Dab Biji-Bijian Berbis Tanaman Kayu*. Yogyakarta: Depoblish Publisher. Halaman 37.
- Rusmiati., Sari, G, S & Amalia, R, K. (2021). Analisis Kandungan Proksimat Daging Buah Durian Dan Biji Tiga Varietas Durian (*Durio Zibethinus Murr.*) Yang Berasal Dari Tempat Tumbuh Yang Berdekatan. *Jurnal Bioscientiae*. 18(1): 1-11.
- Sahirman. (2021). Analisis Organoleptik dan Proksimat Natto (Makanan Fermentasi Kedelai oleh Bakteri *Bacillus subtilis natto*). *Jurnal Agroindustri Halal*. 7(1): 2442-3548.
- SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman
- Sobir & Napitupulu, R. (2010). *Bertanam Durian Unggul*. Jakarta. Penerbit Penebar Swadaya.
- Subandi & Sukiyadi. (2020). Pengujian Efisien dan Efeksitas Penggunaan Pelarut Lemak Untuk Aplikasi pelaksanaan praktikum dan penelitian pengujian kadar lemak minyak. *Jurnal Pendidikan kimia*, 27, 14-9773.
- Ulfa, A, M., Winahyu & Jasuma, M. (2017). Penetapan Kadar Lemak Margarin Merk X Dengan Kemasan Dan Tanpa Kemasan Dengan Metode Sokletasi. *Jurnal Analis Farmasi*, 4, 258-256.
- Zafirah, M., Mustafa., Sahrill, F & Azizah. (2019). Proximat Composition, Physicochemicals and Antioksidant Properties Of Three Durian. *Jurnal Pertanian*, 2, 22-30.