

Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>
e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

Analisis Kadar Magnesium dan Natrium pada Biji Durian dari Kabupaten Parigi Mautong Sulawesi Tengah

Analysis of Magnesium and Sodium Levels in Durian Seeds from Parigi Moutong Regency, Central Sulawesi

***I. Said¹, Hijrah¹, B. Hamzah¹, S. H. Virgianti¹,**

¹Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Indonesia

*e-mail: puangatto@yahoo.com

Article Info

Article History:

Received: 21 January 2022

Accepted: 07 February 2022

Published: 31 May 2024

Keywords:

Durian Seeds, Magnesium and Sodium.

Abstract

Durian seeds are rich in minerals, especially magnesium and sodium minerals. This study aims to determine the levels of magnesium and sodium contained in durian seeds. Determination of magnesium and sodium levels using atomic absorption spectrophotometer (AAS). Magnesium levels were analyzed at a wavelength of 285.2 nm and sodium at a wavelength of 589 nm. Before determining the levels of magnesium and sodium, first determine the water content and ash content in the sample. The results showed that the analysis of the water content in the sample obtained 7.519% and ash content of 16.845%. Furthermore, the analysis of magnesium levels obtained an average result of 7.315 mg/Kg and sodium levels of 4.249 mg/Kg.

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v20i1.1601>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan buah-buahan. Dari sekian banyaknya varietas buah-buahan yang berkembang di Indonesia, tentunya tidak semua dapat diunggulkan. Durian merupakan salah satu varietas buah yang telah diuji dan dipastikan serta ditetapkan dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 476/KPTS/Um/8/1977 sebagai buah varietas unggul di Indonesia [1].

Durian adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari Asia Tenggara, nama ini diambil dari ciri khas kulit buahnya yang keras dan berlekuk-lekuk tajam sehingga menyerupai duri. Sebutan populernya adalah "raja dari segala buah" (*King of Fruit*) [2].

Peningkatan produksi buah durian seiring bertambahnya luas wilayah panen dan meningkatnya konsumen peminat buah durian karena rasanya yang khas dan lezat, buah durian biasanya hanya dimakan bagian dagingnya saja. Sedangkan biji dan kulitnya dibuang begitu saja. Sehingga mengakibatkan biji dan kulit durian banyak

berserakan dilingkungan atau jalan menjadi limbah pada musimnya [3].

Umumnya kulit dan biji menjadi limbah yang hanya sebagian kecil dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan banyak yang dibuang begitu saja padahal biji durian dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pangan yaitu tepung. Biji durian juga dapat direbus atau dibakar, dan dapat diolah menjadi makanan lain yang lebih menarik dan enak. Produk pengolahan biji durian antara lain keripik biji durian, bubur biji durian, dan susu biji durian [4].

Kandungan mineral tepung biji durian cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari perbedaan kadar abu yang terdapat pada tepung terigu yakni sebesar 0,43%, sedangkan kadar abu tepung biji durian lebih tinggi yakni sebesar 5,84%. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kandungan mineral yang terdapat pada tepung biji durian adalah Magnesium

(Mg) 1.751,30 ppm, Kalium (K) 9.117,86 ppm, dan Natrium (Na) 18,07 ppm [5].

Kabupaten Parigi Moutong adalah salah satu Daerah Tingkat II di provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Ibu kota kabupaten ini terletak di Parigi. Kabupaten Parigi Moutong melingkupi sebagian besar dari daerah pantai timur Sulawesi Tengah dan Teluk Tomini. Parigi moutong merupakan salah satu kabupaten penghasil durian di Sulawesi Tengah. Pada umumnya, masyarakat mengenal biji durian sebagai limbah, akan tetapi biji durian dapat diolah menjadi makanan yang mengandung banyak gizi, salah satu olahan biji durian adalah tepung biji durian, dodol biji durian dan masih banyak lagi. Akan tetapi, kandungan gizi dan manfaatnya masih kurang diketahui seperti magnesium dan natrium. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis kadar Magnesium (Mg) dan Natrium (Na) pada biji durian di Kabupaten Parigi Moutong.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium, dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di Laboratorium Kimia FKIP Universitas Tadulako dan Laboratorium Analitik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya kadar mineral yang meliputi magnesium (Mg) dan natrium (Na) pada biji durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan Penyiapan sampel, analisis kadar air, analisis kadar abu dan persiapan larutan sampel untuk menganalisis kadar mineral yang meliputi magnesium (Mg) dan natrium (Na) menggunakan alat spektrofotometri serapan atom (SSA). Teknik analisis data yang digunakan yaitu konsentrasi magnesium dan natrium dalam sampel dengan menggunakan persamaan kurva kalibrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Dalam Sampel Biji Durian

Hasil analisis kadar air dan kadar abu yang diperoleh dari sampel biji durian disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Analisis Kadar Air dan Abu

Sampel	Kadar (%)	
Biji Durian	Air	Abu

Sampel	Kadar (%)	
	7,519	16,845

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan hasil kadar air pada sampel biji durian sebesar 7,519% dan Kadar abu sebesar 16,845%.

Analisis Kadar Magnesium dan Natrium Biji Durian Data Kadar Magnesium pada Biji durian

Berdasarkan analisis konsentrasi kadar magnesium dalam biji durian dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Analisis Konsentrasi Kadar Magnesium

Perlakuan	Berat sampel kering (gram)	Kadar Mg	
		Volume (L)	Konsentrasi (mg/L)
1	6,235	0,1	0,456
2	6,235	0,1	0,457
Rata-rata		7,315 mg/Kg	

Data Kadar Natrium Biji Durian

Berdasarkan analisis konsentrasi kadar natrium dalam biji durian dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3. Analisis Konsentrasi Kadar Natrium

Perlakuan	Berat sampel kering (gram)	Kadar Na	
		Volume (L)	Konsentrasi (mg/L)
1	6,235	0,1	0,025
2	6,235	0,1	0,028
Rata-rata		4,249 mg/Kg	

Analisis Kadar Air

Penelitian ini diawali dengan penentuan kadar air yang terkandung dalam biji durian. Secara umum, semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan maka semakin singkat umur simpan bahan pangan tersebut. Ada beberapa metode analisis kadar air pada sampel, diantaranya adalah metode pengeringan/oven[6].

Pada penelitian ini, analisis kadar air menggunakan metode pengeringan dengan oven. Metode pengeringan dengan oven berlandaskan atas prinsip perhitungan selisih bobot bahan sampel sebelum dan sesudah pengeringan. Selisih bobot tersebut merupakan air yang menguap dan dihitung sebagai kadar air bahan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biji durian mempunyai kadar air sebesar

7,519%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air yang terkandung cukup tinggi.

Analisis Kadar Abu

Selanjutnya, untuk menentukan suatu mineral dalam suatu bahan pangan, terlebih dahulu dilakukan proses destruksi atau pengabuan. Cara ini biasa dilakukan tergantung pada sifat zat organik dalam bahan mineral yang akan dianalisis[7].

Destruksi atau pengabuan merupakan suatu perlakuan untuk melarutkan atau mengubah sampel menjadi bentuk materi yang dapat diukur sehingga kandungan berupa unsur-unsur di dalamnya dapat dianalisis. Proses destruksi dilakukan menggunakan erlenmeyer, karena dapat meminimalkan letupan-letupan yang terjadi pada saat proses destruksi berlangsung[8].

Kadar abu yang diperoleh merupakan bahan-bahan anorganik yang tidak terbakar dalam proses pengabuan, sedangkan bahan-bahan organik terbakar. Kadar abu dalam suatu bahan pangan sangat mempengaruhi sifat bahan pangan tersebut. Kandungan abu dan komposisinya bergantung pada macam bahan dan cara pengabuan yang digunakan[9].

Ada dua prosedur yang umum digunakan untuk mendestruksi bahan-bahan organik dalam sampel, yaitu dengan oksidasi basah (*wet oksidation*) dan pengabuan kering (*dry ashing*). Dalam penelitian ini proses pengabuan/destruksi sampel menggunakan prosedur pengabuan kering [10].

Proses pengabuan menggunakan tanur pada suhu 600°C selama ± 3 jam sampai menjadi abu yang menandakan bahwa pengabuan sempurna. Hal ini berfungsi untuk mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi dan untuk mempercepat dan menyempurnakan proses destruksi. Penggunaan tanur juga dapat mengatur suhu yang diinginkan. Hasil kadar abu yang diperoleh pada sampel biji durian adalah 16,845 %.

Analisis kadar Magnesium dan Natrium pada Biji Durian.

Pengukuran konsentrasi mineral dapat dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometer serapan atom (SSA) dan cuplikan atau sampel yang akan diukur harus berupa larutan. Kadar mineral dalam suatu sampel di hitung

berdasarkan total beratnya per suatu berat bahan tumbuhan. Sehingga dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kadar magnesium sebesar 7,315 mg/Kg dan rata-rata kadar natrium sebesar 4,249 mg/Kg.

Tanah merupakan faktor terpenting dalam tumbuhnya tanaman pada suatu sistem pertanian, pertumbuhan suatu jenis tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah tersedianya unsur hara, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro termasuk mineral magnesium dan natrium[11].

Kandungan mineral dalam tanaman sangat erat hubungannya dengan mineral dalam tanah, kandungan mineral dalam tanah dapat mempengaruhi penyerapan mineral oleh tanaman. Semakin tinggi unsur hara dalam tanaman maka semakin tinggi juga mineral yang dihasilkan pada tanaman tersebut. Sehingga tinggi rendahnya kandungan magnesium dan natrium pada biji durian dapat dipengaruhi oleh tanah dimana tempat buah tersebut tumbuh[12].

Magnesium merupakan kation keempat yang terpenting di dalam tubuh setelah natrium, kalsium, dan kalium. Fungsi magnesium antara lain pada metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein serta sintesis ATP mitokondria. Sekitar 300 enzim diaktivasi oleh magnesium, termasuk glikolisis, metabolisme oksidatif, serta transpor transmembran kalium dan kalsium[13].

Natrium adalah kation utama dalam darah dan cairan intraseluler yang mencakup 95% dari seluruh kation. Oleh karena itu, mineral ini sangat berperan dalam pengaturan cairan tubuh, termasuk tekanan darah dan kesetimbangan asam basa. Serta berperan pada regulasi tekanan osmotiknya juga pada pembentukan perbedaan potensial yang perlu bagi kontraksi otot dan penerusan impuls di saraf [14].

Pada penelitian ini di peroleh kadar magnesium dan natrium sebanyak 7,315 mg/Kg dan 4,249 mg/Kg sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wahidin Nuriana pada tahun 2010 diperoleh kadar magnesium dan natrium sebanyak 1.751,30 ppm atau setara dengan 175,13 mg/100g dan sebesar 18,07 ppm atau setara dengan 1,807 mg/100g[15]. Perbedaan kadar magnesium sampel biji durian disebabkan karena adanya perbedaan lingkungan, tempat tumbuh,

keadaan tanah dan cuaca, sehingga mempengaruhi kandungan nutrisi organik di dalamnya [16].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, kadar air dalam biji durian sebesar 7,519%, Hasil analisis kadar abu yang diperoleh pada sampel biji durian mempunyai kadar abu sebesar 16,845 %. rata-rata kadar magnesium dalam biji durian sebesar 7,315 mg/Kg dan rata-rata kadar natrium dalam biji durian adalah 4,249 mg/Kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dosen pembimbing, Dosen pembahas, serta semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Suarti, Budi, Misril Fuadi, and Bachri Harun Siregar. "Pembuatan pati dari biji durian melalui penambahan natrium metabisulfid dan lama perendaman." *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian* 18.1, 2013.
- [2] Arlofa, Nina. "Pektin Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Biosorben Logam Berat Timbal (Pb)." *Jurnal Chemtech* 1.01, 2015.
- [3] Astuti. W Pangestuning. "Substitusi Tempe Untuk Meningkatkan Rasa Dan Kadar Protein Pada Abon Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*)". Skripsi, UIN Raden Intan, Lampung, 2018.
- [4] Djaeni, Moh, and A. P. Aji Prasetyaningrum. "Kelayakan biji durian sebagai bahan pangan alternatif: Aspek nutrisi dan tekno ekonomi." *Riptek* 4.11, 2010, pp 37-45.
- [5] Efendi, R, "Penambahan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dalam Pembuatan Roti Tawar", Diss. Riau University, 2016.
- [6] Ahadi, Bagus Djuni, and Mohammad Yasir Sffendi. "Validasi Lamanya Waktu Pengeringan Penetapan Kadar Air Pakan Metoda Oven dalam Praktikum Analisa Proksimat." *Prosiding*, 2018
- [7] S. Maria. "Penentuan Kadar Logam Besi (Fe) dalam Tepung Gandum dengan cara Destruksi Basa dan Kering dengan SSA". *USU Repositri*, 3(5), 2009, pp 41-55
- [8] Murtini. "Efek Destruksi Terhadap Penentuan Kadar Cu(II) dalam Air Laut & Air Limbah Pelapisan Krom Menggunakan AAS". *Jurnal Universitas Diponegoro*. (1), 2013, pp 1-6.
- [9] F. G. Winarno. "Kimia Bahan Pangan dan Gizi". PT. Gramedia Pustaka. 2004
- [10] D. A. Lubis. "Akumulasi Logam Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Ikan Kuniran (*Uppenessulphureus*) dan Perairan Austria Teluk Palu Sulawesi Tengah". Skripsi. Palu : Universitas Tadulako. 2014.
- [11] Restarini, Megan. "Pengaruh penambahan jenis dan dosis pupuk kandang pada tanah mediteran terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar (*Jatropha curcas L*)", Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2013.
- [12] Rahmelia, Deskriana, Anang Wahid M. Diah, and Irwan Said. "Analisis kadar kalium (K) dan kalsium (Ca) dalam kulit dan daging buah terung kopek ungu (*solanum melongena*) asal desa nupa bomba kecamatan tanantovea kabupaten donggala." *Jurnal Akademika Kimia* 4.3, 2015, pp 143-148.
- [13] D Mahardhika, Darali Noya Kireina, Indranila K. Samsuria, and Edward KSL Edward KSL. "Perbedaan Kadar Magnesium dan Klorida Pre dan Post Hemodialisis." *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)* 8.1, 2019, pp 588-595.
- [14] Nadhilah, Hidni. "Analisis Kadar Kalium, Kalsium, Dan Natrium Pada Biskuit Kulit Jeruk Lemon (*Citrus Limon L.*) Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom", Diss. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, 2020.
- [15] Nuriana, Wahidin. "Pemanfaatan biji durian sebagai upaya penyediaan bahan baku energi alternatif terbarukan ramah lingkungan." *Agritek* 11.1, 2010, pp 18-23.
- [16] N. L. C. Fitriani, D. K. Walanda & Rahma. "Penentuan Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Cu) dalam Labu Siam (*Sechium Edule*) serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya". *Jurnal Akademik Kimia*, 1(4), 2012, pp 174-180