Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan **ISSN 2716-0963**
Volume 3, Nomor 2, Oktober 2021 **e-ISSN 2716-1218**

Analisis Kadar Serat Kasar dan Kadar Abu pada Tepung Beras (*Oryza Sativa L.)* Menggunakan Metode Gravimetri

Juwita Tumangger*[1], Ulil Amna[1], Rahmatul Fajri[1] dan Yulida Amri[1]

[1]*Program Studi Kimia Fakultas Teknik Universitas Samudra*
Jl. Meurandeh, Langsa Aceh 24416, Indonesia

*Correspondingauthor: juwitatumangger2@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian tentang analisis kadar serat kasar dan kadar abu pada tepung beras menggunakan metode gravimetri. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kadar serat kasar dan kadar abu pada tepung beras. Berdasarkan hasil analisis kadar serat kasar pada tepung beras dengan nomor pengujian 0031-1 dan 0031-2 menunjukkan bahwa kadar serat kasar sama yaitu sebesar 1,54%. Sedangkan uji kadar abu pada tepung beras dengan nomor pengujian 0031-1 sebesar 0,16% dan nomor 0031-2 sebesar 0,15%. Maka uji kadar abu pada tepung beras dengan nomor pengujian 0031-1 dan 0031-2 aman untuk dikonsumsi sesuai dengan SNI Tepung Beras 3549:2009.

Kata Kunci : Tepung Beras, Kadar Air, Kadar Abu, Gravimetri.

PENDAHULUAN

Padi atau (*Oriyza sativa L.)* merupakan makanan pokok yang penting bagi masyarakat Indonesia dan merupakan komponen penting dalam sistem ketahanan pangan nasional karena lebih dari 95% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras. Nasi merupakan makanan pokok yang paling utama bagi sebagian besar masyarakat Indonesia dan tidak pernah ditinggalkan meski dalam kondisi sesulit dan seberat apapun, bahkan sebagian besar masyarakat beranggapan bahwa belum bisa dikatakan makan apabila belum memakan nasi. Ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia sangat bergantung pada beras [1].

Padi termasuk dalam kelompok serelia atau biji-bijian dari keluarga rumput dan merupakan bahan pangan nabati yang dikonsumsi sebagai sumber karbohidrat. Di Indonesia, beras sebagian besar diolah menjadi nasi dan sebagian menjadi aneka makanan lainnya. Salah satunya adalah tepung beras.

Tepung merupakan partikel berbentuk butiran halus atau bahkan sangat halus. Umumnya digunakan sebagai bahan baku penelitian, rumah tangga, dan Industri. Ada banyak jenis tepung di Indonesia, salah satunya adalah tepung beras. Tepung beras merupakan bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tepung beras mengandung energi 7 g protein, 80 g karbohidrat, 0,5 g lemak, 5 mg kalsium (Ca), 140 mg fosfor (P), kalor 364 kkal, dan 1 g zat besi. Selain itu, tepung beras juga mengandung vitamin 0 IU vitamin A, 0,12 mg vitamin B12, dan 0 mg vitamin C. Hasil tersebut diperoleh dengan pengujian 100 g tepung beras, dengan kuantitas 100 % dapat dimakan. Tepung beras mempunyai sifat fitokimia yang berbeda dengan beras, sehingga pengolahan beras menjadi tepung beras dimaksudkan untuk memudahkan penyimpanan dan pengolahan lebih lanjut [2].



Gambar 1. Tepung beras

Serat kasar adalah bagian dari karbohidrat yang tidak mudah larut dari dalam air yang terdiri lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Bahan kimia yang dapat digunakan untuk menentukan kadar serat kasar adalah Asam sulfat (H_2SO_4) dan Natrium Hidroksida (NaOH) [3]. Pentingnya serat kasar dalam produk kualitas bahan pangan kuliner dikarenanakan angka ini adalah indeks untuk menentukan nilai gizi dari makanan tersebut. Selain itu, kandungan serat kasar dapat dimanfaatkan untuk proses pengolahan, seperti penggilingan atau pemisahan antara kulit dan

ISSN 2716-0963
e-ISSN 2716-1218

kotiledon. Penilaian kualitas bahan atau keaktifan proses dapat dinilai dengan memanfaatkan komponen serat [4].

Kadar abu adalah salah satu bagian komponen anorganik dan mineral yang terdiri atas 96% bahan anorganik dan air, dengan 4% merupakn unsur mineral. Kandungan abu berfungsi sebagai parameter untuk menilai nilai gizi makanan. Memahami jenis bahan yang digunakan, menentukan berhasil atau tidaknya suatu proses pengolahan, dan menghitung bahan utama yang digunakan dalam pembuatan suatu produk merupakan tujuan dari analisis kadar abu pada bahan pangan [5].

Pengabuan adalah langkah awal yang digunakan untuk mengetahui kandungan mineral yang dimiliki oleh suatu sampel. Metode pengabuan dapat dilakukan dengan dua teknik yang berbeda yaitu pengabuan kering dan pengabuan basah. Pada pengujian ini menggunakan teknik pengabuan kering, pengabuan ini dilakukan pada suhu tinggi dengan adanya oksigen untuk menunurukan komponen mineral. Pengujian kadar abu melalui pengabuan kering umum dilakukan. Analisis kadar abu dilakukan dengan cara mendestruksi komponen organik dalam sampel dengan suhu tinggi menggunakan tanur, hingga terbentuk abu berwarna putih keabuan dan didapat berat tetap. Agen pengoksida di udara adalah oksigen (O_2), pada suhu 550^{o}C-600^{o}C bahan organik mengalami oksidasi komponen. Residu yang tertinggal kemudian ditimbang dan merupakan kadar abu total dari suatu sampel. Besarnya nilai kadar abu dipengaruhi oleh besarnya jumlah mineral yang terdapat pada suatu sampel [6].

Metode yang digunakan yaitu metode gravimetri. Gravimetri adalah metode analisis yang didasarkan pada bobot kuantitatif yang dimulai dengan pengendapan dan pemisahan, endapan yang diperoleh kemudian dipanaskan dan ditimbang hingga bobot konstan diperoleh. Prinsip dari metode gravimetri ini adalah melarutkan sampel dengan akuades sampai terbentuk analit, kemudian analit yang didapat diendapkan dan ditimbang. Metode gravimetri merupakan salah satu cara sederhana untuk memurnikan suatu senyawa dalam bentuk padatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada pengujian ini, yaitu tepung beras, H_2SO_4 1,25%, NaOH 3,25%, etanol, dan akuades.

Metode

Kadar Serat Kasar

Ditimbang sampel hingga 0,5 g dan dimasukkan kedalam labu erlenmeyer, kemudian 50 ml larutan H_2SO_4 1,25% ditambahkan ke dalam dan dipanaskan hingga 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Lima puluh ml NaOH3,25% ditambah dan dipanaskan lagi hingga 30 menit, pada saat dalam keadaan panas sampel disaring menggunakan corong Buchner berisi kertas saring tidak berabu *Whattman*, endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan H_2SO_4 1,25% panas, air panas, dan etanol. Kertas saring diangkat beserta isinya, kemudian dimasukkan kedalam kotak timbang yang telah diketahui bobotnya, selanjutnya dikeringkan disuhu 105^{o}C, lalu dinginkan dan timbang hingga didapat bobot tetap. Jika diperoleh lebih dari 1%, maka kertas saring beserta isinya diabukan, kemudian ditimbang sampai didapat bobot tetap.

Kadar Abu

Cawan dipanaskan dalam tanur pada suhu 550^{0}C sekitar 1 jam dan didinginkan selama tiga puluh menit dalam desikator sampai suhunya mencapai kesamaan dengan suhu ruang. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik (W_0). Tiga gram sampel dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang (W_1). Cawan yang telah berisi sampel dimasukkan ketanur dengan suhu 550^{0}C hingga terbentuk abu berwarna putih dan diperoleh bobot tetap. Selanjutnya segera pindahkan ke desikator dan dinginkan selama tiga puluh menit sampai suhunya sama dengan suhu ruang, kemudian ditimbang (W_2). Lakukan pengerjaan duplo. Hitung kadar abu dalam sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serat Kasar

Uji serat kasar dilakukan dua kali pengujian (*duplo*), dengan menggunakan tepung beras sebagai sampel. Penentuan jumlah kadar serat kasar menggunakan prinsip SNI 01-2891-1992 [7]. Ekstraksi asam dan basa untuk memisahkan serat kasar dari bahan lain. Bobot sampel yang diperoleh sebesar 0,5102 dan 0,5146 g. Setiap sampel kemudian ditempatkan dalam Erlenmeyer dengan

ISSN 2716-0963
e-ISSN 2716-1218

ditambahkan 50 mL larutan H_2SO_4 1,25%, selanjutnya dipanaskan hingga mendidih selama 30 menit di atas kompor pemanas, hal ini dilakukan supaya serat makanan dalam sampel terhidrolisis dengan asam. Selanjutnya angkat sampel yang telah mendidih dan tambahkan 50 mL NaOH 3,25%. Adanya penambahan basa akan menghidrolisis serat makanan yang terkadung dalam sampel. Kemudian sampel kembali dipanaskan hingga mendidih menggunakan kompor pemanas selama 30 menit.

Tabel 2. Hasil analisis kadar abur pada tepung beras

No sampel	Berat Contoh (g)	Berat Cawan Kosong (g)	Berat Cawan+ Contoh (g)	Berat Cawan+Contoh Setelah Dikeringkan (g)	Kadar Abu %
0031-1	3,0181	40,7541	43,7722	40,7590	0,16
0031-2	3,0370	46,0474	49,0817	46,0521	0,15

Tahapan berikutnya merupakan penyaringan menggunakan metode penyaringan *vacuum*. Sebelum digunakan Corong Buchner dialasi dengan kertas saring *Whatman* terlebih dahulu.Kemudian akuades disemprotkan pada kertas saringagar kertas saring menempel sempurna pada corong Buchner dan tidak terdapat O_2 di antara kertas saring dengan corong untuk membantu mempercepat penyaringan. Saat penyaringan harus dilakukan secepat mungkin, jika ditunda untuk waktu yang cukup lama maka akan menyebabkan hasil analisa yang lebih kecil. Hal ini terjadi karena bahan kimia yang digunakan dapat merusak serat sampel. Selain itu, penyaringan dilakukan saat larutan dalam keadaan panas, karena kondisi dingin membuat larutan menjadi kental dan sulit untuk disaring, sehingga pada saat pengujian berlangsung dilakukan diatas kompor pemanas larutan untuk menjaga suhu larutan tetap konstan pada suhu tinggi.

Tabel 1. Hasil analisis kadar serat kasar pada tepung beras

No Sampel	Berat contoh (g)	Berat KS Kosong (g)	Berat Cawan Kosong (g)	Berat KS +Cawan + contoh Setelah Dikeringkan (g)	Berat KS+Cawan+ Contoh Setelah Diabukan (g)	Kadar Serat Kasar %	Kadar Serat Kasar >%
0031-1	0,5102	1,0295	40,8728	1,0398	40,8752	2,01	1,54
0031-2	0,5146	1,0131	40,0357	1,0238	40,0385	2,08	1,54

Tahap berikutnya yaitu tahap pembilasan, larutan H_2SO_4 1,25% panas digunakan sebagai pembilas pertama. Peningkatan panas akan meningkatkan kemampuan asam dalam mengidrolisis serat makanan. Pelarut kedua yang digunakan adalah akuades panas. Pembilasan dengan akuades panas bertujuan melarutkan serat larutan dalam air yang masih tertinggal menjadi fitrat. Pembilasan dilakukan sampai filtrat menjadi jernih. Etanol 96% adalah pelarut yang terakhir digunakan. Endapan yang telah dibilas menggunakan ketiga pelarut tersebut kemudian diangkat dan dipindahkan ke cawan petri bersih. Selanjutnya cawan dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan selama satu jam menggunakan suhu 105 ^oC. Setelah dipanaskan selama satu jam, cawan dimasukkan ke dalam desikator, didinginkan, dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Hasil pengeringan pada perlakuan pertama diperoleh bobot endapan 1,0398 g dan 1,0238 g pada ulangan kedua.

Berdasarkan dari hasil perhitungan diperoleh kadar serat kasar sebesar 2,01% pada perlakuan pertama dan 1,54% pada perlakuan kedua. Karena kadar serat kasar yang diperoleh > 1% maka kertassaring beserta isinya diabukan kembali. Setelah pengabuan pada perlakuan pertama diperoleh hasil sebesar 40,8752 g dan 40,0385 g pada perlakuan kedua. Berdasarkan hasil perhitungan maka didapat kadar serat kasar 1,54% pada perlakuan pertama dan 1,54% pada perlakuan kedua.

Kadar Abu

Uji kadar abu dilakukan dua kali pengulangan, dengan menggunakan tepung beras sebagai sampel. Penentuan kadar abu berdasarkan prosedur SNI Tepung Beras 3549:2009 [8]. Prinsipnya yaitu dihitung berdasarkan berat abu yang dihasilkan selama pembakaran pada suhu

ISSN 2716-0963
e-ISSN 2716-1218

550°C hingga membentuk abu berwarna putih. Kandungan mineral suatu bahan dijelaskan berdasarkan kadar abunya. Sampel yang berhasil ditimbang yaitu 3,0181 g dan 3,0343 g. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kadar abu sebesar 0,16% pada pengujian pertama dan pada pengujian kedua sebesar 0,15%. Hasil kadar abu yang diperoleh masih aman untuk diproduksi. Hal ini berdasarkan pada SNI Tepung Beras 3549:2009 dimana kadar abu tepung beras dalam SNI ditetapkan maksimum sebesar 1,0%. Nilai kandungan abu dipengaruhi oleh jumlah mineral yang terdapat dalam suatu bahan, selain itu dipengaruhi juga oleh lamanya waktu pengeringan. Semakin lama waktu pengeringan dilakukan semakin tinggi jumlah air diuapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan terhadap analisis kadar serat kasar dan kadar abu pada tepung beras (*Oryza sativa* L.) menggunakan metode gravimetri dapat disimpulkan bahwa kadar serat kasar pada tepung beras dengan nomor 0031-1 dan 0031-2 sama, yaitu sebesar 1,54%. Sedangkan kadar abu pada tepung beras dengan nomor 0031-1 sebesar 0,16% dan dengan nomor 0031-2 sebesar 0,15%. Maka uji kadar abu pada tepung beras dengan nomor pengujian 0031-1 dan 0031-2 aman untuk dikonsumsi sesuai dengan SNI Tepung Beras 3549:2009.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orangtua yang telah mendukung penulis, berterimakasih juga kepada Ibu Ulil Amna, S.S.i., M.Sc. atas diskusinya. Serta kepada Baristand Industri Medan sebagai tempat penelitian.

REFERENSI

[1] Subagio Achmad., Windrati Wiwik. S. 2012. Pengaruh Komposisi MOCAF (*Modified Cassava Flour*) dan Tepung Beras Pada Karakteristik Beras Cerdas. *Jurnal Pangan* 21(1) : 29-38.

[2] Hermawan Edi., Melyani Vita. 2016. Aanalisis Karakteristik Fisiko kimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam. (Oryza sativa L., Oryza nivara dan Oryza sativa L. Indica*). Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farma.* 15(1): 79-91.

[3] Krompot.R.H., Fatimah Feti., Wuntu Audy.D. 2018. Kandungan Serat Kasar Dari Bakasang Ikan Tuna (*Thunnus sp*.) Pada Berbagai Kadar Garam, Suhu, dan Waktu Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Sains*. 18(1):1-4.

[4] Sudarmadji Slamet., Bambang Haryono., Suhardi. 2010. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta :Liberty

[5] Sudarmadji S.2007. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta :Liberty

[6] Wulandari Fauzia.K.,Setiani Bhakti.E.,Susanti Siti.2016. Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sukun *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.* 5 (4):107-112.

[7] Badan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992 : Cara Uji Makanan dan Minuman. Jakarta.

[8] Badan Standar Nasional. 2009. SNI 01-3549-2009. Syarat Mutu-mutu Tepung Beras. Jakarta : Badan Standar Nasional.