

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK *BULK DENSITY* DAN SERAT KASAR PADA TEPUNG SUKUN SERTA TEPUNG TERIGU

Tinta Fera¹, M. Khoiron Ferdiansyah², A. Rakhman Affandi³, Rini Umiyati⁴

^{1,2,3,4}Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail : feratinta@gmail.com¹

Abstrak

Buah sukun merupakan buah klimakterik yang memiliki ciri berbentuk lonjong maupun bulat dengan permukaan kulit kasar dan bagian daging buah berwarna putih. Buah sukun biasanya dibuat tepung untuk mempermudah proses pengolahan selanjutnya. Tepung terigu berasal dari biji gandum yang telah mengalami proses pengecilan ukuran hingga halus. Tepung sukun maupun tepung terigu dimanfaatkan dalam pembuatan produk makanan guna meningkatkan nilai jual serta memperbaiki produk makanan yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan gambaran perbandingan antara tepung sukun dengan tepung terigu dari segi kandungan serat kasar serta bulk density. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada tepung sukun lebih tinggi yaitu sebesar 4,79 % dari pada tepung terigu yaitu sebesar 2,52%. Sedangkan nilai bulk density tepung sukun lebih rendah yaitu sebesar 693,80 (kg/m³) dibandingkan dengan tepung terigu yaitu sebesar 706,00 (kg/m³).

Kata Kunci: Serat kasar, Bulk density, Tepung sukun, Tepung terigu

I. PENDAHULUAN

Sukun telah terdaftar di Organisasi Pangan dan Pertanian / *Food and Agriculture Organization (FAO)* menjadi alternatif konsumsi bahan pokok dalam upaya ketahanan pangan dan gizi, pelestarian lingkungan dan sumber mata pencaharian di daerah tropis khususnya daerah Pasifik, Karibia dan Afrika [1]. Penyebarannya di Indonesia meliputi hampir seluruh wilayah Indonesia yaitu tersebar mulai dari Aceh hingga Papua. Buah sukun memiliki ciri berbentuk lonjong maupun bulat dengan permukaan kulit kasar dan bagian daging buah berwarna putih. Pemanfaatan buah sukun biasanya hanya diolah menjadi bahan pangan sekunder berupa keripik, sukun rebus, sukun goreng dan lain-lain. Sukun merupakan buah klimakterik yang peka terhadap dingin serta memiliki laju respirasi cepat dengan masa pascapanen yang pendek sekitar 2-5 hari [2]. Karena kecenderungan masa pascapanen yang pendek buah sukun bisa dijadikan tepung sebagai alternatif lain dalam pengolahannya dengan beberapa keunggulan yaitu meningkatkan daya simpan, memudahkan pengolahan bahan bakunya serta kandungan gizi relatif tidak berubah [3]. Pembuatan tepung sukun dilakukan dengan cara memilih dan mensortasi buah sukun, selanjutnya dikupas dan dibuat sawut, kemudian direndam dengan larutan metabisulfit, dilakukan *blanching* dilanjutkan dengan proses pengeringan dan yang terakhir digiling atau ditepungkan [4].

Tepung terigu adalah salah satu alternatif produk setengah jadi yang disarankan karena memiliki daya simpan lebih lama, memudahkan proses pencampuran, kaya akan zat gizi (fortifikasi) serta mempercepat proses pemasakan atau lebih praktis. Tepung terigu berasal dari biji gandum yang telah mengalami proses pengecilan ukuran hingga halus. Tepung terigu mengandung karbohidrat kompleks yang tidak mampu

larut dalam air. Kandungan protein berupa gluten pada tepung terigu berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang menggunakan tepung terigu dalam pembuatannya [5].

Serat pangan merupakan sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak dicerna oleh enzim pencernaan manusia misalnya hemiselulosa, lignin, selulosa, oligosakarida, pektin, gum serta lapisan lilin [6]. Sedangkan densitas kamba yaitu perbandingan antara bobot bahan dengan volume yang ditempatinya, termasuk ruang kosong antara butiran bahan [7]. Tepung sukun maupun tepung terigu telah banyak dimanfaatkan dalam pembuatan produk makanan guna meningkatkan nilai jual serta memperbaiki kualitas produk makanan yang dihasilkan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk memberikan informasi karakteristik serta kandungan gizi pada kedua jenis tepung tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran perbandingan antara tepung sukun dengan tepung terigu dari segi kandungan serat kasar serta *bulk density*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung sukun komersil (Hasil Bumiku) yang diperoleh dari UKM Kusuka Ubiku, heksan, H₂SO₄, NaOH, aquades, kertas saring. Sedangkan alat yang digunakan yaitu alat gelas laboratorium (*Iwaki*), *hotplate* (*IKA C-MAG*), neraca analitik (*Simadzu ATX224*), pompa vakum dan oven (*Memmert*)

2. Analisis *Bulk density* [8]

Uji *bulk density* atau densitas kamba dilakukan dengan memasukkan sampel ke dalam gelas ukur 50 ml. Kemudian semua sampel dikeluarkan dari gelas ukur dan dilakukan penimbangan dengan timbangan analitik. Densitas kamba dinyatakan dalam satuan g/ml atau g/cm³. Perhitungan *bulk density* dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Bulk density (g/ml atau g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Berat tepung (g)}}{\text{volume gelas ukur (ml)}}$$

3. Analisis kadar serat kasar [9]

Penentuan kadar serat kasar dilakukan dengan penimbangan sampel seberat 10 gram dan penambahan heksan (1:4). Maserasi dengan *hotplate* selama 1 jam dilanjutkan penyaringan dengan pompa vakum dan dikeringkan oven selama 30 menit serta ditimbang. Setelah itu direaksikan dengan H₂SO₄ mendidih (100 ml). Selanjutnya disaring dengan kertas saring. Direaksikan dengan NaOH (100 ml) dan disaring kembali dengan kertas saring. Selanjutnya dicuci dengan aquades mendidih (30 ml). Tahap akhir dikeringkan dengan oven 30 menit dan dilakukan penimbangan sampel. Perhitungan kadar serat kasar dengan rumus:

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{(W_{k.s} + \text{sampel}) - W_{\text{kertas saring}}}{W_{\text{sampel}}} \times 100$$

Keterangan:

W_k : Berat kertas saring konstan

W sampel : Berat sampel awal

W_k + W sampel : Berat sampel dan kertas saring setelah di oven

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian karakteristik tepung sukun dan tepung terigu yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kadar serat dan *bulk density*. Hasil perbandingan pada kedua tepung disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Tepung Sukun dan Tepung Terigu

	Kadar serat kasar (%)	<i>Bulk density</i> (kg/m ³)
Tepung sukun	4,79	693,80
Tepung terigu*	2.52 ^[10]	706,00 ^[11]

* (Sunarsi et al., 2011)^[10]

(Nusantoro et al., 2011)^[11]

Serat pada bahan pangan dibedakan menjadi dua yaitu serat pangan dan serat kasar. Serat pangan ialah serat yang tidak bisa dihidrolisis oleh enzim pencernaan. Sedangkan serat kasar adalah serat yang tidak dapat di hidrolisis oleh bahan - bahan kimia dalam penentuan keberadaan serat kasar tersebut. Serat kasar terdiri dari pentosa, selulosa, lignin, dan beberapa komponen lain [12]. Serat kasar memiliki peran utama yaitu mengikat air, selulosa serta pektin. Berdasarkan tabel 1. Kadar serat kasar pada tepung sukun lebih tinggi yaitu sebesar 4,79 % dari pada tepung terigu pada penelitian lain yaitu sebesar 2,52% [10]. Pembuatan produk makanan menggunakan bahan dasar tinggi serat misalnya tepung sukun memiliki efek menguntungkan bagi tubuh. Serat yang ada dalam buah sukun mampu mengurangi penyerapan glukosa dari konsumsi makanan harian [13]. Serat kasar berpotensi mencegah kanker usus besar, memperlancar buang air besar, membersihkan saluran pencernaan dengan menghilangkan zat karsinogen pada tubuh dan mencegah kelebihan kolesterol [14].

Bulk density adalah densitas dari sebuah bahan pangan dalam sebuah wadah. Densitas kamba menjadi salah satu parameter untuk merencanakan dalam gudang penyimpanan, volume alat pengolahan, jenis pengemasan serta sarana transportasi. Densitas juga digunakan untuk mengetahui kekompakan dan tekstur bahan [15]. Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa *bulk density* tepung sukun lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu penelitian lain [11]. Hal tersebut dipengaruhi oleh tekstur dari masing-masing tepung yakni tepung sukun maupun terigu. Perbandingan tekstur antara tepung sukun dan terigu menunjukkan hasil tepung sukun terasa lebih kasar dibanding dengan tepung terigu [16]. Tekstur kasar menyebabkan porositas pada tepung sukun semakin besar. Hal ini karena partikel-partikel dengan nilai porositas besar mengakibatkan rongga antar partikel terisi udara sehingga nilai *bulk density* lebih kecil [17]. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap besar kecilnya *bulk density* bahan pangan adalah cara pengukuran, ukuran bahan, sifat permukaan bahan, bentuk wadah padatan serta bentuk dan geometri bahan [18]. Nilai *bulk density* yang semakin besar menyebabkan nilai porositas semakin kecil dan berbanding lurus dengan daya serap air [19].

IV. KESIMPULAN

Hasil perbandingan karakteristik menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada tepung sukun lebih tinggi yaitu sebesar 4,79 % dari pada tepung terigu yaitu sebesar 2,52%. Sedangkan nilai *bulk density* tepung sukun lebih rendah yaitu sebesar 693,80 (kg/m³) dibandingkan dengan tepung terigu yaitu sebesar 706,00 (kg/m³).

V. REFERENSI

- [1] Daley, O. O., Roberts-Nkrumah, L. B., Alleyne, A. T., Francis-Granderson, I., Broomes, J., & Badrie, N. (2019). Assessment Of Breadfruit (*Artocarpus Altilis*, (Parkinson) Fosberg) Cultivars For Resistant Starch, Dietary Fibre And Energy Density. *African Journal Of Food, Agriculture, Nutrition And Development*, 19(4), 15060–15076.

- [2] Ragone, D. (2018). Breadfruit— *Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg. In *Exotic Fruits*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00009-5>
- [3] Waryat, Yanis, M., & Handayani, Y. (2014). Diversifikasi Pangan Dari Tepung Sukun Untuk Mengurangi Konsumsi Tepung Terigu Di Kepulauan Seribu, Provinsi Dki Jakarta. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4(1), 13–19.
- [4] Masita, S., Wijaya, M., & Fadilah, R. (2017). Characteristics Of Physico Chemical Properties Of Breadfruit Flour (*Artocarpus Altilis*) With Toddo'puli Varieties. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(1), 234–241.
- [5] Aptindo, 2012. Pertumbuhan Indonesia Tahun 2012-2030 Dan Overview Industri Tepung. Terigu Nasional Tahun 2012. Jakarta
- [6] Herminingsih, Anik, 2010. Manfaat Dan Serat Dalam Menu Makanan. Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- [7] Syarief, Rizal Dan Anies Irawati, 1988. Pengeahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. Mediyatama Sarana Prakasa. Jakarta.
- [8] Coulibaly, A., Kouakou, B., & Chen, J. (2012). Extruded Adult Breakfast Based On Millet And Soybean: Nutritional And Functional Qualities , Source Of Low Glycemic Food. *Journal Of Nutrition & Food Sciences*, 2(7). <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000151>
- [9] AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists*. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, MD, USA.
- [10] Sunarsi, S., A. M. S., Wahyuni, S., & Ratnaningsih, W. (2011). Memanfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf Untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo. *Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 306–310.
- [11] Nusantoro, B. P., Haryadi, Bintoro, N., & Darmadji, P. (2011). 13353-27487-1-SM.Pdf. *Agritech*, 25, 148–153.
- [12] Tilawati. (2014). *Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar Dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi Yang Difermentasi Menggunakan Jamur Aspergillus Niger Dan Trichoderma Viride*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- [13] Osabor, V. N., Ogar, D. A., Okafor, P. C., & Egbung, G. E. (2009). Profile Of The African Bread Fruit (*Treculia Africana*). *Pakistan Journal Of Nutrition*, 8(7), 1005–1008.
- [14] Okwunodulu, I. N., Mmeregini, I. P., Okwunodulu, F. U., & Okakpu, J. C. (2018). Inter-Relationship Of Dehulling And Toasting On The Proximate Composition And Atwater Factor Of African Bread Fruit (*Treculia Africana*) Seeds. *African Journal Of Agriculture And Food Science*, 1(2), 30–39.
- [15] Atmaka, W., & Amanto, B. S. (2010). Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Instan Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13614>
- [16] Saepudin, L., Setiawan, Y., & Sari, P. D. (2017). Pengaruh Perbandingan Substitusi Tepung Sukun Dan Tepung Terigu Dalam Pembuatan Roti Manis. *Journal Agroscience*, 7(1), 227–243.
- [17] Jufri, M., & Firli, R. D. A. R. (2006). Studi Kemampuan Pati Biji Durian Tablet Ketoprofen Secara Granulasi Basah. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, III(2), 78–86.
- [18] Lewis, M. J. (1987). *Physical Properties Of Foods And Food Processing Systems* (E. Horward (Ed.)). <https://doi.org/10.1533/9781845698423.Frontmatter>
- [19] Hakim, A. L., & Sutarsi, I. T. (2014). Kualitas Fisik Tepung Sukun Hasil Pengeringan Dengan Oven Microwave. *Berkala Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1), 1–5.