

KARAKTERISTIK FISIK TEPUNG JAGUNG PULUT

Ratih Yuniastri¹⁾*, Rika Diananing Putri²⁾

^{1,2)}Prodi. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Wiraraja

* Penulis Korespondensi: E-mail: ratihyuniastri@wiraraja.ac.id

ABSTRAK

Komoditi pangan yang beragam di Indonesia menjadi salah satu potensi besar sebagai penyedia sumber pangan, khususnya masyarakat Madura di kabupaten Sumenep. Jagung pulut merupakan jagung khas asal Pulau Raas Kabupaten Sumenep yang banyak dimanfaatkan masyarakat kepulauan sebagai bahan pangan. Bentuk olahannya berupa marning dan popcorn. Namun belum banyak yang meneliti secara ilmiah kandungan nutrisi yang berpotensi sebagai pangan fungsional. Pengolahan jagung pulut menjadi tepung termasuk salah satu upaya pemanfaatan sebagai bahan substitusi yang memiliki nilai fungsional. Penelitian ini berfokus pada pengujian sifat fisik tepung jagung pulut dan mengupayakan pengembangan manfaat fungsional berbasis komoditi lokal melalui identifikasi awal terhadap sifat fisika tepung jagung pulut secara ilmiah. Jagung pulut dikeringkan, digiling, dan ditepungkan serta diayak menggunakan ayakan 80 dan 100 mesh. Hasil penelitian diperoleh tepung jagung pulut memiliki sifat fisika yaitu rendemen sebesar 20,84%, kapasitas penyerapan air 38,08%, swelling powder 4,18 g/g, kapasitas penyerapan minyak 30,77%, dan gelatinisasi tepung pada suhu 66,33°C.

Kata Kunci: *Karakteristik, Jagung pulut, Tepung*

PENDAHULUAN

Komoditi pangan yang beragam di Indonesia menjadi salah satu potensi besar sebagai penyedia sumber pangan, khususnya masyarakat Madura di kabupaten Sumenep. Jagung (*Zea mays L.*) adalah satu dari banyak tanaman pangan penting, selain padi dan gandum. Masyarakat daerah Madura menjadikan jagung sebagai bahan makan pokok disamping padi. Salah satu jenis jagung yang terkenal di masyarakat Sumenep yaitu jagung pulut. Jagung pulut merupakan jenis jagung ketan khas daerah pesisir yaitu Pulau Raas Kabupaten Sumenep yang banyak dimanfaatkan masyarakat kepulauan sebagai bahan pangan. Bentuk olahannya berupa marning dan popcorn.

Biji jagung yang kaya akan karbohidrat hampir mencapai 80% dari total berat kering biji. Jenis karbohidrat berupa pati yang umumnya terdiri atas amilopektin dan amilosa. Kandungan ini menjadikan jagung selain sebagai bahan pangan, tak jarang juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain pati, jagung juga mengandung serat yang relatif tinggi dan memungkinkan orang yang mengkonsumsinya tersedak. Alasan ini membuat masyarakat enggan mengonsumsi jagung secara langsung. Jagung pulut memiliki karakteristik berumur genjah/pendek sekitar 75 hari, bentuk tongkol kecil, biji berwarna putih, klobot tertutup dengan baik, dengan potensi panen 2,5 ton/ha. Proses budidaya jagung pulut sama seperti jenis jagung lainnya dengan kisaran rata-rata biaya produksi 2,5 juta rupiah.

Proses pengolahan jagung pulut menjadi tepung jagung menjadi salah satu upaya penyimpanan dan pemanfaatan jagung pulut sebagai bahan pangan

substitusi, disamping terigu dan tepung beras karena kandungan nutrisi yang tak kalah dari kedua tepung tersebut. Tepung jagung di pasaran dibuat dari jagung hibrida. Belum banyak yang meneliti secara ilmiah kandungan nutrisi tepung jagung pulut dari kepulauan Raas yang berpotensi sebagai pangan fungsional. Pengolahan jagung pulut menjadi tepung sangat berpotensi untuk diteliti karena sifat rendah gluten yang dimiliki biji jagung pulut menjadikan jagung jenis ini berbeda dengan tepung jagung jenis lainnya. Oleh karenanya, penelitian ini mengkaji karakteristik unik tepung jagung pulut asal pulau Raas secara fisika.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan adalah biji jagung pulut yang diambil dari pulau Raas Kabupaten Sumenep. Alat yang digunakan meliputi peralatan gelas, blender/disk mill, neraca digital, food dehydrator, baskom, cawan porselen, thermometer, ayakan 80 mesh, sentrifus dan vortex.

Penelitian terdiri atas dua tahap yaitu pembuatan tepung jagung pulut dan analisa sifat fisika tepung yang dilakukan triplo. Pipilan biji jagung terlebih dahulu disortasi untuk mendapatkan biji jagung yang baik dengan karakteristik segar dan biji utuh tanpa ada cacat, kemudian ditimbang sebanyak 500 gram. Biji jagung kemudian dicuci bersih dan dikeringkan menggunakan food dehydrator pada suhu 40°C selama ± 5 jam. Biji jagung selanjutnya dihancurkan menggunakan *disk mill* dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung jagung yang dihasilkan dilakukan pengujian sifat fisika tepung. Parameter uji yang digunakan meliputi rendemen, kapasitas penyerapan air,

swelling powder, kapasitas penyerapan minyak, dan suhu gelatinisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian sifat fisika tepung jagung pulut disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Fisika Tepung Jagung

Parameter Uji	Satuan	Hasil
Rendemen	%	20,84±0,17
Daya serap air	%	38,08±0,17
Swelling powder	g/g	4,18±0,08
Daya serap minyak	%	30,77±0,10
Gelatinisasi	°C	66,33±1,53

Rendemen

Rendemen merupakan parameter fisika penting untuk menentukan efektivitas kandungan gizi dalam tepung jagung (Augustyn et al., 2019). Perhitungan rendemen untuk mengetahui kuantitas tepung yang dihasilkan dari biji jagung. Hasil rendemen diperoleh 20,84±0,17%, ditentukan oleh struktur awal jagung, dimana bentuk struktur kristalin umumnya menghasilkan rendemen yang lebih sedikit dikarenakan memiliki tekstur lebih keras dibandingkan dengan struktur amorf yang memiliki tekstur lebih lunak (Aini dkk, 2016).

Kapasitas Penyerapan Air

Kapasitas penyerapan air adalah kemampuan bahan dalam menyerap dan menahan air tersebut dalam suatu system pangan. Daya serap air (*water absorption*) merupakan salah satu dari berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas tepung. *Water absorption* atau daya serap pada tepung merupakan kemampuan tepung dalam menyerap air. Ukuran partikel, kadar air, dan perbedaan kandungan kimia berpengaruh terhadap daya serap air. Salah satu sifat fungsional protein adalah kemampuan penyerapan dan pengikatan

air. Proses gelatinisasi pati selama proses pemasakan ditentukan oleh kapasitas penyerapan air, karena sifat ini menentukan jumlah air yang tersedia saat pembentukan gel kandungan pati dalam tepung (Aini et al., 2016). Jumlah air yang cukup membantu pembentukan gel mencapai kondisi optimum.

Kapasitas penyerapan air sebesar 38,08±0,17%, sifat ini menentukan proses homogenisasi adonan tepung ketika pencampuran dengan air. Homogenisasi adonan berlangsung cepat dan mudah pada tepung yang memiliki daya serap air tinggi. Proses pengukusan tepung yang homogen cenderung membentuk gelatinisasi yang merata di seluruh bagian adonan, umumnya ditandai dengan tidak terbentuknya spot-spot kuning pucat ataupun spot putih pada permukaan adonan hasil pengukusan. Oleh karenanya, pembentukan adonan yang homogen ini mempengaruhi kualitas pengukusan olahan tepung (Tam et al, 2004).

Struktur awal jagung menentukan kemudahan penyerapan air, semakin amorf tekstur biji jagung semakin besar kapasitas penyerapan air. Adanya degradasi makromolekul dalam biji jagung menjadi molekul yang lebih sederhana

mempermudah penyerapan air, dikarenakan adanya perubahan struktur yang awalnya berupa struktur padat dan kompak menjadi struktur berporous dan renggang dengan bobot massa yang lebih kecil sehingga lebih mudah menyerap air (BeMiller, 2018).

Swelling Powder

Swelling powder adalah kemampuan atau daya pengembangan granula pati dalam tepung (Ekawati et al., 2015). *Swelling powder* diperoleh $4,18 \pm 0,08$ g/g, hasil ini dipengaruhi adanya pemecahan granula pati, kandungan amilosa dan amilopektin yang memiliki kemampuan berikatan dengan air selama proses pemanasan dan dapat mempengaruhi kemampuan pembengkakan granula pati (Bukhori et al., 2019). Daya ikat tepung jagung terhadap air selama pemanasan dipengaruhi beberapa faktor, yaitu (1) bobot molekul dari amilosa dan amilopektin, (2) perbandingan kandungan amilosa dan amilopektin, (3) distribusi bobot molekul, (4) derajat atau tingkat percabangan, dan (5) panjang cabang molekul pada amilopektin terluar yang berperan dalam kumpulan ikatan (Yuan et al, 2008).

Kapasitas Penyerapan Minyak

Daya serap minyak tepung jagung pulut sebesar $30,77 \pm 0,10\%$, dipengaruhi oleh struktur pati, penyerapan air pada jagung pada saat perendaman juga memudahkan penyerapan minyak karena molekul kompleks pecah menjadi molekul yang lebih sederhana (Aini et al., 2016). Kandungan molekul lain seperti protein dan lemak juga akan mempengaruhi sifat ini.

Sifat Gelatinisasi

Suhu gelatinisasi adalah suhu pecahnya granula pati dikarenakan

pembengkakan granula setelah melewati titik maksimum. Suhu awal gelatinisasi adalah suhu pada saat ikatan mulai melemah dan terjadinya pembengkakan granula pati atau suhu awal peningkatan viskositas pati (Aini et al., 2016). Tepung jagung pulut memiliki suhu awal gelatinisasi sekitar $66,33 \pm 1,53^\circ\text{C}$.

KESIMPULAN

Tepung jagung pulut memiliki karakteristik fisika yaitu rendemen sebesar 20,84%, kapasitas penyerapan air 38,08%, swelling powder 4,18 g/g, kapasitas penyerapan minyak 30,77%, dan gelatinisasi tepung pada suhu $66,33^\circ\text{C}$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Wiraraja yang telah mendanai penelitian ini melalui pendanaan internal, tim peneliti serta teman-teman mahasiswa di Prodi Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Wijonarko, G., & Sustiawan, B. (2016). SIFAT FISIK, KIMIA, DAN FUNGSIONAL TEPUNG JAGUNG YANG DIPROSES MELALUI FERMENTASI (Physical, Chemical, and Functional Properties of Corn Flour Processed by Fermentation). *Jurnal Agritech*, 36(02), 160. <https://doi.org/10.22146/agritech.12860>
- Augustyn, G. H., Tetelepta, G., & Abraham, I. R. (2019). Analisis Fisikokimia Beberapa Jenis Tepung Jagung (*Zea mays* L.) Asal Pulau Moa Kabupaten Maluku Barat Daya. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 58–63. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2019.8.2.58>
- BeMiller, J. N. (2018). Corn starch modification. In *Corn: Chemistry and*

- Technology, 3rd Edition* (3rd ed.).
Elsevier Inc.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811971-6.00019-X>
- Bukhori, J. Al, Karim, A., & Hariyadi, P. (2019). Pengaruh Teknik Pengolahan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Swelling Power Pada Tapioka Yang Dihasilkan. *Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri*, 142–148.
- Ekawati, I., Ina, P. timur, & P, I. K. (2015). Karakterisasi Sifat Fungsional Tepung Suweg (*Amorphopallus campanulatus* BI) Termodifikasi dengan Metode Tergelatinisasi. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi, 1*(1), 1034–1039.
<https://123dok.com/document/y96wmjjy>
- Tam, L.M., Corke, H., Tan, W.T., Li, J., and Collado, L. . (2004). Production of bihon-type noodle from maize starch differing in amyloza content. *Cereal Chemistry, 81*(4), 475–480.
- Yuan, M.L., Lu, Z.H., Cheng, Y.Q., and Li, L. T. (2008). Effect of spontaneous fermentation on the physicalproperties of corn starch and rheological characteristics of corn starch noodle. *Journal of Food Engineering, 85*(1), 12–17.