

Uji Proximate Tepung Jagung dari Limbah Tongkol Jagung Pulut Secara Fermentasi

[Proximate Test of Corn Flour from Pulut Corn Cobs Waste by Fermentation]

Mirnawati^{1*)}, Rizka Octavia¹⁾

Jurusan Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi
Jl. Talasalapang No. 51, Makassar, Indonesia

Email korespondensi : muhsakhizaidan@gmail.com, rizkaoctavia049@gmail.com

Dikirim : 2020-12-27

Direvisi : 2021-02-15

Diterima : 2021-04-22

ABSTRACT

Waxy corn is widely developed in several areas in South Sulawesi. From year to year the productivity of pulut corn has increased, this also shows that agricultural waste production has also increased. The agricultural waste produced by corn is cobs. The purpose of this study was to determine the processing of pulut corn cobs into corn flour and to determine the characterization of the quality of corn flour, especially the proximate test based on SNI standards. The research method is the gravimetric method, the results of the corn flour test show that the proximate content (moisture content, ash content, and protein content) with successive values of 0.07%, 17.49%, 1.9 x 10⁶ has met the standard standards. Indonesian National (SNI) (SNI 01-3751-2009), except for moisture content with a value of 14.32% which indicates that corn flour has a short shelf life. Waxy corn is widely developed in several areas in South Sulawesi. Pulut corn contains 100% amylopectin which provides a sweet, fluffier taste and good texture.

Key words: corn flour, pulut corn flour, fermentation, proximate

ABSTRAK

Jagung jenis pulut atau *waxy corn* banyak dikembangkan di beberapa daerah di Sulawesi Selatan. Dari tahun ke tahun produktivitas jagung pulut mengalami peningkatan, ini juga menunjukkan produksi limbah pertanian juga ikut meningkat. Limbah pertanian yang dihasilkan jagung adalah tongkol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengolahan limbah tongkol jagung pulut menjadi tepung jagung dan untuk mengetahui karakterisasi terhadap kualitas mutu tepung jagung khususnya uji proximate berdasarkan standar SNI. Metode yang penelitian adalah metode gravimetri, Hasil uji tepung jagung menunjukkan bahwa kandungan proksimat (kadar air, kadar abu, dan kadar protein) dengan nilai berturut-turut 0,07%, 17,49%, 1,9 x 10⁶ telah memenuhi standar Standar Nasional Indonesia (SNI) (SNI 01-3751- 2009), kecuali kadar air dengan nilai 14,32% yang menandakan tepung jagung memiliki umur penyimpanan, yang singkat. Jagung jenis pulut atau *waxy corn* banyak dikembangkan di beberapa daerah di Sulawesi Selatan. Jagung pulut mengandung 100% amilopektin yang memberikan rasa manis, pulen dan tekstur yang baik.

Kata kunci: tepung jagung, tepung jagung pulut, fermentasi, proximate

1. Pendahuluan

Kabupaten Takalar merupakan kabupaten penghasil jagung terbesar di Sulawesi Selatan, jagung merupakan komoditi pangan utama setelah padi yang dapat meningkatkan perekonomian dan pertanian suatu daerah. Jagung jenis pulut atau *waxy corn* banyak dikembangkan di beberapa daerah di Sulawesi Selatan. Jagung pulut mengandung 100% amilopektin yang memberikan rasa manis, pulen dan tekstur yang baik (Mahendradatta dan Tawali, 2008). Jika dibandingkan dengan jenis jagung lainnya, jagung pulut kurang mendapatkan perhatian dari petani. Ini dikarenakan kurangnya promosi dan edukasi mengenai cara perawatannya. Selain bagian bijinya yang dapat dikonsumsi, bagian batang dan daun dari jagung pulut dapat dimanfaatkan. Batang dan daun dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk hijau atau kompos (Budiman, 2008).

Produktivitas jagung pulut mengalami peningkatan tiap tahunnya sehingga menghasilkan produksi limbah pertanian juga ikut meningkat. Limbah pertanian yang dihasilkan jagung adalah tongkol jagung. Tongkol jagung memiliki manfaat sebagai pakan ternak, bahan kerajinan dan sebagai bahan bakar alternatif.

Namun, pemanfaatan tongkol jagung pulut menjadi tepung masih jarang dilakukan. Penelitian pembuatan tepung jagung dengan metode fermentasi telah dilakukan oleh Aini et al. (2016), sementara penelitian lain tentang perhitungan kadar lignin dan serat kasar tongkol jagung dilakukan oleh Kriskenda, (2016), analisa proximat, antioksidan dan kesukaan sereal makanan dari bahan dasar tepung jagung dilakukan oleh Aprilia et al. (2012) dan penelitian kajian kadar aflatoxin dan proksimat tepung jagung nikstamalisasi pada berbagai lama perendaman dilakukan nanti Musita (2018).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penelitian ini penting dilakukan untuk mengurangi limbah pertanian dan meningkat nilai guna dari jagung pulut. Standar Nasional Indonesia (SNI) Tepung Jagung. yang sudah ditetapkan SNI 01-3727-1995. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengolahan limbah tongkol jagung pulut menjadi tepung jagung dan untuk mengetahui karakteristik terhadap kualitas mutu tepung jagung khususnya uji proximate berdasarkan standar SNI. Pembuatan tepung jagung ini menggunakan metode fermentasi dan analisis proximate menggunakan metode analisis SNI 3751-2009.

2. Metode Penelitian

Alat-alat yang digunakan antara lain : Mesin ayakan (Renst shaker) 80 mesh, desikator, oven, labu Kjedhal, alat-alat gelas, cawan petri, *shaker waterbath*. Bahan-bahan yang digunakan antara lain tongkol jagung, bakteri *Lactobacillus casei*, asam sulfat (H_2SO_4) pekat, natrium hidroksida 30%, indikator BCG+MM, asam klorida 0,05 N.

Pembuatan tepung jagung dari tongkol jagung menggunakan proses fermentasi dengan penambahan ragi tape, *Lactobacillus casei*. Pembuatan tepung jagung dilakukan dengan cara merendam tongkol jagung tersebut menggunakan bakteri *L. casei*. Perbandingan antara tongkol jagung dengan bakteri *L. casei* adalah 1:2, fermentasi ini dilakukan selama 4 hari. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada SNI 3751-2009 prosedurnya sebagai berikut :

- a. Uji Organoleptik
Analisis terhadap contoh uji secara organoleptik dengan memperhatikan bau, warna, bentuk tepung jagung.
- b. Pengukuran derajat kehalusan
200 gram sampel dimasukkan kedalam ayakan 170 mesh selama 10 menit. Timbang bagian yang tertinggal dalam ayakan.
- c. Analisis kadar abu
Cawan porselin yang telah bersih, dipanaskan dengan menggunakan oven pada suhu $550^{\circ}C$ selama 30 menit, kemudian mengeringkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian menimbang cawan tersebut (A gram). Menimbang sampel sebanyak 3 gram (cawan porselin + sampel = B gram). Memasukkan ke dalam oven pada suhu $550^{\circ}C$ selama 30 menit, kemudian mendinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu menimbang (cawan porselin + contoh = C gram).
- d. Analisis kadar air
Menimbang sampel sebanyak 2 gram, kemudian di analisis dengan menggunakan alat moisture analisis. Mencatat hasilnya.
- e. Analisis protein
1 gram sampel ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Campuran 1 gram katalis selen dan 10 mL H_2SO_4 pekat yang telah dibuat sebelumnya dimasukkan kemudian dipanaskan hingga mendidih dan berubah menjadi warna kehijauan. Kemudian didestilasi dengan menggunakan labu kjedhal. Selanjutnya ditambahkan larutan NaOH 30% sebanyak 15 mL dan campuran indikator BCG + MM. Larutan campuran tersebut dititar dengan larutan HCl 0,05 N kemudian hitung kadar proteinnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik

mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Parameter uji pada organoleptik adalah warna, tekstur, rasa dan aroma. Hasil pengujian organoleptik pada tepung jagung ini tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Mutu Uji Organoleptik Sampel Tongkol Jagung Pulut

Uji Organoleptik	Rata-rata	Kategori
Warna	3,75	Suka
Tekstur	4,50	Suka
Rasa	2,87	Kurang suka
Aroma	3,84	Suka

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan uji organoleptik pada warna, teksur dan aroma termasuk dalam kategori suka. Sedangkan rasa dengan nilai rata-rata 2,87 termasuk dalam kategori kurang suka. Rasa yang dihasilkan dari limbah tongkol jagung pulut sedikit asam dikarenakan proses fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus casei*. Penelitian sebelumnya berjudul komposisi tepung jagung (*zea mays l*) dan tepung tapioka dengan penambahan daging ikan patin (*pangasius. sp*) terhadap karakteristik mi jagung memberikan pengaruh nyata terhadap respon fisik yaitu daya serap air, respon kimia yaitu kadar serat kasar, lemak dan protein.

Uji kehalusan

Uji kehalusan tepung jagung dari limbah tongkol jagung dengan menggunakan Renst Shaker berukuran 170 mesh. Tepung jagung yang tertinggal setelah pengayakan sebesar 25 gram dengan bobot awal sampel 200 gram. Tepung jagung memiliki kualitas kehalusan yang memenuhi standar SNI.

Analisis Kadar Abu

Pengujian kadar abu bertujuan untuk menentukan kualitas pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan dan sebagai parameter penentu nilai gizi dalam makanan dan minuman. Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Tingginya nilai kadar abu dalam suatu sampel menunjukkan kandungan mineral esensial juga tinggi. Kandungan mineral esensial pada jagung seperti K, Na, P, Ca, dan Fe. Berdasarkan hasil analisis kadar abu dari sampel limbah tongkol jagung pulut diperoleh sebesar 0,0766% sedangkan berdasarkan standar SNI menunjukkan nilai 1,5%, ini menunjukkan sampel limbah tongkol jagung pulut memenuhi standar SNI. Sementara kadar abu yang dihasilkan dari Gian dkk 2012 kandungan kadar abu yang dihasilkan rendah karna volume tepung jagung yang lebih banyak dibandingkan dengan tepung labu kuning di penelitian sebelumnya analisis proximat, antioksidan dan kesukaan sereal makanan dari bahan dasar tepung jagung (*zea mays l.*) dan tepung labu kuning (*cucurbita moschata* durch)

Analisis Kadar Air

Penentuan kadar air berguna untuk menentukan ketahanan suatu bahan dalam penyimpanannya dan merupakan cara penanganan yang baik bagi suatu bahan untuk menghindari pengaruh aktivasi mikroba. Jumlah kadar air yang rendah membuat bahan akan lebih tahan disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini adalah 14,32% sedangkan syarat mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) tepung adalah 10%. Ini menunjukkan sampel limbah tongkol jagung pulut memiliki waktu penyimpanan yang relatif singkat jika dibandingkan jenis tepung yang lain.

Analisis Protein

Analisa protein pada umumnya dilakukan pada industri makanan, baik makanan untuk manusia maupun hewan. Analisa protein dilakukan untuk mengetahui jumlah protein dalam makanan. Pengujian protein dapat dilakukan dengan metode Kjeldahl. Prinsipnya, sampel didigesti dengan asam kuat maka ikatan peptida akan terurai sehingga melepas atom nitrogen, yang kadarnya dianalisis dengan teknik titrasi. Kadar protein yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 17,49% angka ini menunjukkan daya cerna dan kandungan asam amino esensial dari tepung jagung pulut. Jika dibandingkan dengan standar SNI untuk tepung berada pada kisaran nilai 7,0% ini menunjukkan sampel tepung jagung pulut memenuhi standar SNI.

4. Kesimpulan

Hasil uji tepung jagung menunjukkan bahwa kandungan proksimat yang dihasilkan dari beberapa metode yang digunakan yaitu metode kadar abu, kadar air, dan kadar protein. dengan nilai analisa yang

dihasilkan berturut-turut 0,07%, 17,49% , $1,9 \times 10^6$ hasil analisa kadar air dan kadar protein yang didapatkan telah memenuhi standar SNI (SNI 01-3751- 2009) dan hasil analisa kadar kecuali kadar air dengan nilai 14,32% yang menandakan tepung jagung memiliki umur penyimpanan yang singkat.

Uji organoleptik pada warna, tekstur dan aroma termasuk dalam kategori suka. Sedangkan rasa dengan nilai rata-rata 2,87 termasuk dalam kategori kurang suka. Rasa yang dihasilkan dari limbah tongkol jagung pulut sedikit asam dikarenakan proses fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus casei*. Penelitian sebelumnya berjudul komposisi tepung jagung (*Zea mays l*) dan tepung tapioka dengan penambahan daging ikan patin (*Pangasius. sp*) terhadap karakteristik mi jagung memberikan pengaruh nyata terhadap respon fisik yaitu daya serap air, respon kimia yaitu kadar serat kasar, lemak dan protein.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) dan Universitas Teknologi Sulawesi yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan tulisan ini dapat diterbitkan.

6. Daftar Pustaka

- Aini Nur, Gunawan W., Budi S. (2016). Sifat Fisika, Kimia dan Fungsional Tepung Jagung yang diproses Melalui Fermentasi. *Jurnal Agritech*, 36(2), 1-12. <https://doi.org/10.22146/agritech.12860>
- Budiman, H. Sukses Bertanam Jagung. Pustaka Baru Press. 2008; 4(1) : 1-7.
- Aprilia G.R, Izzati M., Parman S. (2012). Analisis proximat, Antioksidan dan Kesukaan Sereal Makanan dari Bahan Dasar Tepung Jagung (*Zea mays l.*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* durch). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, XX(2), 32-39. <https://doi.org/10.14710/baf.v20i2.4770>
- Mahendradatta dan Tawali. (2008). Jagung dan Diversifikasi Produk Olahannya. Masagena Press. 3(1), 1-12.
- Musita N. (2018). Kajian Kadar Aflatoksin dan Proksimat Tepung Jagung Nikstamalisasi Pada Berbagai Lama Perendaman, *Prosiding Seminar Nasional I Hasil Litbangyasa Industri Palembang, 18 Oktober 2018* ISSN 2654-8550
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (2009). Tepung terigu sebagai bahan makanan. SNI-01-3751-2009. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1995. Persyaratan Mutu Tepung Jagung. SNI 01-3727-1995. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.