



AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Pengaruh waktu pengukusan dan lama fermentasi terhadap karakteristik tape ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*)

Effect of steaming time and fermentation time on characteristics of purple sweet potato tape (*Ipomoea batatas*)

AR. Rizki Mulia¹, dan Aprilawati Sitompul^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: aprilawati@uisu.ac.id

*Corresponding Author: aprilawati@uisu.ac.id

ABSTRAK

Tape adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan pangan berkarbohidrat, seperti singkong dan ketan. Pembuatan tape tidak hanya berbahan baku singkong maupun ketan, tape juga dapat dibuat dari ubi jalar, karena kandungan karbohidrat ubi jalar relatif tinggi. Ragi tape merupakan bibit atau starter untuk membuat makanan fermentasi; ragi tape berwujud padat dengan bulat pipih berwarna putih dan ragi tape pada pembuatan tape ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) adalah jenis khamir. Ragi tape berfungsi sebagai sumber mikroba yang berperan dalam proses fermentasi dan sumber protein sel tunggal. Tape mempunyai tekstur yang lunak, rasa yang asam manis, dan memiliki aroma khas.

Kata Kunci: ubi jalar ungu, fermentasi, tape

ABSTRACT

*Tape is one of Indonesia's traditional foods that is produced from the fermentation process of carbohydrate foods, such as cassava and sticky rice. Making tape is not only from cassava and sticky rice; tape can also be made from sweet potatoes, because the carbohydrate content of sweet potatoes is relatively high. Tape yeast is a starter for making fermented food; it is solid that with a white flat. Tape yeast is used in the manufacture of yeast-type purple sweet potato (*Ipomoea batatas*) tape. Tape yeast has a functions as a source of microbes that plays an important role in the fermentation process and as a single cell protein source. Tape has a soft texture, a sweet and sour taste, and has a distinctive aroma.*

Keywords: purple sweet potatoes, fermentation, tape.

Pendahuluan

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang mudah dibudayakan dan tidak mengenal musim, dapat tumbuh dan berkembang diseluruh wilayah Indonesia. Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea batatas*) yang memiliki nama lain Selebun, ubi manis atau sweet potatoes adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan dibanding umbi-umbi yang lain, diantaranya mengandung karbohidrat dan energy yang tinggi yang mampu mengembalikan tenaga dengan cepat, serta beberapa zat yang sangat penting bagi tubuh, seperti vitamin, mineral, serat dan antosianin terutama pada jenis ubi

berwarna merah dan ungu yang berfungsi sebagai antioksidan. Antosianin juga berperan penting dalam merefleksi dan memperbaiki DNA, yang dapat mengoptimalkan fungsi-fungsi sel tubuh, sehingga menghambat proses penuaan, dengan kata lain mengkonsumsi ubi jalar berkadar antosianin tinggi secara teratur berpotensi untuk tetap sehat dan awet muda. Ubi jalar juga merupakan sumber kalsium yang baik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan gigi (Kumalaningsih, 2006).

Tape adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan pangan berkarbohidrat, seperti singkong dan ketan.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang mulai banyak mendapat perhatian belakangan ini (Rukmana, 2008.)

Bahan pangan ini mulai banyak diminati masyarakat karena selain mempunyai komposisi gizi yang baik juga memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Ubi jalar ungu memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat) yang disebabkan oleh pigmen antosianin. Dibeberapa negara maju seperti Amerika, Jepang, Korea, Cina dan Taiwan penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan telah dimanfaatkan secara optimal antara lain di olah berbagai produk pangan seperti kue, mie instan, tepung, saus, keripik, roti, sirup dan makanan bayi yang dikemas dalam kemasan kaleng yang bagus sehingga menarik dan meningkatkan nilai ekonomis dari ubi jalar. Di Indonesia, ubi jalar juga sudah dikenal sejak dulu kala, namun pemanfaatannya masih sangat terbatas sebagai makanan selingan yang pada umumnya diolah secara sederhana. Sebetulnya masyarakat Indonesia sangat mudah dan cepat menerima sesuatu yang baru, termasuk dalam hal makanan. Oleh karena itu pemanfaatan ubi jalar maupun tepung ubi jalar perlu ditingkatkan terutama ditingkat industri, mengingat ubi jalar memiliki banyak kelebihan yang sangat penting bagi manusia (Andi, 2002).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Gedung Johor Medan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak lengkap yang terdiri atas dua faktor perlakuan dan dua ulangan. Faktor pertama adalah waktu pengukusan (P) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 20 menit (P1), 25 menit (P2), 30 menit (P3), dan 35 menit (P4). Faktor kedua adalah lama fermentasi (F) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 48 jam (F1), 60 jam (F2), 72 jam (F3), dan 84 jam (F4).

Bahan penelitian yang digunakan adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) dan ragi tape. Bahan kimia yang digunakan Na_2CO_3 , NaOH 45%, larutan Luff Schoorl, Aquades, KI 20%, H_2SO_4 20%, Indikator phenolphtalein (PP), Na thiosulfat 0.1 N.

Variabel yang diamati adalah rendemen, total asam, kadar pati, tekstur, aroma, dan rasa.

Hasil dan Pembahasan Rendemen (%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh waktu pengukusan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen. Rendemen tertinggi 89.41% diperoleh pada perlakuan lama waktu pengukusan 20 menit (P₁) dan rendemen terendah 83.28% diperoleh pada perlakuan lama waktu pengukusan 40 menit (P₄).

Tabel 1 dapat dilihat bahwa rendemen semakin menurun dengan semakin lamanya waktu pengukusan yang dilakukan. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu pengukusan yang dilakukan menyebabkan kadar air bahan semakin menurun, menurut Sulthoniyah *et al.* (2012) mengatakan bahwa proses pengukusan dengan suhu yang semakin tinggi menyebabkan ikatan antara komponen bahan pangan pecah seperti karbohidrat, lemak dan protein, dalam suatu bahan akan semakin matang dan proses pencabikan akan semakin mudah dan sempurna sehingga pada proses pengolahan kadar air yang ada pada bahan dapat menguap dengan sempurna. Seiring berkurangnya kadar air maka rendemen yang dihasilkan juga semakin berkurang.

Yuniarti *et al* (2013), menyatakan bahwa semakin kecil kadar air yang dihasilkan menyebabkan penurunan bobot air bahan, karena air dalam bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot bahan. Apabila air dihilangkan maka bahan akan lebih ringan sehingga akan mempengaruhi rendemen produk akhir.

Total Asam (%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh lama fermentasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap total asam. Total asam semakin meningkat sampai pada perlakuan lama fermentasi 72 jam (F₃) dan menurun kembali pada perlakuan lama fermentasi 84 jam (F₄).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa semakin lama fermentasi tape yang dilakukan hingga 72 jam maka semakin banyak jumlah asam yang dihasilkan, namun terjadi penurunan jumlah asam pada fermentasi 84 jam. Hal ini diduga fermentasi selama 72 jam dapat mengakibatkan banyak gula sederhana yang diuraikan menjadi asam-asam organik. Astawan (2007) mengatakan bahwa lama fermentasi berpengaruh terhadap total asam, karena

lamanya fermentasi hingga pada titik tertentu dapat mengakibatkan ragi yang digunakan semakin aktif berkembang biak, sehingga kemampuan untuk memecah substrat semakin banyak dan menghasilkan asam laktat yang semakin meningkat.

Menurut Desrosier (1988) bahwa semakin lama waktu fermentasi semakin banyak jumlah asam yang dihasilkan,

namun pada waktu tertentu pada proses fermentasi akan menghasilkan asam-asam yang mudah menguap sehingga mengakibatkan penurunan total asam dan peningkatan pH, diantaranya asam laktat, asam asetat, asam formiat, asam butirat dan asam propionat. Asam-asam tersebut dihasilkan dari perombakan glukosa dan alkohol.

Tabel 1 Pengaruh waktu pengukusan terhadap parameter yang diamati

Lama Pengukusan (P)	Rendemen (%)	Total Asam (%)	Kadar Pati (%)	Tekstur	Aroma	Rasa
P ₂ = 20 Menit	89.413a	1.024	5.962	3.213b	3.463	3.150
P ₂ = 25 Menit	87.391b	1.039	5.625	3.250b	3.463	3.138
P ₃ = 30 Menit	85.356c	1.040	5.675	3.338a	3.488	3.125
P ₄ = 35 Menit	83.278d	1.057	5.350	3.413a	3.488	3.125

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Tabel 2 Pengaruh lama fermentasi terhadap parameter yang diamati

Lama Fermentasi (T)	Rendemen (%)	Total Asam (%)	Kadar Pati (%)	Tekstur	Aroma	Rasa
F ₁ = 48 jam	86.372	0.959c	6.338a	3.200b	3.450	3.175
F ₂ = 60 jam	86.361	1.030b	5.875b	3.275b	3.463	3.138
F ₃ = 72 jam	86.356	1.109a	5.413b	3.338a	3.475	3.125
F ₄ = 84 jam	86.349	1.061b	4.987c	3.400a	3.513	3.100

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Kadar Pati (%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pati.

Tabel 2 dapat dilihat bahwa kadar pati semakin menurun dengan semakin lamanya waktu fermentasi yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Secretly *et al* (2016) yang menyatakan bahwa kadar pati cenderung mengalami penurunan karena dipengaruhi oleh lama fermentasi yang pada prosesnya merombak kandungan pati menjadi gula-gula reduksi dan alkohol.

Organoleptik Tekstur

Tabel 1 menunjukkan bahwa waktu pengukusan memberikan pengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur. Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai tekstur semakin meningkat dengan semakin lama waktu pengukusan. Hal ini dikarenakan dengan semakin lamanya waktu yang digunakan pada saat pengukusan maka tekstur yang dihasilkan semakin melunak. Lamanya waktu pengukusan bisa berpengaruh dalam hasil tekstur dari tape ubi jalar ungu yang berubah menjadi mudah lunak, sebaliknya pengukusan dalam waktu singkat akan

membuat tekstur ubi jalar ungu masih keras (Adhitya dkk., 2012).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pati. Tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi nilai organoleptik tekstur yang dihasilkan. Tape umumnya mempunyai tekstur yang lunak, berair, bertekstur lengket dan lembut, hal ini disebabkan karena dalam proses fermentasi terjadi penguraian gula sederhana menjadi alkohol yang disertai dengan pelepasan kandungan air, sehingga air dalam bahan makanan semakin meningkat dan menyebabkan tekstur dari tape tersebut menjadi sangat lunak (Santosa dan Cucut, 2010).

Organoleptik Aroma

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu pengukusan dan lama fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap organoleptik aroma.

Organoleptik Rasa

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa lama pengukusan dan lama fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap organoleptik rasa.

Kesimpulan

Untuk menghasilkan tape ubi jalar ungu yang baik dan disukai dapat dibuat dengan pengukusan ubi jalar selama 20 menit dan lama fermentasi 48 jam.

Daftar Pustaka

- Andayani, Sarido, L. 2013. Uji Empat Jenis Adhitya, P dan Kusnadi 2003. Kultur Campuran dan Faktor Lingkungan mikro- organisme yang Berperan dalam Fementasi. ITB Sains dan Teknologi. 35(2): 147-162.
- Afrianti, H.L. 2004. Fermentasi [Internet]. [Diakses, 2021, September 17]. Tersedia pada: http://www.forumsains.com/index.php/topic,78ms_g2697.html.
- Aldi, R., Juanda. 2017. Analisa kandungan ubi jalar ungu. Jakarta.
- Ambarsari, I., Choliq, A. 2009. Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. Jurnal Standardisasi, 11(3): 212-219.
- Andi, H.A. 2002. Manfaat Ubi Jalar Bagi Kesehatan. Info Sehat.
- Astawan, M. 2007. Brem [Internet]. [Diakses, 2021, September 14]. Tersedia pada: <http://cybermed.cbn.net>.
- Aurum, F.S. 2009. Kajian Karakteristik Fisik Kimia dan Sensori Yoghurt dengan Penambahan Ekstrak Ubi Jalar. [Skripsi]. Semarang (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah Muchji. Muldjohardjo. Jakarta (ID): Universitas Indonesia.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1991. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta
- Endika, F.M. 2004. <http://www.pustaka-deptan.go.id/movasi/ic1080801pdf>. badan-_____ Penelitian dan pengembangan.
- Kumalaningsih, S. 2006. Antosianin Alami. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Retno, E., Kriswiyanti, E., Nur, A. 2009. Bioetnol Fuel Grade dari Talas (*Colocasia esculenta*). Ekuilibrium, 8(1): 1-6.
- Rikana, H., Adam, R. 2009. Pembuatan Bioethanol dari Singkong Secara fermentasi Menggunakan Ragi Tape. Makalah Bioethanol. Universitas Diponegoro.
- Rosidah. 2014. Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. Teknobuga, 1(1): 44-51.
- Rukmana, R.H. 2008. Ubi Jalar Budi Daya Dan Pasca Panen. Yogyakarta (ID): Kanisius
- Sanger. 2004. Peptidase of *Saccharomyces cerevisiae* [Internet]. [Diakses, 2021 Juli 20]. Tersedia pada: <http://merops.Sanger.ac.k/speccards/peptidase/sp000895.htm>.
- Santosa, A., Cucut, P. 2010. Karakteristik Tape Buah Sukun Hasil Fermentasi Penggunaan Konsentrasi Ragi Yang Berbeda. Magistra No. 73 Th. XXII September 2010 ISSN 0215-9511.
- Sarwono, B. 2005. Ubi Jalar Cara Budi Daya yang Tepat Efisien dan Ekonomis Seni Agribisnis. Jakarta (ID): Siuaelaya.
- Sudarmaji, S., Haryono, B., Suhardi.1996. Analisa bahan makanan dan pertanian. Yogyakarta (ID): Liberty.
- Sulistiyono, C. N. 2006. Pengembangan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sultoniyah, S.T.M., Titik Dwi Sulistiyati dan Eddy Suprayitno. 2012. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striata*). THPi Student Journal. 1(1): 33- 45.
- Suprpti, M.L. 2003. Tepung Ubi Jalar Pembuatan dan pemanfaatannya. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. Jakarta (ID): Bharata Karya Aksara.
- Syarif, R., Irawati, A. 1988. Pengetahuan bahan untuk industri pertanian. Jakarta (ID): Mediyatama Sarana Perkasa.
- Trubus. 2008. Negeri Berlimpah Energi dan Pangan. Jakarta.