

Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Ragi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki

Adi Ardiansyah^{1*}, Umi Kalsum², Mohamad Nasirudin

¹ Teknologi Hasil Pertanian/Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email: adiardiansyah8824@gmail.com

² Agroekoteknologi/Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email: umikalsum@unwaha.ac.id

³ Agroekoteknologi/Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email: nasirudinmohamad@unwaha.ac.id



©2019 –EPiC Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

*An experiment was arranged to determine the effect of fermentation time and yeast concentration on the color, taste and aroma of sweet potato tape (*Ipomoea batatas* L.) Ayamurasaki variety. This research was conducted in Tanjunggunung village, Peterongan Jombang sub-district, in July-November 2019. The study was arranged using a Randomized Block Design (RAK) and repeated three times with the following treatments: F1K1 : (48 hours fermentation yeast concentration 0.5%), F1K2 (48 hours fermentation with 1% yeast concentration), F1K3 (48 hours fermentation with 1.5% yeast concentration) F2K1 (48 hours fermentation with 0.5% yeast concentration), F2K2 (48 hours fermentation with 1% yeast concentration) F2K3 (48 hours fermentation yeast concentration 1.5%), F3K1 (48 hours fermentation yeast concentration 0.5%), F3K2 (48 hours fermentation yeast 1% concentration), F3K3 (48 hours fermentation yeast concentration 1.5%). The results of the analysis of variance showed that yeast concentration and fermentation time had a very significant effect on all variables except the color variable. The best treatment value is F1K1 and the lowest value treatment is F3K3. The longer the fermentation and the greater the concentration of yeast given, the acidity of the tape becomes very sour.*

Keywords: Purple Sweet Potato; Fermentation; Yeast

ABSTRAK

*Sebuah percobaan disusun untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi ragi terhadap warna, rasa dan aroma pada tape ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) varietas Ayamurasaki. Penelitian ini dilaksanakan di desa Tanjunggunung, kecamatan Peterongan Jombang, pada bulan Juli-November 2019. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan diulang tiga kali dengan perlakuan sebagai berikut: F1K1 : (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 0,5%), F1K2 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1%), F1K3 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1,5%) F2K1 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 0,5%), F2K2 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1%) F2K3 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1,5%), F3K1 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 0,5%), F3K2 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1%), F3K3 (fermentasi 48 jam konsentasi ragi 1,5%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap semua variabel kecuali variabel warna. Perlakuan nilai terbaik adalah F1K1 dan perlakuan nilai terendah adalah F3K3. Semakin lama fermentasi dan semakin besar konsentrasi ragi yang diberikan maka akan menghasilkan tape yang asam.*

Kata Kunci: Ubi Jalar Ungu; Fermentasi; Ragi

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi ketersediaan pangan sebagai sumber karbohidrat yang cukup besar.

Salah satu sumber karbohidrat adalah jenis umbi-umbian seperti ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Berdasarkan pengamatan di lapangan, awalnya ubi

jalar yang banyak ditemui adalah ubi jalar warna daging putih, kuning dan oranye. Akan tetapi, sejak diperkenalkannya dua varietas ubi jalar ungu dari Jepang dengan warna daging umbinya sangat gelap yaitu Ayamurasaki dan Yamagawamurasaki dan telah diusahakan secara komersial, pemanfaatan ubi jalar ungu semakin memiliki prospek yang baik. Selain itu Balitkabi juga memiliki tiga klon ubi jalar ungu yaitu MSU 01022-12, MSU 01008-16 dan MSU 01016-19 (Jusuf et al., 2012).

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pertanian di Indonesia yang memiliki jumlah produksi cukup melimpah. Badan Pusat Statistik (2015) mencatat pada tahun 2015 produksi ubi jalar di Indonesia yaitu sekitar 2.297.634 ton. Ada beberapa jenis ubi jalar antara lain ubi jalar putih, kuning/orange dan ungu. Masing-masing jenis ubi jalar tersebut mempunyai kandungan gizi dan sifat atau karakteristik yang berbeda-beda.

Produksi ubi jalar memang melimpah, akan tetapi penggunaannya belum seluas ubi kayu. Ubi jalar umumnya dikonsumsi dalam bentuk ubi jalar rebus, bakar atau kolak. Ubi jalar memiliki peran yang penting yaitu sebagai sumber karbohidrat dan energi yang hampir sama dengan singkong. Jika dikonsumsi mentah daya cerna protein ubi jalar relatif rendah karena mengandung tripsin. Tape merupakan salah satu alternatif yang baik, disamping dapat disebarluaskan dan diterima dengan mudah, diharapkan masyarakat tidak bergantung pada singkong sebagai bahan baku pembuatan tape. Tape dibuat dengan cara fermentasi dengan memanfaatkan ragi, yang bisa diproduksi secara tradisional baik dalam skala industri kecil menengah rumah tangga menggunakan starter berupa ragi (Owens, 2014). Tape merupakan makanan yang sudah lazim dikenal masyarakat secara luas. Ada berbagai jenis tape, yaitu tape ketan dan tape singkong. Pembuatan tape ini relatif mudah. Ada berbagai nama tape, yaitu peuyeum, tapai tela, tapai pulut, dan lao-chao (Hidayat et al., 2006). Prinsip pembuatan tape ubi jalar sama dengan pembuatan tape ketan atau tape singkong. Keuntungan yang dimiliki ubi jalar dibandingkan ubi kayu yaitu daging umbi yang berwarna putih, krem, merah muda, kekuningan dan jingga tergantung dari jenis umbi yang digunakan. Warna daging umbi ini memberikan warna tape ubi jalar yang lebih menarik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2019. Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjunggung, Kecamatan Peterongan, Kabupaten

Jombang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : ubi jalar ungu, ragi tape. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: panci, pisau, timba, ember plastik, kompor, daun pisang, timbangan digital, tumbu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan 2 faktor perlakuan, yakni:

- Faktor 1: Lama Fermentasi
 - F1 : 48 Jam
 - F2 : 72 Jam
 - F3 : 96 Jam
- Faktor 2 : konsentrasi ragi
 - K1 : 0,5 %
 - K2 : 1%
 - K3 : 1,5%

Dari kedua faktor tersebut dilakukan kombinasi, sehingga didapatkan sebanyak 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali sebagaimana berikut:

F1K1 F2K2 F3K3

F1K3 F2K3 F3K2

F1K2 F2K1 F3K1

Pengamatan yang akan dilakukan selama penelitian meliputi 4 variabel berbeda, yaitu variabel warna, rasa, tekstur, dan aroma. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan taraf α : 0,05%, pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus model linear aditif sebagai berikut :

$$Y = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana:

Y : Hasil pengamatan

μ : Rata-rata umum

τ_i : Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

β_j : Pengaruh aditif dari kelompok ke-j

ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

Apabila ada perbedaan nyata pengaruh antara perlakuan yang diujikan maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf α : 0.05%. Penghitungan nilai baku dari BNT dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$BNT_{\alpha} = t_{(p,v,\alpha)} * \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}}$$

Dimana :

t : Sebaran t-Student

KTG : Kuadrat tengah galat

R : Kelompok (ulangan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh interaksi perlakuan terhadap organoleptik aroma

Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik aroma tape ubi jalar. Tabel 1 menunjukkan aroma terbaik pada perlakuan F1K1 dengan konsentrasi ragi 0,5% dan lama fermentasi 2 hari sebesar (7,40) dan nilai yang terendah diperoleh pada perlakuan F3K3 dengan konsentrasi ragi 1,5% dan lama fermentasi 4 hari sebesar (1,13). Rachmawati (2001) menyatakan bahwa perbedaan aroma pada setiap perlakuan disebabkan karena banyak sedikitnya pemakaian ragi dalam pembuatan tape dan adanya proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroorganisme. Aroma tape disebabkan karena adanya komponen volatil yang berasal dari produk tersebut yang dapat terdeteksi oleh indera pembau.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Perlakuan Terhadap Variabel Aroma

Perlakuan	Rerata
F1K1 : Fermentasi 48 jam + Ragi 0,5 %	7,40 h
F1K2 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1 %	7,00 g
F1K3 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1,5 %	6,53 f
F2K1 : Fermentasi 72 jam + Ragi 0,5 %	5,53 e
F2K2 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1 %	5,53 e
F2K3 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1,5 %	4,00 d
F3K1 : Fermentasi 96 jam + Ragi 0,5 %	2,47 c
F3K2 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1 %	1,80 b
F3K3 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1,5 %	1,13 a
BNT 5%	0,12

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap uji BNT 5%.

Pengaruh interaksi perlakuan terhadap organoleptik tekstur

Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik tekstur tape ubi jalar. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai dari interaksi perlakuan F1K1, F1K2 mempunyai skala hedonik tekstur yang sama yaitu tidak lunak; perlakuan F1K3, F2K1, F2K2 mempunyai skala hedonik tekstur agak lunak; sedangkan F2K3, F3K1, F3K2, F3K3 mempunyai skala hedonik tekstur yang lunak.

Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik tekstur pada tape ungu sangat berbeda nyata nilai terbaik diperoleh pada perlakuan F1K1 (4,80) dan F1K2 (4,87) yaitu agak lunak. tape menjadi agak lunak mungkin karena pemberian dosis ragi yang tidak terlalu tinggi sehingga mikroorganisme yang bekerja pada saat proses fermentasi hanya sedikit. dan nilai yang terendah diperoleh pada perlakuan F3K2 (8,47) dan F3K3 (8,60) yaitu sangat lunak.

Setyohadi (2006) menyatakan bahwa hal ini disebabkan karena pemberian dosis ragi yang terlalu tinggi dan fermentasi yang lama menyebabkan mikroorganisme yang bekerja selama proses fermentasi banyak sehingga mempengaruhi pada perlakuan F3K2 dan F3K3.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Perlakuan Terhadap Variabel Tekstur

Perlakuan	Rerata
F1K1 : Fermentasi 48 jam + Ragi 0,5 %	4,80 a
F1K2 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1 %	4,87 a
F1K3 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1,5 %	5,40 b
F2K1 : Fermentasi 72 jam + Ragi 0,5 %	5,67 c
F2K2 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1 %	6,67 d
F2K3 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1,5 %	7,73 e
F3K1 : Fermentasi 96 jam + Ragi 0,5 %	7,93 f
F3K2 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1 %	8,47 g
F3K3 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1,5 %	8,60 g
BNT 5%	0,16

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap uji BNT 5%.

Pengaruh interaksi perlakuan terhadap organoleptik rasa

Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik rasa tape ubi jalar yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilaidari interaksi perlakuan terbaik pada perlakuan F1K1. Perlakuan F1K1 mempunyai skala hedonik rasa manis. F1K2, F1K3 mempunyai skala hedonik agak manis. F2K1, F2K2, F2K3 mempunyai skala hedonik asam, dan F3K1, F3F2, F3K3 mempunyai skala hedonik yang sangat asam.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Perlakuan Terhadap Variabel Rasa

Perlakuan	Rerata
F1K1 : Fermentasi 48 jam + Ragi 0,5 %	7,60 h
F1K2 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1 %	6,87 g
F1K3 : Fermentasi 48 jam + Ragi 1,5 %	6,13 f
F2K1 : Fermentasi 72 jam + Ragi 0,5 %	4,67 e
F2K2 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1 %	3,53 d
F2K3 : Fermentasi 72 jam + Ragi 1,5 %	3,13 c
F3K1 : Fermentasi 96 jam + Ragi 0,5 %	1,80 b
F3K2 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1 %	1,40 a
F3K3 : Fermentasi 96 jam + Ragi 1,5 %	1,33 a
BNT 5%	0,15

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap uji BNT 5%.

Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik tekstur pada tape ungu sangat berbeda nyata nilai terbaik diperoleh pada perlakuan F1K1 dengan konsentrasi ragi 0,5 % dan lama fermentasi 48 jam sebesar 7,60 dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan F3K3 dengan konsentrasi ragi 1,5 % dan lama fermentasi 96 jam sebesar 1,33. Menurut Astawan (2004), tape

memiliki rasa yang khas dan unik yaitu adanya kombinasi rasa manis dan asam. Rasa dapat dinilai karena adanya rangsangan kimiawi oleh indera perasa (lidah) yang meliputi satu kesatuan interaksi antara sifat aroma dan tekstur serta dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk (Martini, 2002).

Pengaruh perlakuan terhadap organoleptik warna

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi yang berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna tape ubi jalar. Perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi secara terpisah juga tidak berpengaruh nyata organoleptik warna tape ubi jalar (Tabel 4). Warna merupakan salah satu parameter yang menimbulkan kesan utama pada produk. Warna yang mencolok biasanya menjadi pilihan utama. Hasil yang diperoleh dari Uji Organoleptik warna pada tape ubi ungu dari semua perlakuan tidak berbeda nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Apriliyanti (2010) menyatakan bahwa, warna ungu dan ungu kemerahan ini disebabkan karena dalam ubi ungu mengandung zat antosianin. Antosianin merupakan pigmen berwarna pada tanaman yang berwarna merah, ungu dan biru.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Warna

Konsentrasi Ragi	Rerata Perlakuan
K1 : Ragi konsentrasi 0,5%	4,96
K2 : Ragi konsentrasi 1%	4,93
K3 : Ragi konsentrasi 1,5%	4,89
BNT 5%	tn
Lama Fermentasi	Rerata Perlakuan
F1 : Fermentasi 48 Jam	4,98
F2 : Fermentasi 72 Jam	4,91
F3 : Fermentasi 96 Jam	4,89
BNT 5%	tn

Keterangan: tn menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata terhadap uji BNT 5%.

SIMPULAN DAN SARAN

Interaksi antara perlakuan lama fermentasi dan konsentrasi ragi terbaik terdapat pada perlakuan F1K1 (Fermentasi 48 jam dan konsentrasi ragi 0,5%) pada variabel aroma, tekstur, rasa. Perlakuan F3K3 (Fermentasi 96 jam dan konsentrasi ragi 0,5%) merupakan perlakuan dengan nilai yang paling rendah pada semua variabel kecuali variabel tekstur. Tidak ditemukan perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan yang diuji pada variabel organoleptik warna.

Pada pembuatan tape ubi jalar sebaiknya menggunakan presentase ragi tape 0,5% dengan

lama fermentasi 48 jam, karena memiliki aroma dan rasa yang lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi ragi yang lebih banyak (1% dan 1,5%) dengan waktu penyimpanan yang lebih lama.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriliyanti, T. (2010). *Kajian Sifat Fisikokimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas. L) Dengan Variasi Proses Pengeringan* [Universitas Sebelas Maret]. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/13128/Mjc3MTk=/Kajian-sifat-fisikokimia-dan-sensori-tepung-ubi-jalarungu-Ipomoea-batatas-blackie-dengan-variasi-proses-pengeringan-abstrak.pdf>
- Astawan, M. (2004). *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Produksi Tanaman Pangan*. <https://www.bps.go.id/indicator/53/23/1/produksi.html>
- Hidayat, N., Padaga, M. C., & Suhartini, S. (2006). *Mikrobiologi industri*. Andi. Yogyakarta.
- Jusuf, M., Damanhuri, Basuki, N., & Restuono, J. (2012). Perakitan Varietas Unggul. In *Monograf Ubi Jalar: Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan* (pp. 88–102). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Martini, T. (2002). *Kajian Pembuatan Tepung Cake Tape Ubi Kayu (Manihot esculenta) Crantz Instan Dan Penerimaan Konsumen Terhadap Mutu Organoleptik Cake* [Institut Pertanian Bogor]. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/16271>
- Owens, J. D. (2014). *Indigenous Fermented Foods of Southeast Asia*. CRC Press.
- Rachmawati, N. (2001). *Pengaruh Penambahan Tape Dan Tepung Tape Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Umur Simpan Cake Tape Sebagai Salah Satu Untuk Memanfaatkan Dan Meningkatkan Nilai Produk Tradisional*. Institut Pertanian Bogor.
- Setyohadi. (2006). *Proses Mikrobiologi Pangan (Proses Kerusakan dan Pengolahan)*. USU Press. Medan.