Analisis Organoleptik *Tamarindus indica* berdasarkan Proses Fermentasi

Hartati[1], Nikman Azmin[2]
Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima
Email Corespondent*: hartatiaza@email.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana warna, rasa, tekstur, dan aroma tempe dari biji asam dalam uji organoleptik berdasarkan waktu fermentasi. Dalam penelitian ini tempe biji asam difermentasikan menurut beberapa varian waktu yaitu 36 jam, 40 jam. Rancangan penelitian Menggunakan Rancangan Acak Legkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan, analisis data menggunakan uji organoleptik dengan menggunakan skala hedonik, sampel peneitian adalah ahli tataboga, dosen, dan mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa hasil terbaik dari warna, rasa dan tekstur tempe biji asam paling tinggi adalah pada waktu fermentasi 40 jam, sedangkan untuk aroma tempe biji asam paling tinggi pada waktu fermentasi 36 jam. Kesimpulannya kualitas dari tempe biji asam dipengaruhi oleh lamanya waktu fermentasi.
***Kata Kunci**: Organoleptik, Tempe, Biji Asam*

Abstract

This study aims to determine how the color, taste, texture, and aroma of tempe from tamarind seeds in organoleptic tests based on fermentation time. In this research, acid seed tempeh was fermented according to several time variants, namely 36 hours, 40 hours. The study design used a Completely Randomized Design (CRD) with 2 treatments and 3 replications, data analysis using organoleptic tests using hedonic scales, the research sample was experts in hospitality, lecturers, and students. Based on the results of data analysis, it is known that the best results of color, taste and texture of the highest tamarind seed temporarily are at the 40-hour fermentation time, while the highest aroma of the tamarind tempeh seeds is at 36-hour fermentation time. In conclusion, the quality of tamarind seed is influenced by the length of time of fermentation.

***Keywords**: Organoleptic test, Tempe, Acid Seeds*

PENDAHULUAN

Tumbuhan Asam (*Tamarindus indica*) tergolong kedalam suku *Fabaceae*. Tumbuhan ini satu-satunya anggota marga *Tamarindus* yang tumbuh subur di daerah tropis salah satunya di Nusa Tenggara Barat, tumbuhan ini memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat seperti pada bijinya. Potensi dan kandungan biji asam ini masih belum banyak dimanfaatkan dan dikelola dengan baik hanya dibuang begitu saja di lingkungan sehingga menjadi sampah dan limbah (Rianti, 2019). Sedangan Biji asam memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat bagi tubuh seperti protein dan karbohidrat (Susilowati dkk, 2020).

Biji asam mengandung 13% air, 20% protein, 5% lemak, 59% karbohidrat. Berdasarkan kandungan biji asam diatas sangat memungkinkan untuk dijadikan berbagai bahan untuk diolah menjadi bahan makanan (Azmin dan Rahmawati, 2019). Menurut Yunita dkk (2019) biji asam mengandung berbagai komponen yang beragam seperti protein, serat, karbohidrat dan kandungan mineral yang cukup tinggi

yang dapat digunakan sebagai salah satu kebutuhan didalam tubuh manusia. Protein yang terkandung dalam biji asam diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku pembuatan tempe.

Tempe dijadikan sebagai sumber protein nabati yang potensial, karena nilai gizinya seimbang dengan sumber protein hewani. Kandungan gizi tempe mampu bersaing dengan bahan pangan non nabati seperti daging, telur, dan ikan, baik kandungan protein, vitamin, mineral maupun karbohidrat (Nugroho, 2019). Kadar protein dalam tempe 18,3 g per 100g tempe merupakan alternatif sumber protein nabati, yang kini semakin popular dalam gaya hidup manusia modern (Setyani dkk, 2017). Komponen produksi tempe yang mengalami kenaikan harga signifikan, mengakibatkan banyak pengusaha atau pengrajin tempe berimprovisasi pada tahapan proses pembuatan untuk menekan biaya produksi (Pangan, 2019). Dari potensi kandungan biji asam diharapkan dapat dimanfaatkan dan dikelola dengan baik, salah satunya adalah sebagai bahan baku pembuatan tempe

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, kuali dari tanah liat, sarung tangan, spatula, plastik bening, lilin, sendok, baskom, air, biji asam dan ragi tempe (*Rhizopus* sp.)

Lokasi Penelitian

Penelitian ini di Laboratorium STKIP Bima. Selanjutnya sampel difermentasikan sesuai dengan variasi hari yang diinginkan, yaitu selama 36 jam, 40 jam

Rancangan penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Rancanga Acak Lengkap (RAL), dengan pengujian 2 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Setiap ulangan terdiri dari 500 gr biji asam dan 20 gr ragi tempe (*Rhizopus* sp). Adapun rancangannya sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Fermentasi 36 jam			Fermentasi 36 jam		
T1	T2	T3	T1	T2	T3

Langkah Kerja

1. Sangrai biji asam menggunakan kuali sampai berwarna kehitaman. Tumbuk biji asam agar terpisah dari cangkang biji, setelah itu rendam dengan air selama 15 jam.
2. Setelah dilakukan proses perendaman rebus biji asam hingga teksturnya melunak setelah itu cuci menggunakan air bersih.
3. Kemudian rebus lagi biji asam sekitar 20 menit. Angkat lalu diamkan hingga biji asam dingin. Setelah biji asam dingin taburkan ragi tempe (Rhizopus sp.) hingga merata. Usahakan tangan tetap steril agar tidak mempengaruhi proses fermentasi tempe biji asam

4. Kemudian masukkan biji asam yang sudah tercampur rata dengan ragi kedalam plastik bening. Rekatkan dengan menggunakan lilin kemudian beri lubang kecil-kecil pada tiap kemasan, setelah itu diamkan sesuai dengan waktu fermentasi.
5. Iris tempe yang sudah difermentasi kemudian goreng dengan minyak panas.
6. Panelis mengisi lembar uji organoleptik, kemudian panelis menilai tempe biji asam sesuai skala penilaian uji organoleptik. Lakukan pengujian yang sama pada variasi fermentasi lainnya.

Uji Organoleptik

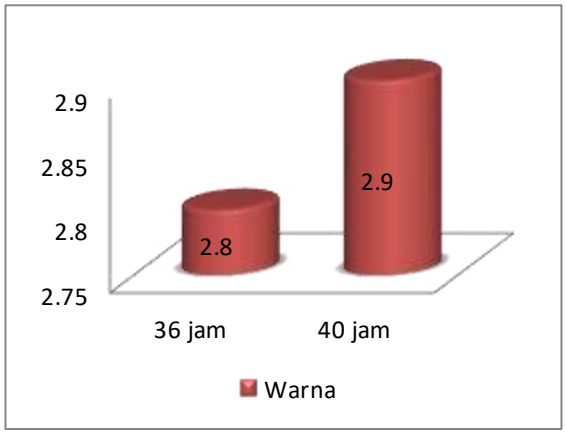
1. Setelah difermentasikan selama 36 jam, iris tempe biji asam setebal 1 cm menjadi beberapa bagian.
2. Goreng tempe biji asam dengan menggunakan minyak yang telah dipanaskan selama 1 menit.
3. Hidangkan tempe biji asam yang telah matang kepada panelis.
4. Setelah itu, panelis mengisi data penilaian uji organoleptik mengenai warna, rasa, tekstur dan aroma dari tempe biji asam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa beberapa variasi waktu fermentasi akan mempengaruhi kualitas dari tempe biji asam, berupa warna, rasa, tekstur dan aroma. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa untuk penilaian warna paling tinggi terdapat pada fermentasi 40 jam; untuk penilaian rasa paling tinggi pada fermentasi 40 jam; untuk penilaian tekstur paling tinggi pada fermentasi 40 jam dan untuk penilaian aroma paling tinggi pada fermentasi 36 jam.

Tabel 2. Hasil Skor Rata-Rata Dari Setiap Variasi Fermentasi

Jenis Pengujian	Waktu Fermentasi	
	P1 (36 jam)	P2 (40 jam)
Warna	2,8	2,84
Rasa	1,68	2,04
Tekstur	2,16	2,44
Aroma	2,44	2,32



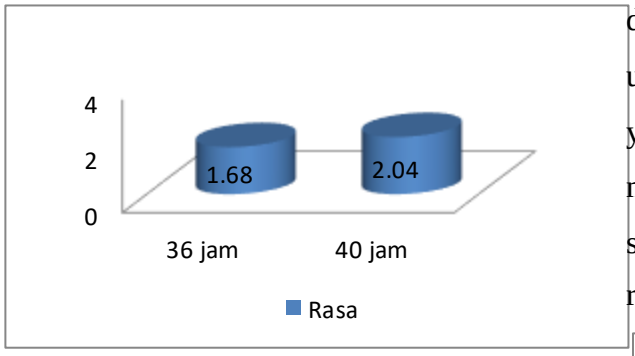
Gambar 1. Nilai Rata-rata Uji Warna

Dari skor penilaian panelis diatas diketahui bahwa warna tempe biji asam pada fermentasi 40 jam lebih disukai oleh panelis dibandingkan warna tempe biji asam fermentasi 36 jam yaitu rata-rata 2,84. Hal ini disebabkan oleh miselia-miselia pada biji asam sudah merata sehingga warna tempe pada fermentasi 40 jam putih pekat dibandingkan dengan fermentasi 36 jam.

Warna penting bagi makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun yang diproduksi. Bersama-sama dengan aroma, tekstur, rasa dan kekompakan, warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu, warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan (Sarti dkk, 2019). Hal ini juga dijelaskan oleh Hasniar dkk (2020) bahwa warna khas tempe dari biji asam adalah putih, warna putih ini disebabkan adanya miselia kapang yang tumbuh pada permukaan biji asam. Bila terjadi perubahan selama proses fermentasi dengan media yang dibungkus dengan plastik, daun pisang dan daun jati selama fermentasi sehingga mempengaruhi warna yang dihasilkan.

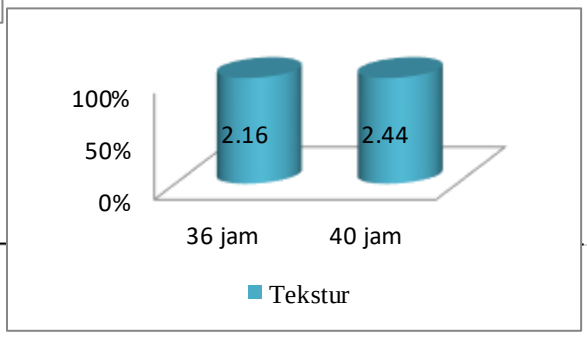


Gambar 2. Dokumentasi Hasil Uji Organoleptik



Gambar 3. Nilai Rata-rata Uji Rasa

Dari skor penilaian panelis diatas diketahui bahwa rasa tempe biji asam diketahui bahwa pada fermentasi 40 jam lebih disukai oleh panelis dengan rata-rata 2,04 sedangkan fermentasi 36 jam memiliki rata-rata 1,68. Hal ini disebabkan oleh miselia-miselia pada biji asam sudah merata sehingga rasa tempe pada fermentasi 40 jam lebih khas seperti tempe pada umumya dibandingkan dengan rasa tempe pada fermentasi 36 jam. Rasa adalah rangsangan yang dihasilkan oleh tempe setelah dimakan terutama dirasakan oleh indera pengecap sehingga dapat mengidentifikasinya. Instrumen yang paling berperan mengetahui rasa suatu bahan pangan adalah indera lidah. Menurut Yulia dkk (2019) bahwa instrumen yang paling berperan mengetahui rasa suatu bahan pangan atau makanan adalah indera lidah. Dalam menilai mutu makanan, rasa termasuk komponen yang sangat penting untuk menentukan penerimaan kualitas makanan meskipun rasa dapat dijadikan standar dalam penilaian mutu uji organoleptik, disisi lain rasa adalah sesuatu yang nilainya sangat relatif. Hal ini juga dijelaskan oleh Salim (2019) bahwa umumnya setiap bahan makanan tidak hanya yang dinilai dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh dan menarik.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Uji Tekstur

Dari hasil organoleptik tekstur tempe paling baik diperoleh pada fermentasi 40 jam dengan nilai rata-rata 2,44 sedangkan untuk fermentasi 36 jam rata-rata nilainya 2,16, hal ini dikarenakan miselia-miselia pada tempe biji asam fermentasi 40 jam sudah berkembang dengan baik dibandingkan miselia pada tempe fermentasi 36 jam sehingga tekstur pada tempe fermentasi 36 jam masih terlihat berantakan dan tidak beraturan. Menurut Sarti (2019) salah satu factor yang mempengaruhi keberhasilan fermentasi dengan uji tektur adalah stabilitas emulsi. Stabilitas emulsi merupakan faktor yang menentukan mutu tempe yang dihasilkan seperti tekstur lunak dan sifat irisan halus, hal inilah yang menentukan kualitas tekstur yang baik pada tempe akan membuat produk tersebut lebih enak.

Penginderaan tekstur yang berasal dari sentuhan dapat ditangkap oleh seluruh permukaan kulit biasanya jika orang ingin menilai tekstur bahan digunakan ujung jari tempe fermentasi 40 jam. tempe memiliki aroma yang khas tempe segar dan tidak menyengat (Risfianty, dkk 2020)

KESIMPULAN

tangan meliputi kebasahan, kering, keras, halus, kasar dan berminyak. Meskipun tekstur dapat dijadikan standar dalam penilaian mutu disisi lain rasa adalah suatu yang nilainya sangat relatif (Romadhon dan Utomo, 2019). Selain itu Tempe yang kurang berhasil memiliki tekstur yang tidak padat dan miselium yang tumbuh kurang kompak sehingga jika ditekan tempe akan tercerai karena jaringan miselium tidak mengikat dengan kuat (Faujiah dkk, 2021)

Gambar 4. Nilai Rata-rata Uji Aroma

Aroma terbaik dalam penelitian ini diperoleh dari tempe biji asam fermentasi 36 jam dengan rata-rata 2,44 dan untuk fermentasi 40 jam rata-rata nilainya adalah 2,32. Hal ini dikarena menurut panelis tempe pada fermentasi 36 jam masih memiliki aroma khas biji asam dibandingkan dengan tempe fermentasi 40 jam. Tempe yang baik

Kualitas hasil proses fermentasi tempe biji asam dipengaruhi oleh lama waktu yang digunakan. Lama waktu fermentasi dapat mempengaruhi tempe biji asam dari segi warna, rasa, tekstur dan juga aroma sehingga pada saat difermentasikan akan

menghasilkan hasil yang berbeda dari tiap fermentasinya. Hasil terbaik dari warna, rasa dan tekstur tempe biji asam paling tinggi ada pada fermentasi 40 jam, hal ini karena pada fermentasi 40 jam memiliki warna yang menarik, rasa yang khas tempe dan juga memiliki tekstur dan kepadatan yang baik, sedangkan untuk aroma tempe biji asam paling tinggi pada fermentasi 36 jam karena pada fermentasi 36 jam masih memiliki aroma khas biji asam. Data analisis dari panelis lebih menyukai tempe biji asam fermentasi 40 jam dibanding tempe biji asam fermentasi 36 jam karena pada ferentasi 40 jam miselia-miselia pada biji asam sudah berkembang dengan baik sehingga mempunyai warna, rasa dan tekstur yang khas seperti tempe pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Azmin, N., & Rahmawati, A. (2019). Skrining dan analisis fitokimia tumbuhan obat tradisional masyarakat kabupaten bima. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, *6*(2), 259â-268.

Azmin, N., Rahmawati, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Uji kandungan fitokimia dan etnobotani tumbuhan obat tradisional berbasis pengetahuan lokal di kecamatan Lambitu kabupaten Bima. *Florea: J Biol Pembelajarannya*, *6*, 101-113.

Faujiah, F., Dharmawibawa, I. D., & Mirawati, B. (2021). Uji Organoleptik Tempe dari Biji Gude dengan Berbagai Konsentrasi dan Lama Fermentasi. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, *9*(1), 261-269.

Hasniar, H., Rais, M., & Fadilah, R. (2020). Analisis kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso tempe dengan penambahan daun kelor (Moringa oleifera). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*, *5*, 189-200.

Pangan, P. T. (2019). Pengaruh Rasio Subtitusi Kacang Kedelai dengan Biji Melinjo dan Konsentrasi Ragi terhadap KualitasTempe Kedelai. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, *3*(1).

Romadhon, K. M., & Utomo, D. (2019). Pemanfaatan Limbah Biji Durian (Durio Zibethinus) Sebagai Substrat Alternatif Pembuatan Tempe Dan Lama Fermentasi. Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian, *10*(1), 18-23.

Rianti, D. R., Yunita, E., Pratiwi, A. D., Nur'aini, N. S., & Susilowati, A. (2019). Uji Stabilitas Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 31-35.

Risfianty, D. K., & Indrawati, I. (2020). Perbedaan Kadar Tanin Pada Infusa Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) dengan Metoda Spektrofotometer UV-VIS. *Lombok Journal Of Science*, *2*(3), 1-7.

Sarti, M. Y., Ridhowati, S., Lestari, S. D., Rinto, R., & Wulandari, W. (2019). Studi Kesukaan Panelis Terhadap Tempe dari Biji Lotus (Nelumbo nucifera) dan Kedelai (Glycine max). *Jurnal FishtecH*, *8*(2), 34-41.

Salim, D. P., & Hartanti, A. T. (2019). Kualitas Tempe Menggunakan Rhizopus delemar TB 26 dan R. delemar TB 37 yang Diisolasi dari Inokulum Tradisional Tempe" daun

waru". *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *8*(4), 143-148.

Susilowati, A., & Nurâ, N. S. (2020). Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) Sebagai Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Jantan Galur Sprague Dawley. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *3*(1), 9-18.

Sarti, M., Lestari, S. D., & Rinto, R. (2019). *Karakteristik Kimia Dan Sensori* Tempe *Dari Biji Lotus (Nelumbo Nucifera)* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).

Yulia, R., Hidayat, A., Amin, A., & Sholihati, S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Air, Kadar Protein dan Organoleptik pada Tempe dari Biji Melinjo (Gnetum gnemon L). *Rona Teknik Pertanian*, *12*(1), 50-60.

Nugroho, B. (2019). Peningkatan Nilai Gizi Dan Daya Terima Sensoris Pada Tempe Biji Kecipir (Psophocarpus Tetragonolobus L) Dengan Penambahan Biji Wijen. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, *21*(1), 74-82.

Yunita, E., Fatimah, S., Yulianto, D., Trikuncahyo, V., & Khodijah, Z. (2019). Potensi Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) Sebagai Alternatif Antiinflamasi: Studi In Silico. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 42-50Muryani, E., & Widiarti, I. W. (2019). Kadar BOD dan COD Air Lindi dengan Perlakuan Fitoremidiasi Tanaman Teratai (Nymphaea Sp.) dan Apu-Apu (Pistia stratiotes L.)(Studi Kasus TPA Jetis Purworejo). *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, *2*(2), 72-86.

Taurisna, T. L. (2020). *Pemanfaatan tanaman kayu Apu (Pistia Stratiotes L.) untuk menurunkan kadar COD, BOD, TSS pada limbah cair industri Tempe dengan menggunakan fitoremediasi sistem batch* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).

Tania, K. Y. (2019). Remediasi Limbah Cair Kelapa Sawit Dengan Kombinasi Tanaman Purun Tikus (Eleocharis Dulcis), Ekor Kucing (Typha Latifolia), Dan Eceng Gondok *(Eichhornia crassipes)* (Doctoral dissertation, uajy).