



UNIVERSITAS BUNG HATTA
JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN
SAINS BIOLOGI)
ISSN 2620-584X

PEMBUKTIAN ILMIAH MITOS TEMPE MELINTASIPULAU

Ummi Kholifah¹⁾, Najwa Latansa Arif²⁾

¹⁾ Siswa MAN 1 Malang, Indonesia

²⁾ Siswa MAN 1 Malang, Indonesia

kholifah2515@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima : Oktober 2022 Revisi : November 2022 Dipublikasikan : Desember 2022</p> <p>Katakunci: <i>Tempe, Kelembapan, Variasi Pembungkus Tempe</i></p>	<p>Terdapat sebuah mitos yang berkembang di masyarakat bahwa tempe tidak bisa menyebrang laut. Apabila dipaksakan maka tempe tersebut akan cepat busuk. Hipotesis yang mungkin adalah karena adanya aerasi yang kurang akan udara segar. Laut diketahui sebagai tempat hilirnya segala macam polutan udara berakhir. Kelembapandan tekanan udara serta aerasi yang berbeda dengan saat di darat membuat proses fermentasi tempe berjalan tidak normal.</p> <p>Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Kemudian dalam memperoleh data, peneliti menggunakan studi pustaka dan eksperimen. Peneliti terjun langsung ke lapangan dan melakukan penelitian dengan cara melakukan eksperimen terhadap variasi daun pembungkus tempe, pengujian kelembapan udara pada tempe sebelum dan sesudah melintasi Selat Madura, melakukan pengamatan, serta wawancara dengan konsumen. Kemudian data diolah dengan cara tabulasi data dan hasil pengamatan.</p> <p>Berdasarkan hasil penelitian pada saat tempe masih dalam keadaan belum matang, maka diperoleh data sebagai berikut bahwa tempe yang menggunakan pembungkus daun kopi menghasilkan aroma yang wangi, rasa seperti</p>

	tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih bersih, dan penampaknya diselimuti jamur putih tebal. Tempe dengan pembungkus daun pandan menghasilkan sedikit aroma wangi pandan, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan permukaan tempe sedikit diselimuti jamur. Tempe dengan pembungkus daun waru menghasilkan aroma tempe yang sangat pekat, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan luar tempe agak kasar dan berlubang. Tempe dengan pembungkus daun pisang menghasilkan aroma seperti tempe pada umumnya, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan permukaan tempe lebih halus. Ketika tempe dengan berbagai variasi pembungkus daun tersebut digoreng, menghasilkan warna yang hampir sama, yaitu warna kuning keemasan, dan juga menghasilkan tekstur dan rasa yang hampir sama.
--	--

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara subur dengan keanekaragaman hayati yang melimpah. Banyak tanaman yang dapat dijumpai di Indonesia, salah satunya adalah kedelai. Menurut Wulan Joe (2013), kedelai masuk dalam jenis polong-polongan yang sudah dibudidayakan sejak 3500 tahun lalu di Asia Timur Raya. Kedelai adalah sumber protein nabati dan minyak nabati di dunia. Kedelai menjadi komoditas protein yang diperlukan untuk meningkatkan nilai gizi masyarakat. Kandungan yang terdapat dalam kedelai diantaranya adalah isoflavon untuk mencegah osteoporosis, larut untuk kesehatan pencernaan, serta kandungan lesitin untuk meningkatkan kualitas otak.

Oleh karenanya, banyak masyarakat yang menjadikan kedelai sebagai olahan yang bisa dikonsumsi masyarakat, diantaranya adalah tempe. Tempe merupakan makanan tradisional Indonesia dari hasil fermentasi berbahan dasar kedelai atau jenis kacang-kacangan lainnya menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae*. Makanan ini banyak diminati oleh masyarakat Indonesia, selain harganya yang relatif murah juga rasanya yang lezat sangat cocok untuk lidah masyarakat Indonesia. Sehingga masyarakat mulai memproduksi tempe untuk dikonsumsi dan diperjual belikan dengan tujuan menambah pemasukan ekonomi. Umumnya, masyarakat menggunakan daun pisang dan plastik

sebagai pembungkustempe. Namun, pada penelitian ini kami akan menggunakan daun waru, daun jati, daun, kelapa, daun kopi, dan daun pandan sebagai alternatif pembungkus tempe.

Dalam setiap jenis daun mempunyai aroma dan tekstur yang berbeda-beda. Daun waru, daun jati, daun kelapa, daun kopi, dan daun pandan mudah dijumpai di lingkungan sekitar. Dengan zaman yang terus berkembang ini, banyak masyarakat dari sektor produksi yang beralih dari kemasan alami ke kemasan plastik yang dirasa lebih praktis dan dapat lebih menarik perhatian masyarakat. Masyarakat dari sektor produksi terlalu memfokuskan nilai jual dari produk mereka, sehingga melewatkan hal terpenting dari produk yang mereka jual yakni keamanan dari zat bahan pembungkus terhadap bahan makanan tersebut.

Disamping itu juga, terdapat sebuah mitos yang berkembang di masyarakat bahwa tempe tidak bisa menyebrang laut. Apabila dipaksakan maka tempe tersebut akan cepat busuk. Hal tersebut terjadi pada keluarga peneliti ketika membawa tempe menyebrang dari Kota Surabaya menuju Kabupaten Sumenep menyebrang jembatan Suramadu dengan total perjalanan sejauh 230 kilometer dengan panjang jembatan suramadu yang melintasi selat Madura yaitu 5 kilometer. Di lain kesempatan membawa tempe dari Kota Surabaya ke Kabupaten Sampang sejauh 130 kilometer dengan menyebrang Jembatan Suramadu juga mempengaruhi rasa tempe yang tidak segar dan rasanya seperti agak busuk. Tempe yang dibawa melalui jalur kapal pun juga mengalami hal yang sama dengan lama perjalanan melintasi selat madura yaitu selama 45 menit. Hipotesis yang mungkin adalah karena adanya aerasi yang kurang akan udara segar. Laut diketahui sebagai tempat hilirnya segala macam polutan udara berakhir. Didalam laut hidup berbagai macam fitoplankton yang mampu menyerap karbon, nitrogen oksida dan lainnya. Kelembapan dan tekanan udara serta aerasi yang berbeda dengan saat di darat membuat proses fermentasi tempe berjalan tidak normal.

Menurut Suprpti (2003) pembungkusan tempe menggunakan daun sama halnya dengan menyimpannya dalam ruang gelap (salah satu syarat ruang fermentasi), mengingat daun yang tidak tembus pandang. Disamping itu aerasi (sirkulasi udara) dapat tetap berlangsung melalui celah-celah pembungkus yang ada. Kapang tempe membutuhkan banyak oksigen untuk pertumbuhannya (Sarwono dalam Astuti, 2009). Hidayat dkk (2006) mengatakan ada faktor utama yang menentukan suatu pembungkus bisa menghasilkan tempe yang baik, diantaranya adalah aerasi dan kelembaban. Di mana ketika suatu pembungkus bisa menghasilkan dan menjamin aerasi serta kelembaban secara merata dan konsisten tanpa menimbulkan pengembunan. Kapang akan tumbuh pada kelembaban 90-95%.

Akhir-akhir ini, produsen makanan beralih menggunakan plastik sebagai wadah karena plastik

dinilai lebih modern, lebih praktis, dan tidak merepotkan. Akan tetapi, penggunaan plastik menimbulkan dampak yang kurang baik. Limbah plastik menghasilkan sampah anorganik yang sulit untuk diuraikan. Suprpti (2003) mengatakan bahwa plasti bisa digunakan sebagai pembungkus tempe. Namun, harus diberi lubang terlebih dahulu untuk mempermudah aerasi. Hal tersebut dilakukan karena sifat plastik yang kedap udara. Berbeda dengan plastik, pembungkus menggunakan daun biasanya dapat menimbulkan aroma yang khas karena terdapat kandungan polifenol di dalamnya.

Masutri dan Handayani (2014) mengambil dari penelitian Sahaa dkk., bahwa pada sari daun pisang terdapat asam galat yang merupakan tipe dari katekin. Di mana katekin termasuk golongan dari polifenol yang merupakan salah satu senyawa sumber penghasil aroma. Untuk menimbulkan kapang diperlukan proses inkubasi. Kemudian, pada proses perebusan panasnya air menyebabkan berkurangnya protein. Oleh sebab itu, sebaiknya pemanasan tidak dilakukan terlalu lama. Ketika memasuki proses fermentasi, kadar protein akan meningkat selama waktu fermentasi juga meningkat. Akan tetapi, kadar lemak pada tempe semakin menurun yang disebabkan oleh aktivitas kapang (Dewi, 2010).

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh kelembaban, tekanan udara, jumlah polutan yang ada di sekitar tempe selama perjalanan melintasi laut dan mengetahui pengaruh dari variasi daun pembungkus fermentasi tempe menggunakan, daun waru, daun kelapa, daun pandan, daun pisang, dan daun kopi




METODE




Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen analisis kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan eksperimen. Dalam penelitian ini, setelah data didapat dari uji daya simpan tempe dengan variasi daun pembungkus tempe ketika melintasi laut dan yang tidak melintasi laut, maka data yang didapatkan diolah dengan cara penyajian dalam bentuk tabel. Dalam penelitian ini, data dianalisis menggunakan teknik deskriptif-kualitatif dengan cara membandingkan data pengamatan daya simpan tempe ketika dilintasi laut dan daya simpan tempe yang tidak melewati laut dengan pengaruh kelembaban udara, suhu, dan kecepatan angin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tabel tempe melintasi pulau sempu

	Data	Gambar
Pengamatan 1 Sebelum tempe melintasi laut	Suhu : 29.5 °C Kelembapan udara : 66% Kecepatan angin : 5 km/jam Pukul : 10.52 WIB	 Gambar 4.1.1 tempe dengan pembungkus daun waru  Gambar 4.1.2 tempe dengan pembungkus daun kopi 

		<p>Gambar 4.1.3 tempe dengan pembungkus daun pisang</p>  <p>Gambar 4.1.4 tempe dengan pembungkus daun kelapa</p>  <p>Gambar 4.1.5 tempe dengan pembungkus daun pandan</p>
<p>Pengamatan 2 saat tempe melintasi laut</p>	<p>Suhu : 29.2 °C Kelembapan udara : 84% Kecepatan angin : 21 km/jam Pukul : 11.29 WIB Lama perjalanan saat melintasi laut : 40 menit</p>	 <p>Gambar 4.2.1 tempe dengan pembungkus daun waru</p>






Gambar 4.2.2 tempe dengan pembungkus daun kopi



Gambar 4.2.3 tempe dengan pembungkus daun pisang





Gambar 4.2.4 tempe dengan pembungkus daun kelapa

		 <p>Gambar 4.2.5 tempe dengan pembungkus daun pandan</p>
Pengamatan 3 Setelah tempe melintasi laut	Suhu : 27 °C Kelembapan udara : 84% Kecepatan angin : 23 km/jam Pukul : 12.09 WIB	 <p>Gambar 4.3.1 tempe dengan pembungkus daun waru</p>  <p>Gambar 4.3.2 tempe dengan pembungkus daun kopi</p>

		 <p>Gambar 4.3.3 tempe dengan pembungkus daun pisang</p>  <p>Gambar 4.3.4 tempe dengan pembungkus daun kelapa</p>  <p>Gambar 4.3.5 tempe dengan pembungkus daun pandan</p>
<p>Pengamatan 4</p> <p>Tempe yang tidak melintasi laut</p>	<p>Suhu : 26°C</p> <p>Kelembapan udara : 86%</p> <p>Kecepatan angin : 18 km/jam</p>	

	<p>Pukul : 15.35 WIB</p>	 <p>Gambar 4.4.1 tempe dengan pembungkus daun waru</p>  <p>Gambar 4.4.2 tempe dengan pembungkus daun kopi</p>  <p>Gambar 4.4.3 tempe dengan pembungkus daun pisang</p>
--	--------------------------	---

		 <p>Gambar 4.4.4 tempe dengan pembungkus daun kelapa</p>  <p>Gambar 4.4.5 tempe dengan pembungkus daun pandan</p>
--	--	--

i. Tabel tempe melintasi jembatan Suramadu

	Data	Keterangan
Pengamatan 1 Sebelum tempe melintasi laut	Suhu : 30.7 °C Kelembapan udara : 40% Kecepatan angin : 20 km/jam Pukul : 07.30 WIB	Semua tempe kecuali daun pisang berwarna hitam Rasa tempe daun pisang cukup menyerupai tempe yang tidak melintasi sehingga enak
Pengamatan 2 saat tempe melintasi laut	Suhu : 31,9 °C Kelembapan udara : 67% Kecepatan angin : 28 km/jam	

	<p>Pukul : 08.17 WIB</p> <p>Lama perjalanan saat melintasi laut : 15 menit</p>	<p>Tempe dengan daun pisang dan daun kopi berwarna agak coklat</p> <p>Tempe dengan dau kopi memiliki rasa yang lebih enak dibanding yag lain</p>
<p>Pengamatan 3</p> <p>Setelah tempe melintasi laut</p>	<p>Suhu : 27 °C</p> <p>Kelembapan udara : 72%</p> <p>Kecepatan angin : 24 km/jam</p> <p>Pukul : 12.09 WIB</p>	<p>Tempe daun kopi, tempe daun pisang dan tempe daun pandan tidak berwarna hitam dan wangi</p> <p>Rasa tempe daun kopi dan daun pandan yang paling enak</p>
<p>Pengamatan 4</p> <p>Tempe yang tidak melintasi laut</p>	<p>Suhu : 26°C</p> <p>Kelembapan udara : 86%</p> <p>Kecepatan angin : 15 km/jam</p> <p>Pukul : 15.35 WIB</p>	<p>Tempe daun pisang, daun kopi dan daun pandan tidak berwarna hitam</p>

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini kami ingin membuktikan apakah benar mitos tentang tempe yang akan busuk saat melintasi laut, dengan menambahkan variasi daun pembungkus tempe menggunakan daun waru, daun kopi, daun pisang, daun kelapa, dan daun pandan. Untuk membandingkan mitos tersebut kami melakukan eksperimen dengan membuat perbandingan antara tempe saat tidak melintasi laut dan tempe yang melintasi laut. Kami menggunakan pulau sempu sebagai objek penelitian ini. Ada beberapa hal yang menjadi acuan pada penelitian ini yakni kelembapan udara, kecepatan angin, dan suhu lingkungan sekitar. Pada saat melakukan perbandingan untuk tempe yang melintasi laut kami

menggunakan 3 pengamatan. Pengamatan yang pertama saat tempe belum berangkat untuk melintasi laut, yang kedua saat tempe berada di laut melakukan penyebrangan, dan yang ketiga saat tempe selesai melintasi laut. Dengan perbandingan selanjutnya saat tempe tidak melintasi laut

Dari eksperimen tersebut kami menemukan bahwa pada saat tempe berada pada bibir pantai (sebelum tempe melintasi laut), tempe dalam keadaan normal, tempe dengan pembungkus daun waru menghasilkan aroma tempe yang sangat pekat, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan luar tempe agak kasar dan berlubang. Tempe dengan pembungkus daun pisang menghasilkan aroma seperti tempe pada umumnya, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan permukaan tempe lebih halus. Tempe yang menggunakan pembungkus daun kopi menghasilkan aroma yang wangi, rasa seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih bersih, dan penampakannya diselimuti jamur putih tebal. Tempe dengan pembungkus daun pandan menghasilkan sedikit aroma wangi pandan, rasanya seperti tempe pada umumnya, tekstur tempe lembut, warna tempe putih, dan penampakan permukaan tempe sedikit diselimuti jamur.

Ketika tempe berada di atas perahu (pada saat melintasi laut) dengan selang waktu 40 menit, kecepatan angin mencapai 21 km/jam, kelembapan udara mencapai 84%, serta suhu lingkungan mencapai 29,2°C kondisi jamur tempe pada daun kelapa, daun waru, dan daun pandan mulai mengering dan keriput, warna sedikit kecoklatan, serta bau tempunya bertambah pekat. Sedangkan tempe pada daun pisang dan daun kopi masih dalam keadaan normal seperti ketika di bibir pantai. Pada saat setelah melintasi laut, kondisi jamur tempe dengan pembungkus daun waru, daun kelapa, dan daun pandan mengering dan keriput seperti ketika melintasi laut. Sedangkan kondisi tempe pada daun pisang dan daun kopi juga mulai kering dan keriput. Selanjutnya kondisi tempe yang tidak melintasi laut pada semua variasi daun tempe dalam keadaan normal, permukaan tempe ditumbuhi jamur merata dan tekstur tempe halus seperti tempe pada umumnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: tempe dengan menggunakan variasi pembungkus daun waru, daun kopi, daun pisang, daun kelapa, dan daun pandan dapat melintasi laut dengan kurun waktu perjalanan sekitar 15 sampai 40 menit. Hal ini dibuktikan dengan pengujian yang pertama saat tempe melintasi pulau Sempu dengan waktu perjalanan 40 menit. Kondisi tempe setelah melintasi pulau Sempu memiliki

aroma dan tekstur tempe tetap sama seperti tempe pada umumnya, sedangkan untuk kondisi fisik tempe mulai mengering dan sedikit keriput. Pada pengujian yang kedua saat tempe melintasi jembatan suramadu dengan waktu perjalanan 15 menit. Kondisi tempe setelah melintasi jembatan Suramadu memiliki aroma wangi pada pembungkus daun kopi, daun pisang, dan daun pandan. Sedangkan untuk rasa tempe yang paling enak terdapat pada pembungkus daun kopi dan daun pandan.

REFERENCES

- Afiyah, D.N. 2013. *Sifat Mikrobiologi Sosis Daging Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Jati (Tectona Grandis) Selama Penyimpanan Dingin*. Diakses 7 April 2022 dari Skripsi. Bogor : Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Ashihara, H., H. Sano and A. Crozier. 2008. *Caffeine and Related Purine Alkaloids: Biosynthesis, Catabolism, Function and Genetic Engineering*. Diakses 18 Maret 2022, dari J Phytochemistry. 69: 841–856.
- Bago, Adam Smith. 2019. *Dangan Daya Hambat Ekstrak Pandanus amarillyfolus dengan Uncaria gambir Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli Sebagai Materi Penuntun Praktikum Untuk Menunjang Mata Kulia Mikrobiologi*. Diakses 15 Maret 2022, dari Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. STKIP Nias Selatan. Buckle K.A dkk. 2007. *Ilmu Pangan*. Jakarta : Indonesia University Press.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa falfonoid, fenilpropanoida dan alkaloida*. Diakses pada 5 April 2022, dari Karya Ilmiah. Medan : Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Priyo S., Samuel, Mey M.M. *Daya Simpan, Pembungkus, Sifat Fisik, Tempe*. Diakses 19 Maret 2022, dari Jurnal Poltekkes Tasikmalaya. Syarief, R. 1999. *Wacana Tempe Indonesia*. Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala. Hlm. 2. ISBN 979-8142-16-0.
- Winarno. 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.