



Karakteristik Organoleptik Dari Tempe Modifikasi Dengan Kacang Kedelai Hitam (*Glycine Max* (L) Merrit)

Alfi Rahmawan, Ihsan Jabran Mumtaz, Rera Haiejinah, Lulu Zakijah Hasna, Elisabeth Michaela Pareira Rifqi Ahmad Riyanto, Vega Yoeseпа Pamela*

Food Technology Department, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 42118, Indonesia

* Correspondence: E-mail: rifqi.ar@untirta.ac.id

ABSTRACTS

Tempeh is a fermented food from soybean seeds using the fungus *Rhizopus oligosporus*. Tempeh is usually made from ordinary fermented soybeans. However, there are various types of beans besides ordinary soybeans, one of which is black soybeans. Food product innovation is closely related to consumer acceptance. Acceptance can be measured using organoleptic test. Organoleptic testing is an important component in the process of making food product innovations. In this study, tempeh was made with a mixture of soybeans and black soybeans in a ratio of 50:50. The resulting tempeh was then tested organoleptically including the parameters of color, texture, aroma, and overall and compared with commercial tempeh on 45 panelists. Based on this research, it is known that the overall parameters, namely color, texture, aroma, and overall in soybean tempeh and 50:50 black soybeans have lower acceptability than commercial tempeh so that further development of these products is needed so that consumer acceptance is higher increase.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 25 Agustus 2021

Revised 30 Des 2021

Accepted 31 Des 2021

Available online 31 Des 2021

Keyword:

*Fermented,
Black soybean,
Organoleptic,
Soybean,
Tempeh.*

ABSTRAK

Tempe merupakan makanan hasil fermentasi biji kedelai dengan menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus*. Tempe biasanya terbuat dari kacang kedelai biasa yang difermentasikan. Namun, terdapat berbagai macam jenis kacang-kacangan selain kacang kedelai biasa, salah satunya adalah kacang kedelai hitam. Inovasi produk pangan erat kaitannya dengan daya terima konsumen. Daya terima tersebut dapat diukur dengan menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembuatan inovasi produk pangan. Pada penelitian ini dibuat tempe dengan campuran antara kacang kedelai dan kacang kedelai hitam dengan perbandingan 50:50. Tempe yang dihasilkan kemudian diuji secara organoleptik meliputi parameter warna, tekstur, aroma, dan *overall* dan dibandingkan dengan tempe komersil pada 45 panelis. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa keseluruhan parameter yaitu warna, tekstur, aroma, dan *overall* pada tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 memiliki daya terima yang lebih rendah dibandingkan tempe komersil sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut pada produk tersebut agar daya terima konsumen lebih meningkat.

Keyword:

*Fermentasi,
Kacang kedelai,
Kacang kedelai hitam,
Organoleptik,
Tempe*

1. INTRODUCTION

Tempe merupakan makanan hasil fermentasi biji kedelai dengan menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus*. Tempe ini dapat dibuat dari berbagai macam bahan, tetapi kebanyakan tempe dibuat dari kedelai melalui proses penempean. Selama proses fermentasi tempe, terjadi peningkatan derajat ketidakterpaparan terhadap lemak sehingga kadar Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA) meningkat jumlahnya (Bintanah dan Handarsari, 2014).

Tempe dibuat melalui proses fermentasi. Fermentasi secara umum diartikan sebagai suatu proses konversi gula menjadi asam organik ataupun alkohol. Dari fermentasi tersebut, dilibatkan suatu mikroorganisme berupa kultur *Rhizopus* yang terdiri dari berbagai struktur seperti sporangium, hifa, sporangiofor, dan lainnya (Nurhadianty et al, 2018).

Kacang kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang sering digunakan dalam proses pembuatan tempe. Terdapat berbagai macam jenis kacang-kacangan lainnya, salah satunya adalah kacang kedelai hitam. Pada praktikum ini, dilakukan pembuatan tempe dengan perbandingan antara kacang kedelai dan kacang kedelai hitam sebesar 50:50. Tempe tersebut merupakan salah satu inovasi dalam pembuatan tempe sebab bahan bakunya tidak hanya terdiri atas satu jenis kacang kedelai saja.

Inovasi produk pangan erat kaitannya dengan penerimaan konsumen. Meskipun inovasi produk pangan yang dihasilkan dapat menangani permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat, namun jika inovasi produk pangan tersebut tidak sesuai kriteria dan preferensi masyarakat, maka daya terima produk tersebut rendah dan bisa dikatakan tidak berhasil.

Daya terima tersebut dapat diukur dengan menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik tersebut mampu mengukur daya terima masyarakat meliputi parameter warna, rasa, aroma, tekstur, keseluruhan, dan lainnya. Berdasarkan hal tersebut, uji organoleptik

merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembuatan inovasi produk pangan.

2. METHODS

Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini digunakan alat berupa pisau, talenan, oven, wadah, loyang, kain penutup, blender, serta tempat penyimpanan. Selain itu, bahan yang digunakan pada kegiatan penelitian ini berupa kacang kedelai, kacang kedelai hitam, starter yang terbuat dari tempe komersil, dan cuka.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi tahap penyiapan bahan pembuatan tempe, pembuatan starter tempe, pembuatan tempe, serta uji organoleptik dengan metode *scoring*.

1. Penyiapan Bahan Pembuatan Tempe

Kacang kedelai sebanyak 250 gram ditimbang, kemudian dicuci hingga bersih, dimasukkan ke dalam wadah berisi air serta didiamkan selama kurang lebih satu malam. Setelah direndam, kacang kedelai tersebut dikeluarkan dari wadah dan dicuci bersih. Setelah itu, kacang kedelai direbus hingga lunak selama kurang lebih 30 menit, lalu ditiriskan.

2. Pembuatan Starter Tempe

Tempe komersil diiris tipis, kemudian dijemur dan dikeringkan pada suhu 60°C di dalam oven selama kurang lebih 10 menit. Tempe yang sudah dikeringkan kemudian digiling dengan menggunakan blender hingga menjadi butiran atau bubuk halus. Bubuk tempe kemudian diayak hingga homogen dan diletakkan dalam botol. Starter tempe tersebut dapat disimpan pada lemari pendingin sampai starter tempe tersebut akan digunakan.

3. Pembuatan Tempe

Dua jenis kacang kedelai yang telah direbus kemudian dicampur dengan perbandingan 50:50, lalu ditambahkan dengan 1 ½ sendok teh cuka dan diaduk hingga rata. Setelah itu, ditambahkan starter tempe sebanyak 2 sendok makan. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dimampatkan,

setelah itu ditutup hingga rapat menggunakan kain basah.

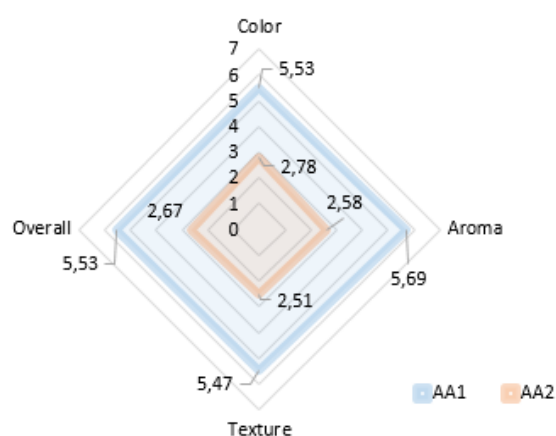
4. Uji Organoleptik

Tempe yang terbuat dari campuran kacang kedelai dan kacang kedelai dengan perbandingan 50:50 (AA2) diuji secara organoleptik oleh 45 panelis meliputi parameter warna, aroma, tekstur, dan *overall* dan dibandingkan dengan produk tempe komersil (AA1). Panelis memberikan skor dari 1-7 dengan keterangan 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, dan 7 = sangat suka.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Results

Hasil uji organoleptik pada produk tempe berbahan dasar kacang kedelai dan kacang kedelai hitam dengan perbandingan 50:50 yang dibandingkan dengan produk tempe komersil adalah sebagai berikut.



Keterangan:

A1 = Produk tempe komersil

AA2 = Produk tempe berbahan dasar kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50

Keterangan skala:

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = agak tidak suka

4 = netral

5 = agak suka

6 = suka

7 = sangat suka

3.2. Discussion

Pada penelitian yang telah dilakukan, dibuat produk tempe dengan bahan dasar berupa kacang kedelai dan kedelai hitam melalui perbandingan sebesar 50:50. Pembuatan tempe ini diawali dengan menimbang sebanyak 250 gram kacang kedelai, kemudian dicuci hingga bersih. Kacang kedelai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah diisi dengan air dan didiamkan selama kurang lebih satu malam. Proses tersebut dilakukan dengan tujuan agar terjadi proses hidrasi air sebanyak mungkin serta membiarkan terjadinya proses fermentasi asam laktat secara alami agar diperoleh keasaman untuk pertumbuhan ragi (Vio et al., 2020).

Kacang kedelai yang telah direndam selama kurang lebih 24 jam kemudian dicuci hingga bersih. Kacang kedelai yang telah dicuci kemudian direbus hingga lunak selama 30 menit. Menurut Insan et al. (2021), proses perebusan pada kacang kedelai tersebut bertujuan untuk melunakkan biji kedelai serta menonaktifkan tripsin inhibitor yang berada pada bagian dalam biji kacang kedelai. Selain itu, proses perebusan juga dapat berperan dalam membunuh bakteri yang kemungkinan tumbuh selama proses perendaman. Setelah perebusan tersebut, kacang kedelai kemudian ditiriskan dan didiamkan hingga suhu pada kacang kedelai tersebut turun dan sesuai dengan suhu ruang kembali.

Kacang kedelai dan kacang kedelai hitam yang telah direbus dan ditiriskan kemudian dicampur dengan perbandingan 50:50. Setelah itu, campuran kedua jenis kacang kedelai tersebut ditambahkan dengan cuka sebanyak 1 ½ sendok teh. Ditambahkan juga starter yang terbuat dari tempe komersial sebanyak 2 sendok makan ke dalam campuran kacang kedelai tersebut. Starter merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Rasmito et al., 2019).

Dua jenis kacang kedelai yang sudah dicampur dengan cuka dan starter tersebut

kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dimampatkan. Wadah tersebut ditutup dengan menggunakan kain basah hingga rapat. Diamkan campuran dua jenis kacang kedelai tersebut hingga tumbuh spora dan menjadi tempe. Dalam pembuatan tempe, kacang kedelai yang telah diberi starter biasanya ditutupi dengan kain atau penutup lain agar suhu fermentasi tetap stabil sehingga proses fermentasi tempe dapat berlangsung secara normal (Wijanarko dan Hasanah, 2017). Menurut Wijaya (2015), tempe yang dibuat dengan menggunakan back-slopping dan pemberian waktu tunggu 14 dan 18 jam mempunyai karakteristik miselium penuh dan merata, aroma dan rasa khas tempe, serta tekstur yang kompak saat diiris.

Tempe yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan produk tempe komersil yang ada di pasaran dengan metode uji organoleptik. Adapun hasil uji organoleptik tersebut adalah sebagai berikut.

Warna

Warna merupakan faktor mutu yang paling menarik perhatian konsumen. Warna dapat memberikan kesan apakah suatu makanan akan dapat disukai atau tidak (Soekarto, 1985 dalam Tarwendah, 2017).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, diketahui bahwa produk tempe komersil (AA1) memiliki daya terima dari segi warna yang lebih tinggi yaitu dengan rata-rata sebesar 5,53 dibandingkan dengan produk tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 yaitu dengan rata-rata sebesar 2,78. Menurut Rofita (2020), warna tempe yang baik adalah putih cerah, sebab warna tersebut menunjukkan bahwa jamur tempe bekerja secara maksimal dengan membentuk miselium. Panelis lebih menyukai tempe komersil dibandingkan dengan tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 yang memiliki warna hitam. Warna hitam tersebut mengurangi daya terima produk pada panelis.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang berhubungan dengan indera penciuman. Menurut Rokhayati (2011), aroma dan cipta

rasa bahan pangan timbul karena adanya suatu senyawa kimia.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, diketahui bahwa produk tempe komersil (AA1) memiliki daya terima yang lebih tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 5,689 dibandingkan dengan tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 (AA2) dengan nilai rata-rata sebesar 2,578. Hal tersebut dikarenakan produk tempe (AA2) memiliki aroma yang tidak sedap. Bau busuk tersebut muncul dikarenakan kapang *Rhizopus* sudah mati, sedangkan jamur lain serta bakteri yang dapat merombak protein tumbuh dengan baik sehingga menyebabkan timbulnya bau yang tidak enak atau bau busuk (Muthmainna et al. 2016).

Bau busuk juga dapat timbul dikarenakan adanya aktivitas enzim proteolitik. Enzim proteolitik berperan dalam menguraikan protein menjadi peptida atau asam amino secara anaerobik dengan menghasilkan H₂S, amoniak, metil sulfida, amina serta senyawa lain yang memiliki bau busuk (Muslikhah et al., 2013).

Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Rokhayati, 2011).

Tempe yang baik umumnya memiliki hifa yang rapat dan kompak serta memiliki tekstur yang padat dan bau yang enak (Sine dan Soetarto, 2020). Berdasarkan hasil uji organoleptik, dapat diketahui bahwa daya terima produk tempe komersil (AA1) memiliki nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi yaitu sebesar 5,467 dibandingkan dengan nilai rata-rata produk tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 (AA2). Hal tersebut dikarenakan tempe AA2 memiliki tekstur yang lunak. Tekstur tempe akan semakin lunak seiring dengan semakin lama masa penyimpanan. Proses pelunakan tersebut disebabkan karena adanya koagulasi dan kehilangan daya ikat air dari protein. Selain itu, kekompakan tempe menjadi lemah juga dapat dikarenakan miselium kapang berkurang bahkan mati (Razie dan Widawati, 2018).

Overall

Overall merupakan hasil uji organoleptik hedonik secara keseluruhan, yaitu meliputi daya terima dari segi warna, aroma, dan tekstur. Berdasarkan hasil uji organoleptik, dapat diketahui bahwa daya terima tempe komersil (AA1) lebih besar dengan nilai rata-rata 5,53 dibandingkan dengan tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 (AA2) dengan rata-rata 2,67. Hal tersebut dipengaruhi oleh kegagalan dalam pembuatan tempe yang mengakibatkan munculnya aroma tidak sedap, warna yang kecoklatan, serta tekstur yang lunak sehingga daya terima oleh panelis cukup rendah.

4. CONCLUSION

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa dari keempat parameter yang diuji pada uji organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur, dan *overall*, keempat parameter tersebut memiliki nilai yang lebih rendah pada sampel produk tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 (AA2) dibandingkan pada sampel produk tempe komersil (AA1) sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap produk tempe kacang kedelai dan kacang kedelai hitam 50:50 (AA2) agar daya terima masyarakat cenderung lebih baik terhadap produk tersebut.

5. REFERENCES

- Bintanah, S., & Handarsari, E. (2014). Komposisi kimia dan organoleptik formula nugget berbasis tepung tempe dan tepung Ricebran. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1(1), 57-70.
- Insan, S., Tarmukan, T., & Fauziyah, M. (2021). Pengkondisian Suhu Air Perebusan Kedelai Pada Pembuatan Tempe Dengan Metode PID. *Jurnal Elektronika Otomasi Industri*, 6(3), 40-47.
- Muslikhah, S., Anam, C. & Andriani, M. (2013). Penyimpanan tempe dengan metode modifikasi atmosfer (modified atmosphere) untuk mempertahankan kualitas dan daya simpan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(3), 51- 60.
- Muthmainna., Sabang, Sri Mulyani., dan Supriadi. (2016). Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Kadar Protein dari Tempe Biji Buah Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Akademi Kimia*, 5(1), 50-54.
- Nurhadianty, V., Cahyani, C., Nirwana, W. O. C., dan Dewi, L. K. 2018. Pengantar Teknologi Fermentasi Skala Industri. UB Press. Malang.
- Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, A. P. (2019). Pembuatan pupuk organik cair dengan cara fermentasi limbah cair tahu, starter filtrat kulit pisang dan kubis, dan bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK*, 23(1), 55-62.
- Razie, F., & Widawati, L. (2018). Kombinasi Pengemasan Vakum Dan Ketebalan Kemasan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Tempe. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 5(1), 94-107.
- Rofita, D. 2020. PEMANFAATAN REMPAH-REMPAH UNTUK BAHAN SUPLEMEN DALAM PEMBUATAN TEMPE. *CIWAL (Jurnal Ilmu Pertanian dan Lingkungan)*, 1(1), 18-22.
- Rokhayati, U. A. (2011). Pengaruh Penggunaan Asam Cuka dan Substitusi Susu Kedelai terhadap Bau Tahu Susu. *Jurnal Inovasi*, 8(1), 113-122.
- Sine, Y., & Soetarto, E. (2020). Kualitas Tempe Gude (*Cajanus cajan (L) Millps.*) Berdasarkan Karakteristik Morfologi Dan Lama Waktu Fermentasi. Indigenous Biologi: *Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 3(3), 96-102.

- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66-73.
- Vio, G., Luqman, M., & Herwandi, H. (2020). Implementasi Kontrol PI Untuk Pengaturan Suhu Pada Perbusan Kedelai Dalam Proses Pembuatan Tempe. *Jurnal Elektronika dan Otomasi Industri*, 3(1): 77-83.
- Wijanarko, D., & Hasanah, S. (2017). Monitoring suhu dan kelembaban menggunakan sms gateway pada proses fermentasi tempe secara otomatis berbasis mikrokontroler. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), 49-49.
- Wijaya, C. H., & Nurjanah, S. (2015). pada Pembuatan “Quick Tempe” Skala Industri Rumah Tangga Implementation and Profit Analysis of Back-slopping Technology at “Quick Tempe” Making Process in Household Industry. *JURNAL PANGAN*, 24(1), 49-62.