



UJI ORGANOLEPTIK TEMPE DARI BIJI GUDE (*Cajanus cajan* (L.) Millps.) DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI DAN LAMA FERMENTASI

Faujiah¹, Iwan Doddy Dharmawibawa^{2*}, dan Baiq Mirawati³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

E-Mail : iwandoddydharmawibawa@undikma.ac.id

Submit: 08-04-2021; Revised: 03-06-2021; Accepted: 23-06-2021; Published: 30-06-2021

ABSTRAK: Tempe merupakan makanan tradisional berbahan dasar biji-bijian yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia, karena selain harganya relatif murah, juga kandungan protein nabatinya yang cukup tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu tempe melalui uji organoleptik yang berbahan baku biji gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.) dengan konsentrasi dan lama fermentasi yang berbeda. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika. Desain penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari dua faktor, yaitu: konsentrasi ragi ($K_1 = 1,5\%$; $K_2 = 2\%$; dan $K_3 = 2,5\%$), dan lama fermentasi ($F_1 = 24$ jam; $F_2 = 30$ jam; dan $F_3 = 36$ jam), dengan ulangan 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Teknik pengumpulan data menggunakan uji organoleptik, yang meliputi: uji warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pengambilan sampel untuk panelis menggunakan teknik *purposive sampling*. Data uji organoleptik dikumpulkan melalui uji kesukaan metode hedonik, dengan skala 1-5, yaitu: 1 = tidak suka, 2 = netral, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Teknik analisis data menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil analisis statistik menyimpulkan bahwa, konsentrasi ragi dan lama fermentasi berpengaruh secara signifikan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa tempe biji gude yang dihasilkan.

Kata Kunci: Uji Organoleptik, Biji Gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.), Konsentrasi, Lama Fermentasi.

ABSTRACT: Tempe is a traditional grain-based food that is in great demand by the people of Indonesia, because in addition to its relatively cheap price, its vegetable protein content is also quite high. The purpose of this study was to determine the quality of tempeh through organoleptic tests made from gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.) seeds with different concentrations and fermentation time. This type of research is a pure experiment. The research was carried out at the Biology Laboratory, FSTT, Mandalika University of Education. The experimental research design used a Randomized Block Design (RAK). Consists of two factors, namely: yeast concentration ($K_1 = 1.5\%$; $K_2 = 2\%$; and $K_3 = 2.5\%$), and fermentation time ($F_1 = 24$ hours; $F_2 = 30$ hours; and $F_3 = 36$ hours), with 3 replications to obtain 27 experimental units. Data collection techniques using organoleptic tests, which include: color, aroma, texture, and taste tests. Sampling for panelists using purposive sampling technique. Organoleptic test data were collected through the hedonic preference test, with a scale of 1-5, namely: 1 = dislike, 2 = neutral, 3 = somewhat like, 4 = like, and 5 = very much like. The data analysis technique used Analysis of Variance (ANOVA) with a significant level of 5%. Based on the results of statistical analysis concluded that the concentration of yeast and fermentation time had a significant effect on the color, aroma, texture, and taste of the gude seed tempeh produced.

Keywords: Organoleptic Test, Gude Seed (*Cajanus cajan* (L.) Millps.), Concentration, Fermentation Time.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).  <https://doi.org/10.33394/bjib.v9i1.3718>.





PENDAHULUAN

Tempe merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia, yang diolah dengan proses fermentasi dalam waktu tertentu menggunakan jamur *Rhizopus sp.* Tempe yang dikenal saat ini umumnya dibuat dari kedelai, namun keterbatasan jumlah kedelai di dalam negeri menyebabkan tingginya harga kedelai, sehingga beberapa daerah sudah dikenal berbagai macam tempe yang dibuat dari jenis kacang-kacangan selain kedelai. Produksi kedelai pada tahun 2012 hanya sebesar 843,15 ribu ton, sementara kebutuhan secara nasional sebesar 2,3 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2014). Mahalnya harga kedelai di dalam negeri membuat pemerintah melakukan impor kedelai dari negara lain, untuk memenuhi kekurangan dan kebutuhan kedelai di dalam negeri.

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2012), Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia, dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa, periode Maret-April 2017 terjadi kenaikan impor komoditas kedelai, yaitu dari US\$ 92,62 juta menjadi US\$ 108,01 juta (Febriani *et al.*, 2019). Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai di Indonesia dijadikan untuk memproduksi tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti: tauco, kecap, dan lain-lain). Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat ini, diperkirakan mencapai sekitar 6,45 Kg (Aria, 2013).

Di sisi lain, harga kedelai telah mengalami lonjakan drastis selama pandemi virus Corona (COVID-19). Normalnya, harga kedelai di kisaran Rp. 6.100-Rp. 6.500 per kilogram (Kg), kini naik menjadi sekitar Rp. 9.500/Kg. Sementara itu, impor kedelai memang tak terbendung ke Indonesia (Gumilar, 2018). Sejak awal tahun hingga bulan Oktober 2020 saja, menurut data BPS yang dikutip Minggu (3/1/2021), Indonesia sudah mengimpor kedelai sebanyak 2,11 ton kedelai dengan total transaksi sebesar US\$ 842 juta atau sekitar Rp. 11,7 triliun (kurs Rp. 14.000). Kenaikan harga kedelai di Indonesia sangat drastis meningkat, harga kedelai impor sangat mahal. Sedangkan, kenaikan harga kedelai impor di Provinsi Nusa Tenggara Barat, khususnya Kota Mataram untuk harga kedelai jelang lebaran Idul Fitri ini, sudah ditembus di angka Rp. 1.150.000 per kwintal (100 Kg). Kendati terjadi kenaikan bahan baku kedelai, namun perajin tahu dan tempe di Kelurahan Kekalik, Kota Mataram tetap memproduksi dalam jumlah besar (Handayani, 2021).

Indonesia memiliki berbagai jenis kacang-kacangan, namun ada beberapa jenis kacang-kacangan yang belum dikenal luas, dan hanya ditanam sebagai tanaman tumpang sari, salah satunya adalah Kacang Gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.). Tanaman ini mempunyai nama yang berbeda-beda di tiap daerah, seperti: Gude (Jawa), Puwe Jai (Maluku), dan Lebui (Lombok, NTB). Kacang Gude memiliki kandungan protein sebesar 22%, lemak 15%, serta karbohidrat sebesar 65% (Utami *et al.*, 2015). Selain itu, tanaman Kacang Gude mudah sekali tumbuh dan sangat produktif. Kacang Gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi untuk dikembangkan dalam industri pangan. Kacang Gude mengandung 20-22% asam amino esensial terutama lisin, 18-35% protein, 65% karbohidrat, dan 1,2% lemak. Kacang Gude merupakan





sumber serat kasar, antioksidan dan mineral penting, seperti: besi, sulfur, kalsium, potasium, mangan, dan vitamin larut air terutama thiamin, riboflavin, dan niasin (Saxena *et al.*, 2010, dalam Febriani *et al.*, 2019).

Tanaman Kacang Gude membutuhkan sedikit air atau penyiraman, karena akarnya yang masuk sangat dalam ke tanah (Andriana, 2014). Menurut Karsono dan Sumarno (1989), sifat fisik Kacang Gude mirip dengan kedelai, sehingga Kacang Gude diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pengganti/substitusi beberapa produk yang berasal dari kedelai, seperti: tempe, kecap, dan beberapa bahan pangan campuran yang lain. Salah satu sifat Kacang Gude yang baik adalah cocok untuk pertumbuhan kapang dalam proses fermentasi. Pemeraman atau fermentasi adalah satu langkah yang penting dalam proses pembuatan tempe, karena pada proses inilah keberhasilan pertumbuhan kapang tempe ditentukan (Sarwono, 2010).

Uji organoleptik berupa sifat dari bahan pangan yang dinilai dengan menggunakan panca indera, yaitu penilaian yang bersifat subyektif. Sifat organoleptik adalah sifat-sifat dari tempe, yang diukur menggunakan indera manusia, melalui pembeda dan kesukaan. Cita rasa adalah suatu rangsangan yang timbul terhadap tempe, setelah kita mengetahui dengan alat indera. Aspek yang diuji, yaitu: warna, aroma, rasa, dan tekstur. Kacang Gude merupakan jenis kacang-kacangan yang bersifat tahunan, polongan yang memiliki kombinasi keunggulan seperti profil gizi optimal. Kacang Gude bisa menjadi pengganti alternatif kacang kedelai sebagai bahan pembuatan tempe. Kacang Gude mempunyai harga relatif lebih murah dibandingkan dengan kacang kedelai. Seperti yang dinyatakan oleh Sharma *et al.* (2011), bahwa kandungan mineral Kacang Gude beserta profil proteinnya mirip dengan kedelai, dan kandungan gizi Kacang Gude sama dengan kacang kedelai, karena salah satu sifat Kacang Gude adalah cocok untuk pertumbuhan kapang dan proses fermentasi. Biji Kacang Gude dilaporkan mengandung 20-22% protein, 1,2% lemak, 6,5% karbohidrat, 3,8% abu, energi 336 kkal, dan kadar air 12,2 g.

Berdasarkan hasil penelitian Sine (2016) menyatakan bahwa, fermentasi tempe gude lebih dari 48 jam, menghasilkan karakteristik tempe yang berwarna putih, kompak diselubungi kapang, dan pH 4,5-5,0; kadar air 22,6%; kandungan gula reduksi meningkat dari 49,5%, menjadi 59,5%; kadar protein terlarut tempe adalah 27,4%, dengan 15 asam amino yang berbeda, terutama glutamat 126,01 mg/L menjadi 265,70 mg/L dan methionin 20,54 mg/L menjadi 13,17 mg/L; vitamin B₁₂ 7,087 mg/g; kadar antioksidan 9,090% menjadi 3,23%; kadar kalsium 202,47 mg/L; kadar fosfor 136,04 mg/L; dan kadar besi 14,08 mg/L. Menurut Andriana (2014), pada konsentrasi 2% dan lama fermentasi 36 jam menghasilkan tempe gude yang disukai berdasarkan uji organoleptik, dan untuk kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 1,5% dengan lama fermentasi 36 jam.

Pada Kacang Gude mengandung senyawa asam fitrat (Priyanto, 2004), asam fitrat ini mengikat yang ada dalam Kacang Gude. Untuk itu, proses fermentasi akan membantu menghidrolisasi asam fitrat pada proses perendaman, selain itu mikrobia yang aktif dalam fermentasi yaitu *Rhizopus sp.* mampu





menghasilkan enzim fitalase yang akan menguraikan asam fosfat fosfor dan inositol. Fiteostrogen yang terdapat pada biji Kacang Gude ini memiliki potensi sebagai anti kanker.

Berdasarkan uji GCMS diketahui bahwa, larutan biji Kacang Gude memiliki kandungan isoflavon (genistein dan diadzein), yang diketahui memiliki fungsi sebagai antibakteri. Ragi tempe merupakan bahan penunjang utama dalam proses produksi tempe, bibit jamur tempe tersebut sebagai bahan baku ragi tempe merupakan ketersediaan mikroorganisme hidup yang diperlukan di dalam proses fermentasi atau peragian produk tempe (Andarwulan *et al.*, 2011). Di sisi lain menurut penelitian Sine dan Soetarto (2016), kandungan asam amino pada tempe gude mengalami peningkatan pada beberapa jenis asam amino, sedangkan kadar asam amino alanin, tirosin, dan methionin mengalami penurunan. Walaupun terjadi penurunan pada beberapa jenis asam amino, namun avabilitas gizi asam amino pada tempe lebih mudah tercerna dibandingkan pada biji gude, karena melalui proses fermentasi terjadi hidrolisis protein menjadi senyawa lebih sederhana, yaitu dipeptida hingga asam aminonya.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni. Desain penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari dua faktor, yaitu: konsentrasi ragi (1,5%, 2%, dan 2,5%), dan lama fermentasi (24 jam, 30 jam, dan 36 jam) dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Bahan yang digunakan adalah Kacang Gude 2,5 kg, ragi tempe merk "Raprima". Data uji organoleptik dilakukan melalui uji kesukaran metode hedonik, dengan skala 1-5, yaitu: 1 = tidak suka, 2 = netral, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Pengujian dilakukan oleh panelis berjumlah 20 orang. Data hasil uji organoleptik, dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA. Apabila hasil analisis menunjukkan signifikan, maka dilanjutkan dengan uji statistik analisis korelasi untuk melihat tingkat keeratan hubungan yang dinyatakan dengan koefisien korelasi, pada taraf signifikansi 5% dengan program SPSS 16 *for windows* (Priyanto, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Warna Tempe Biji Gude (Cajanus cajan (L.) Millps.).

Warna adalah kenampakan yang dapat diamati, dan memberikan petunjuk mengenai perubahan kimiawi yang terjadi pada makanan. Rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna biji gude pada berbagai konsentrasi ragi dan lama fermentasi disajikan pada Tabel 1.





Tabel 1. Rata-rata Tingkat Kesukaan terhadap Warna Biji Gude pada Berbagai Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi.

Konsentrasi Ragi	Lama Fermentasi		
	24 Jam	30 Jam	36 Jam
1.5%	3.47	3.84	3.89
2%	3.93	3.98	3.98
2.5%	4.09	4.09	4.14
Rata-rata	3.83 ^a	3.97 ^a	4.00 ^a

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan konsentrasi ragi dan lama fermentasi menunjukkan bahwa, skor rata-rata tertinggi yaitu pada konsentrasi ragi 2,5% dengan lama fermentasi 36 jam, dan terendah pada konsentrasi 1,5% dengan lama fermentasi 24 jam. Dari hasil uji korelasi menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi memberi pengaruh yang signifikan terhadap warna tempe gude dengan nilai $p(0,000) < 0,05$. Sedangkan lama fermentasi dengan nilai $p(0,151) > 0,05$ menunjukkan bahwa, lama fermentasi tidak signifikan terhadap warna tempe gude.

Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Aroma Tempe Biji Gude (Cajanus cajan (L.) Millps.).

Aroma adalah rangsangan yang dihasilkan oleh tempe gude yang diketahui dengan indera pembau. Rata-rata hasil uji kesukaan terhadap aroma tempe gude yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Penilaian Panelis terhadap Aroma Tempe Gude pada Berbagai Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi.

Konsentrasi Ragi	Lama Fermentasi		
	24 Jam	30 Jam	36 Jam
1.5%	3.56	3.83	3.83
2%	3.93	4.18	4.07
2.5%	4.25	4.24	4.30
Rata-rata	3.91 ^a	4.08 ^a	4.06 ^a

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, menunjukkan skor rata-rata tertinggi pada konsentrasi ragi 2,5% dengan lama fermentasi 36 jam, dan terendah pada konsentrasi 1,5% dengan lama fermentasi 24 jam. Dari hasil uji korelasi menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi memberi pengaruh yang signifikan terhadap aroma tempe gude dengan nilai $p(0,000) < 0,05$. Sedangkan lama fermentasi dengan nilai $p(0,468) > 0,05$ menunjukkan bahwa, lama fermentasi tidak signifikan terhadap aroma tempe gude.

Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Rasa Tempe Biji Gude (Cajanus cajan (L.) Millps.).

Rasa adalah rangsangan yang dihasilkan oleh tempe setelah dimakan, terutama dirasakan oleh indera pengecap. Uji organoleptik pada rasa tempe gude pada penelitian ini adalah tempe gude yang telah matang. Adapun rata-rata hasil



uji kesukaan terhadap rasa tempe gude yang dihasilkan, dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Penilaian Panelis terhadap Rasa Tempe Gude pada Berbagai Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi.

Konsentrasi Ragi	Lama Fermentasi		
	24 Jam	30 Jam	36 Jam
1.5%	3.51	3.73	3.83
2%	3.82	3.96	3.83
2.5%	4.34	4.34	4.31
Rata-rata	3.89 ^a	4.01 ^a	3.99 ^a

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa, skor rata-rata tertinggi yaitu pada konsentrasi ragi 2,5% dengan lama fermentasi 30 jam, dan skor rata-rata terendah pada konsentrasi 1,5% dengan lama fermentasi 24 jam. Dari hasil uji korelasi menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi memberi pengaruh yang signifikan terhadap rasa tempe gude dengan nilai $p(0,001) < 0,05$. Sedangkan lama fermentasi dengan nilai $p(0,579) > 0,05$ menunjukkan bahwa, lama fermentasi tidak signifikan terhadap rasa tempe gude.

Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Tekstur Tempe Biji Gude (Cajanus cajan (L.) Millps.).

Tekstur adalah sifat kekompakan dan kekerasan dari tempe yang dihasilkan dengan menggunakan indera peraba. Rata-rata hasil uji kesukaan terhadap tekstur tempe gude yang dihasilkan, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Penilaian Panelis terhadap Tekstur Tempe Gude pada Berbagai Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi.

Konsentrasi Ragi	Lama Fermentasi		
	24 Jam	30 Jam	36 Jam
1.5%	3.13	3.71	4.05
2%	3.91	3.91	3.67
2.5%	4.00	4.23	4.27
Rata-rata	3.68 ^a	3.95 ^b	4.00 ^b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa, skor rata-rata tertinggi yaitu pada konsentrasi ragi 2,5% dengan lama fermentasi 36 jam, dan skor rata-rata terendah pada konsentrasi ragi 1,5% dengan lama fermentasi 24 jam. Dari hasil uji korelasi menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi tidak signifikan terhadap tekstur tempe gude dengan nilai $p(0,006) < 0,05$. Sedangkan lama fermentasi dengan nilai $p(0,078) > 0,05$ menunjukkan bahwa, lama fermentasi berpengaruh signifikan terhadap tekstur tempe gude.

Pembahasan

Sifat organoleptik yang diamati, meliputi: warna, aroma, rasa, dan tekstur dari tempe biji gude (*Cajanus cajan* (L.) Millps.) menggunakan skala hedonik.



Warna

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan konsentrasi ragi dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan pada warna tempe gude yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan tidak terlalu hitam, sehingga disukai oleh panelis. Selama proses fermentasi terjadi perubahan warna tempe, dimana terbentuk benang-benang hifa yang mengikat butiran biji gude. Menurut Sarwono (2010), fermentasi adalah satu langkah yang penting dalam proses pembuatan tempe, karena pada proses inilah keberhasilan pertumbuhan kapang tempe ditentukan, serta penggunaan laru yang tepat sangat penting untuk menghasilkan mutu tempe yang baik. Adanya perbedaan warna yang terbentuk, merupakan salah satu aktivitas dari enzim yang dihasilkan oleh kapang. Menurut Hermana dan Karmini (1996), aktivitas enzim *amylase* oleh *Rhizopus oryzae* pada periode fermentasi 0-12 jam, dan tertinggi pada saat 12 jam. Kecepatan hidrolisis protein oleh *Rhizopus oligosporus* berlangsung tertinggi pada lama fermentasi 12-24 jam, sedangkan kecepatan hidrolisis protein tertinggi dari *Rhizopus oryzae* berlangsung pada periode fermentasi 24-36 jam.

Aroma

Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan konsentrasi ragi menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aroma tempe gude yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi ragi yang diberikan, maka kesukaan panelis pada aroma yang dihasilkan semakin tinggi, sedangkan pada perlakuan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma yang dihasilkan. Perbedaan aroma tempe terjadi karena masing-masing kapang tempe menghasilkan enzim yang berbeda. Selama fermentasi, kapang menghidrolisis senyawa kompleks biji gude menjadi senyawa sederhana, dan mengakibatkan derajat ketidakjenuhan asam lemak tempe meningkat, dan menghasilkan rasa dan aroma khas tempe (Nout and Kiers, 2005). Aroma tempe yang dihasilkan pada saat proses fermentasi terjadi karena adanya aktivitas enzim dari kapang yang menghasilkan komponen 3-octanone dan 1-octen-3-ol (Feng *et al.*, 2007). Hal ini diperkuat oleh Laksono *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa, semakin banyak kandungan karbohidrat yang terkandung dalam tempe, maka aroma langu akan semakin berkurang.

Rasa

Rasa mempunyai bobot kriteria tertinggi, karena menjadi faktor utama konsumen dalam memilih makanan (Utama dan Baroto, 2018). Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa, konsentrasi ragi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa yang dihasilkan. Tempe dengan kualitas baik, mempunyai ciri-ciri berwarna putih bersih yang merata pada permukaannya, memiliki tekstur yang homogen dan kompak, serta berasa dan beraroma khas tempe (Astawan, 2011). Rasa tempe gude sedikit pahit, karena dipengaruhi oleh senyawa-senyawa hasil degradasi atau oksidasi trigliserida yang disebabkan oleh proses hidrolisis asam-asam amino yang terjadi pada reaksi *Maillard*, yang dapat menimbulkan rasa pahit, seperti: lisis, arginin, prolin, fenilalanin, dan valin (Kurniawati dan Ayustaningwarno, 2012).



Tekstur

Tekstur atau sering disebut dengan tingkat kekerasan makanan merupakan sifat yang diamati dengan mulut dan perabaan menggunakan jari (Kurniawati dan Ayustaningwarno, 2012). Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa, semakin lama fermentasi maka menyebabkan tekstur tempe gude menjadi lebih lunak dan disukai panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Purba *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa, tekstur tempe akan menjadi lunak atau lembut karena terjadi penurunan selulosa menjadi bentuk yang sederhana.

SIMPULAN

Konsentrasi ragi dan lama fermentasi berpengaruh secara signifikan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur tempe biji gude yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi ragi yang diberikan (2,5%), tingkat kesukaan akan warna, aroma, dan rasa semakin tinggi, dan semakin lama fermentasi (36 jam) menghasilkan skor rata-rata panelis terhadap tekstur tempe gude yang dihasilkan meningkat.

SARAN

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan lama fermentasi, serta jenis biji-bijian yang lebih beragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Laboratorium Biologi, Fakultas Sains Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, dan teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Andriana, D. (2014). Pengaruh Substitusi Kacang Gude (*Cajanus cajan*) terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Kecap Kedelai. *Unnes Journal of Public Health*, 3(3), 1-8.
- Aria, P. (2013). Perajin Tahu-Tempe Desak Penetapan HPP Kedelai. Retrieved June 3, 2021, from Interactwebsite: <https://bisnis.tempo.co/read/460839/perajin-tahu-tempe-desak-penetapan-hpp-kedelai>.
- Astawan, M. (2011). Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. Retrieved June 3, 2021, from Interactwebsite: <http://www.masnafood.com/2011/03/artikel-pangan-fungsional-oleh-made.html>.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Produksi Padi, Jagung dan Kedelai (Angka Sementara 2013). Retrieved June 3, 2021, from Interactwebsite: <https://kaltim.bps.go.id/pressrelease/2014/03/03/570/produksi-padi--jagung-dan-kedelai--angka-sementara-2013-.html>.





- Badan Standardisasi Nasional. (2012). *Tempe: Persembahan Indonesia untuk Dunia*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Febriani, N.L.C., Suparthana, I.P., dan Wiadnyani, A.A.I.S. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi Kacang Gude (*Cajanus cajan* L.) terhadap Karakteristik "Sere Undis". *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 181-188.
- Gumilar, P. (2018). Ini Alasan Kedelai Impor Lebih Digemari Produsen Tempe. Retrieved June 3, 2021, from Interactwebsite: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20180829/99/832660/ini-alasan-kedelai-impor-lebih-digemari-produsen-tempe>.
- Handayani, D. (2021). Pengusaha Tahu Tempe Mulai Setop Produksi. Retrieved June 3, 2021, from Interactwebsite: <https://radarlombok.co.id/pengusaha-tahu-tempe-mulai-setop-produksi.html>.
- Kurniawati, dan Ayustaningwarno, F. (2012). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Kuning terhadap Kadar Protein, Kadar B-Karoten, dan Mutu Organoleptik Roti Manis. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 344-351.
- Laksono, A.S., Marniza, dan Rosalina, Y. (2019). Karakteristik Mutu Tempe Kedelai Lokal Varietas Anjasmoro dengan Variasi Lama Perebusan dan Penggunaan Jenis Pengemas. *Jurnal Agroindustri*, 9(1), 8-18.
- Purba, L.S., Ginting, S., dan Nurminah, M. (2013). Perbandingan Berat Kacang Kedelai Bergerminasi dan Biji Nangka dan Konsentrasi Larut pada Pembuatan Tempe. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(2), 19-26.
- Sharma, S., Agarwal, N., and Verma, P. (2011). Pigeon Pea (*Cajanus cajan* L.): A Hidden Treasure of Regime Nutrition. *J. Funct. Environ. Bot*, 1(2), 91-101.
- Sine, Y. (2016). Fermentasi Tempe Gude (*Cajanus cajan* L.) dan Kualitas Tempe Hasil Aktivitas Jamur Inokulum Tradisional. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada.
- Sine, Y., dan Soetarto, E.S. (2016). Kandungan Asam Amino pada Tempe Gude (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). In *Prosiding Symbion (Symposium on Biology Education)* (pp. 429-434). Yogyakarta, Indonesia: Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan.
- Utama, D.M., dan Baroto, T. (2018). Penggunaan SAW untuk Analisis Proses Perebusan Kedelai dalam Produksi Tempe. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 12(2), 90-98.
- Utami, R., Widowati, E., dan Purwandari, Y.W. (2015). Karakteristik Kaldu Nabati Kedelai Hitam (*Glycine soja*), Kacang Gude (*Cajanus cajan* Mills) dan Biji Saga (*Adenanthera pavonina* Linn) melalui Fermentasi Koji Moromi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1), 30-36.