

Pengaruh Pemberian Kosentrasi Asam Cuka Yang Berbeda Terhadap Kuliatas Hasil Tahu Kedelai

Hartati¹, Irma Rubianti², Nehru³

Universitas Nggusuwaru (UNSWA)
Email Corespondent* : hartatiaza76@gmail.com

Abstract

Kacang kedelai umumnya digunakan sebagai salah bahan baku untuk pembuatan tahu dan tempe. Asam cuka/asam asetat adalah senyawa organik yang mengandung gugus asam karboksilat, yang dikenal sebagai pemberi rasa asam dan aroma dalam makanan. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimental, rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terjadi pengaruh dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian bahwa Berbagai konsentrasi asam cuka pada pembuatan tahu susu berpengaruh nyata. ($P < 0,05$) terhadap sifat fisik (tekstur), sifat kimia (pH, kadar air, kadar protein) dan sensori (warna, dan rasa). Hasil evaluasi pengamatan tahu susu dipilih perlakuan terbaik pada perlakuan 3 dengan rerata kadar air 62,98%, pH 7,15, tekstur 2163,23 gf. Skor kesukaan panelis terhadap warna 5,65%, dan rasa 5,85%, dengan kriteria suka.

Kata Kunci: Pemberian Kosentrasi Asam Cuka, Kualitas Tahu

Abstrak

Soybeans are generally used as a raw material for making tofu and tempeh. Vinegar/acetic acid is an organic compound that contains a carboxylic acid group, which is known as a sour taste and aroma in food. The research method used was an experimental method, the experimental design used in this research was a Completely Randomized Design (CRD). If an effect occurs, continue with the DMRT test at the 5% level. The research results show that various concentrations of vinegar in making milk tofu have a significant effect. ($P < 0.05$) on physical properties (texture), chemical properties (pH, water content, protein content) and sensory (color and taste). The results of the observational evaluation of milk tofu were selected as the best treatment in treatment 3 with an average water content of 62.98%, pH 7.15, texture 2163.23 gf. The panelists' liking score for color was 5.65%, and taste was 5.85%, with the liking criteria.

Keywords: Providing Vinegar Acid Concentration, Tofu Quality

PENDAHULUAN

Masalah Gizi yang utama di Indonesia adalah Kekurangan protein didalam makanan, kekurangan protein merupakan masalah yang sangat serius karena dapat mengakibatkan cacat fisik yang bersifat permanen pada anak-anak yang sedang berada dalam masa pertumbuhan (Almuhtara dkk, 2020). Salah satu usaha dalam peningkatan taraf hidup dan gizi masyarakat adalah program difersifikasi pangan

sebagaimana diketahui bahwa keanekaragaman menu makanan akan lebih menjamin kepentingan, keseimbangan dan kecukupan (Aydra dkk, 2020). Menu makanan yang tidak beranekaragaman dapat saja memenuhi kebutuhan dalam jumlah kalorinya, tetapi dapat terjadi kekurangan protein maupun vitamin dan mineral yang justru sangat penting bagi pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh seseorang untuk dapat mempertahankan kesehatannya

(Cahyani, 2023). Untuk menambah jumlah konsumsi protein maka, penggunaan protein nabati mendapatkan prioritas utama karena protein nabati dapat diperoleh secara lebih mudah dan murah, Sumber Protein nabatin makanan yang paling banyak digunakan adalah; Kedelai, kacang tanah, kacang hijau, Kecap (Hariyadi dkk, 2021). Dalam memilih bahan pangan kita hendaknya memperhatikan tinggi rendahnya kandungan Protein. Pada Kelompok bahan pangan nabati kacang-kacangan mempunyai kandungan protein tinggi misalnya: kedelai (35 %), kacang tanah (25 %), kacang merah (23%) dan kacang hijau (22%). Sedangkan menurut Ishartani dkk (2019) bahwa Kacang-kacangan terutama kedelai sebagai penunjang gizi Penduduk Indonesia, mendapat perhatian baik dalam pengelolaan produksi maupun dalam Penanamannya. Biji Kedelai dapat diolah menjadi bahan berbagai macam makanan seperti, Tahu, Tempe, Taoco, Tauji, Kecap, Vitsin dan susu bubuk kedelai serta maknan lainnya (Lestari, 2022).

Berdasarkan hasil survey uraian latar belakang diatas maka dianggap perlu mengadakan penelitian tentang: kecepatan, rasa, dan tekstusnya yang berjudul: pengaruh pemberian kosentrasai asam cuka yang berbeda terhadap produksi hasil tahu kedelai, Tahu merupakan salah satu jenis makanan tradisional Indonesia dari hasil kacang kedelai yang mengandung nilai gizi tinggi,

dalam 100 gram Tahu mengandung 7,8 gram protein, 4,6 gram lemak, 1,6 gram karbohidrat, 63 mg fosfor, 124 mg Kalsium, 0,8 mg zat besi, 0,06 mg vitamin B, 84,8 gram air (Mushollaeni dkk, 2022).

Dalam proses pembuatan Tahu, bahan penggumpal adalah zat koagulan yang dapat menurunkan tingkat kelarutan protein sari kedelai, adanya penambahan bahan penggumpal tersebut, maka protein membentuk gel dan akhirnya mengendap atau membentuk suatu gumpalan, dengan penggumpal asam cuka pada penggumpalan akan menghasilkan tahu bewarna lebih putih dan gumpalan protein lebih banyak. Bahan penggumpal yang dipakai adalah asam cuka (Wardani dan Sujana, 2020)

METODE

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), Jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 perlakuan dan 1 kontrol masing-masing di buat 3 ulangan sehingga didapatkan 16 unit percobaan.

Alat dan Bahan

Beberapa peralatan meliputi, Perendaman kedelai, Pendingin kedelai Pemasak, Pengaduk, Penyaring, Perendapan cetakan tahu, Konfor. Bahan yang digunakan untuk pembuatan yaitu Biji kedelai, Asam cuka, Air bersih, Bahan bakar.

Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

2. Tahap pelaksanaan

3. Persiapan biji kedelai

- a. Perendaman
- b. Penghalusan kedelai
- c. Penyaringan (pengambilan sari kedelai)
- d. Perebusan susu kedelai
- e. Penggumpalan (Koagulasi)
- f. Pencetakan tahu
- g. Pengamatan dan analisa data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa hasil, baik mengenai kecepatan penggumpalan susu kedelai menjadi tahu, uji organoleptik konsumen dan kekenyan hasil tahu yang didapat selama dalam proses penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Kecepatan Penggumpalan

Cecepatan penggumpalan susu kedelai setelah diberi asam cuka dengan konsentrasi yang berbeda-beda ternyata menghasilkan keadaan yang berbeda nyata. Pada perlakuan P1 rata-rata kecepatan menggumpalnya susu kedelai : 31,74% menit dengan asam cuka 10ml, sedangkan pada perlakuan P3: 27,97 dengan asam cuka 20ml, rata-rata kecepatan menggumpalnya susu kedelai dicapai oleh kecepatan terendah menggumpalnya susu kedelai dicapai oleh P2: 27,87 yang menggunakan konsetrasi asam cuka 30ml. Dari hasil kecepatan penggumpalan maka P1 dan P3 berbeda

nyata maka akan diuji lanjut dengan Aalisa Of Variance pada taraf 5% dengan menghasilkan F hitung $669,593 < 3,49$. Semakin tinggi kosentrasi asam cuka yang digunakan akan menghasilkan penggumpalan yang semakin rendah, hal ini disebabkan karena semakin tinggi kosentrasi asam cuka maka keasaman yang dihasilkan semakin besar sehingga menurunkan pH penggumpalan kedelai yang mendekati PH isoelektril pada kosentrasi asam cuka 15% yaitu 4,525. Hal ini sesuai dengan (Shurleff dan Aoyagi,1979) dalam Nursita (1998), yang menyatakan asam organik pada prinsipnya dapat menggumpalkan protein kedelai dengan cara menurunkan pH susu kedelai sampai sekitar 4,5 yang merupakan titik isoelektrik globulin pada kacang kedelai. Hal ini sesuai dengan dan asam-asam mineral kuat sangat baik digunakan untuk mengendapkan protein yang berasal dari biji kacang-kacangan yang memiliki sifat *colloid hydrofoil*.(Matoharsono, 1993).

Tabel 1. Hasil Analisa Penilaian Kesukaan Konsumen Terhadap Rasa Tahu Kedelai.

Sumber Variasi	db	JK	KT	F Hitung	F Tab el 5%
Perlakuan	3	43,101	14,367	1423,64	3,49
Error	12	0,1211	0,01009	517	-
Total	15	43,2221	-	-	-

2. Kesukaan Konsumen

Dari hasil uji kesukaan konsumen (uji Organoleptik) menjelaskan bahwa F hitung :

1423,64517 > dari F table : 3,49. Dan jika dilihat dari hasil perhitungan rata-rata kesukaan konsumen berturut-turut dari mengenai uji kesukaan (P2) : 4,13 pada asam cuka 20 ml, (P1) : 3,58 pada asam cuka 10ml, dan (P3) : 3,50 pada asam cuka 30 ml. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka“ dapat mempunyai skala hedonik seperti : amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “ tidak suka “ dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka.

Menurut Hariyadi dkk (2021) mengatakan bahwa protein yang bersifat hidrofil yang berarti mudah mengikat air. Kadar protein dan air yang tinggi pada tahu variesta lokal akan menghasilkan tahu kualitas terbaik pada parameter uji organoleptik yang meliputi uji rasa, aroma dan warna. Dari 20 panelis, sebagian besar menyukai tahu lokal mengandung protein yang lebih tinggi dari pada tahu dihasilkan oleh varietas impor.

3. Kekenyalan Tahu

Dari hasil uji kekenyalan tahu menunjukkan bahwa F hitung : 148,7011 > dari F tabel : 3,49 maka tidak ada beda nyata. Kemudian dilihat dari sesuai dengan penilaian rasangan mekanik misalnya singgungan, sentuhan, rabaan tusukan. maka hasil perhitungan rata-rata kesukaan konsumen terhadap kekenyalan tahu (P3) : 2,445 menempati urutan yng pertama, (P2) : 2,265 urutan kedua dan (P1) : 2,180 menempati urutan ketiga, maka tahu yang paling padat pada bagian dalam terdapat pada perlakuan P3 dengan menggunakan asam cuka 30ml. Aroma dan cipta rasa bahan pangan timbul karena adanya senyawa kimia. Cita rasa dari suatu bahan pangan dikaitkan dengan tiga hal yaitu struktur, tekstur dan konsistensi suatu bahan (Aydra dkk, 2020). Struktur merupakan sifat komponen bahan pangan, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari sedangkan konsistensi berhubungan dengan sifat karakteristik bahan seperti tebal, tipis dan halus, selanjutnya tingkat sensitifitas dan tujuan dari setiap pengujian dikenal beberapa macam panelis yaitu panelis ahli, dalam pengujian dilakukan 3 sampai 5 panelis, panelis terlatih sampai 10 orang, panelis agak terlatih 8 sampai 25 orang dan panel tidak terlatih minimal 80 orang (Almuhtara dkk, 2020).

Hasil uji pH

Perbedaan perlakuan konsentrasi asam cuka berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH tahu susu yang dihasilkan dan setelah di uji lanjut DMRT pada taraf 5% menghasilkan beda nyata akibat perlakuan. rata - rata 6,13 – 5,64. Hasil uji pH tahu susu tersaji pada Tabel 3

Tabel 3. Rata- rata hasil pH tahu susu

Perlakuan	pH
0,1%	$3,13 \pm 0,233b$
1,6%	$5,90 \pm 0,102a$
2%	$5,90 \pm 0,237a$
2,6%	$6,64 \pm 0,046b$
3%	$7,15 \pm 0,553b$

Perlakuan konsentrasi asam cuka membuat pH pada tahu susu menjadi semakin turun/asam, hal ini dikarenakan perubahan laktosa pada susu menjadi asam laktat ditambah dengan asam cuka menyebabkan pH tahu susu menjadi asam, sehingga semakin banyak asam cuka yang ditambahkan pH akan semakin rendah atau asam (Ishartani dkk, 2019). Penurunan pH ini dipengaruhi oleh bahan pengumpul yang digunakan, pengaruh pemanasan serta perubahan laktosa menjadi asam laktat.

Tabel 3. Rata- rata hasil Rata - Rata hasil kadar air tahu susu

Perlakuan	pH
0,1%	$52,96 \pm 1,903ab$
1,6%	$62,96 \pm 1,245ab$
2%	$63,90 \pm 3,300b$
2,6%	$59,38 \pm 1,717a$
3%	$62,98 \pm 2,903b$

Penggunaan berbagai konsentrasi asam cuka mampu menurunkan kadar air dalam tahu susu dikarenakan ketika penggumpalan

terjadi secara sempurna membuat *whey* terpisah dengan baik dengan air, sehingga kadar air yang terkandung pada tahu susu semakin rendah (Paramitha,2017), berbeda dengan penggunaan asam cuka yang sedikit membuat *whey* belum terpisah dengan baik dan masih banyak air yang terkandung dalam tahu susu. Kadar air sangat berpengaruh pada tekstur dan protein tahu susu (Hamid,2012). Sejalan dengan hasil analisis kadar protein yang semakin tinggi menyebabkan kadar air pada tahu susu semakin rendah.

KESIMPULAN

Berbagai konsentrasi asam cuka pada pembuatan tahu susu berpengaruh nyata. ($P < 0,05$) terhadap sifat fisik (tekstur), sifat kimia (pH, kadar air, kadar protein) dan sensori (warna, dan rasa). Hasil evaluasi pengamatan tahu susu dipilih perlakuan terbaik pada perlakuan 3 dengan rerata kadar air 62,98%, pH 7,15, tekstur 2163,23 gf. Skor kesukaan panelis terhadap warna 5,65%, dan rasa 5,85%, dengan kriteria suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Almuhtara, H. Z., Soekopitojo, S., & Wahyuni, W. (2020). Pengaruh Substitusi Susu Kedelai Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Tahu Susu. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1).
- Aydra, M. D., Kuswardani, R. A., & Lubis, M. M. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Tahu Mandiri Desa Kotangan Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 98-108.
- Cahyani, W. K. D. (2023). Pengaruh Tahu

- Susu Dengan Konsentrasi Asam Cuka Dan Penambahan Susu Sapi (Fresh Milk). *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif dan Inovatif*, 8(1), 1-8.
- Hariyadi, M. B., Wibowo, C. H., & Sudjatinah, E. P. 2021. Berbagai Konsentrasi Asam Cuka Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Sensori Tahu Susu.
- Ishartani, D., Affandi, D. R., Amanto, B. S., & Rahayu, P. P. (2019). Kandungan proksimat, asam sianida, asam fitat dan tekstur tahu kedelai (*glycine max*)-koro pedang putih (*canavalia ensiformis*) dengan penggumpal asam asetat. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(1), 12-17.
- Lestari, R. (2022). Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Cuka Kayu Karet (*Havea Brasiliensis*) Grade 1 Terhadap Peningkatan Daya Tahan Tahu (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Mushollaeni, W., Tantal, L., & Malo, M. (2022). Komposisi gizi tahu kombinasi dari kacang tunggak dan kedelai yang dibuat dengan bahan penggumpal asam cuka dan biang tahu. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(1), 29-37.
- Purwasih, R., Sobari, E., & Andani, S. P. (2021). Pengaruh pemberian ekstrak nanas terhadap kualitas tahu susu. *Bulletin of Applied Animal Research*, 3(2), 71-78.
- Wardani, D., & Sujana, D. (2020). Analisis Kadar Protein Dan Vitamin C Dalam Tahu Kedelai Hitam (*Glycine Soja* (L.) Merrill) Dan Kedelai Kuning (*Glycine Max* (L.) Merrill) Dengan Metode Kjeldahl Dan Titrasi Iodimetri. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(1), 57-66.