



## KAJIAN HASIL PENILAIAN ORGANOLEPTIK PRODUK TAHU YANG DIBUAT DENGAN MENGGUNAKAN KOAGULAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL)

[Results Study of Organoleptic Assessment on Tofu Products Made by Using Coagulant Lactic Acid Bacteria (LAB)]

Dina Wati<sup>1)\*</sup>, Sri Wahyuni<sup>1)</sup>, Andi Khaeruni R<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo

<sup>2)</sup>Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo

\*Email: [dinawati975@yahoo.com](mailto:dinawati975@yahoo.com) ; Telp: +6282314292958

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the effect of the addition of lactic acid bacteria isolates (UM 1.4 A) originating from *wikau maombo* product on the organoleptic assessment (color, aroma, taste, and texture) of a tofu. This study used a completely randomized design (CRD) of one factor with three treatments, ie. 2% lactic acid bacteria, 3% lactic acid bacteria, and 4% lactic acid bacteria. The best result for organoleptic assessment was obtained by the sample with 4% lactic acid bacteria with with favorite rating scores of color, aroma, taste, and texture reached 2.813 (slightly like), 3.080 (like), 4.387 (like), and 3.507 (like), respectively.

Keywords: Soy, tofu, Lactic Acid Bacteria, *wikau maombo*.

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan isolat BAL (UM1.4A) asal produk *wikau maombo* terhadap karakteristik penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur pada produk tahu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan starter BAL yaitu penambahan BAL 2%, penambahan BAL 3% dan penambahan BAL 4%. Perlakuan penambahan BAL 4% merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna sebesar 2,813 (agak suka), aroma sebesar 3,080 (suka), rasa sebesar 4,387 (suka) dan tekstur sebesar 3,507 (suka). Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk tahu dengan perlakuan penambahan BAL 4% dapat diterima dan disukai oleh panelis.

Kata kunci: Kedelai, tahu, Bakteri Asam Laktat, *wikau maombo*.

### PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia. Kebutuhan terhadap komoditas ini terus meningkat karena kedelai mempunyai banyak fungsi, baik sebagai bahan pangan utama maupun sebagai bahan baku industri skala besar hingga skala kecil atau rumah tangga (Ditjen Tanaman Pangan, 2012). Salah satu olahan kedelai yaitu tahu. Tahu merupakan salah satu jenis makanan sumber protein dengan bahan dasar kacang kedelai yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Kandungan protein pada tahu



merupakan sumber protein yang sangat baik sebagai bahan substitusi bagi protein susu, daging dan telur karena tahu mempunyai kadar protein sebesar 8-12%, sedangkan mutu proteinnya yang dinyatakan sebagai NPU (*Net Protein Utilization*) sebesar 65%. Tahu memiliki daya cerna sekitar 95%, sehingga dapat dikonsumsi dengan aman oleh semua golongan umur mulai dari bayi hingga orang dewasa, termasuk orang yang mengalami gangguan pencernaan (Shurtleff dan Aoyagi, 2001).

Di Indonesia, kebutuhan asam cuka masih harus di import, sehingga perlu di usahakan kemandirian dalam penyediaan bahan (Hardoyono, 2007). Dalam pembuatan tahu, jumlah penggunaan kadar asam cuka yang diizinkan menurut SNI No. 01-3784-1995 sebanyak 0,5%-2,7%. Penggunaan asam cuka berlebih pada bahan pangan (tahu) akan meninggalkan residu asam yang bisa mempengaruhi kualitas tahu dan merugikan tubuh yang mana konsentrasi asam cuka yang besar dapat menyebabkan korosi. Menurut Basariyah (2012) proses perendaman menggunakan asam asetat pada bahan pangan dikhawatirkan akan meninggalkan residu asam yang bisa mempengaruhi kualitas bahan dan merugikan tubuh. Hal ini disebabkan jenis asam asetat yang biasa digunakan dalam pembuatan tahu berasal dari hasil sintesis kimiawi, sehingga keamanan produk lebih terjamin bila menggunakan bahan penggumpal alami yang berasal dari Bakteri Asam Laktat (BAL) yang tergolong sebagai mikroba yang aman untuk dikonsumsi. Oleh karena itu diperlukan kajian untuk melakukan inovasi baru dalam mengendapkan tahu dengan menggunakan mikroorganisme, salah satunya dengan menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang diisolasi dari produk olahan pangan lokal *wikau maombo*.

BAL dapat berfungsi sebagai penggumpal dalam pembuatan tahu yang dapat menggantikan fungsi asam asetat atau asam cuka. Prinsip penggumpalan protein kedelai menjadi tahu menggunakan BAL sama dengan penggunaan asam cuka yaitu melalui proses pemasaman. Ketika nilai pH menjadi makin rendah, titik isoelektrik makin dekat sehingga protein menjadi tak larut dalam air membentuk suatu endapan atau koagulum. Menurut Surono (2004), BAL aman dikonsumsi karena merupakan kelompok bakteri "baik" bagi manusia dan umumnya memenuhi status GRAS (*generally recognized as safe*). Kelebihan dari penggunaan BAL diantaranya yaitu meningkatkan keamanan pangan (*food security*), memperbaiki karakteristik organoleptik, meningkatkan nutrisi pangan serta memberikan manfaat kesehatan. BAL merupakan golongan bakteri yang telah digunakan secara luas sebagai starter untuk memproduksi bahan pangan seperti yogurt, keju, minuman probiotik susu jagung dan sosis (Antara, 2002; Aguswinarto, 2016; Tserovska *et al*, 2002; Fardo *et al.*, 2015; dan Zhu *et al.*, 2009).

BAL dapat ditemukan secara alami pada produk pangan tinggi karbohidrat seperti ubi kayu. Salah satu produk pangan lokal Sulawesi Tenggara adalah *wikau maombo*. *Wikau maombo* merupakan makanan khas daerah Buton berbahan dasar ubi kayu yang direndam dengan air laut dan dilanjutkan dengan proses fermentasi



selama 3 hari. BAL digunakan sebagai penggumpal dalam proses pembuatan tahu karena relatif aman untuk kesehatan. Hal ini terjadi karena BAL diisolasi dari bahan pangan lokal yaitu *wikau maombo* yang sering dikonsumsi masyarakat terutama masyarakat buton sehingga dimungkinkan tidak ada residu yang dapat membahayakan kesehatan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang Kajian Hasil Penilaian Organoleptik pada Produk Tahu yang dibuat dengan Menggunakan Koagulan Bakteri Asam Laktat (BAL).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas kedelai, isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) yang diisolasi dari *wikau maombo* (UM1.4A), medium bakteri: *de Man Rogosa Sharpe Broth* (MRSB) (HiMedia), akuades, alkohol teknis, dan spiritus teknis.

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Peremajaan Isolat BAL UM1.4A

Prosedur ini dilakukan berdasarkan metode Sutrisna (2013) dengan metode sebar yaitu Isolat BAL hasil fermentasi *wikau maombo* disebar pada media *MRS agar* kemudian diinkubasi.

#### 2. Menumbuhkan Isolat BAL UM1.4A pada media *MRS Broth*

Prosedur ini dilakukan berdasarkan metode Oxoid (1982) dengan sedikit modifikasi yaitu dengan cara BAL yang telah tumbuh pada media *MRS agar* ditumbuhkan pada media *MRS Broth* kemudian diinkubasi.

#### 3. Menumbuhkan Isolat BAL UM1.4A pada susu kedelai

Kedelai direndam setelah itu ditiriskan. Kemudian dihaluskan menggunakan blender dan disaring (Suhaidi, 2003). Susu kedelai yang dihasilkan kemudian dicampur dengan media *MRS broth* yang telah ditumbuhi BAL kemudian diinkubasi. Susu kedelai yang telah ditumbuhi BAL inilah yang akan digunakan dalam pembuatan tahu.

#### 4. Pembuatan Tahu

Prosedur ini dilakukan berdasarkan metode Sudaryatiningsih (2009) dengan modifikasi yaitu dengan cara kedelai direndam kemudian ditiriskan. Perendaman dimaksudkan untuk melunakkan struktur selular kedelai sehingga mudah digiling. Perendaman juga dapat mempermudah pengupasan kulit kedelai akan tetapi perendaman yang terlalu lama dapat mengurangi total padatan. Setelah itu dihaluskan dengan blender dan disaring. Selanjutnya direbus dan didinginkan. Filtrat yang dihasilkan didinginkan selanjutnya diberi perlakuan (Penambahan BAL) diinkubasi selama 24 jam kemudian dipres dan dicetak hingga menjadi tahu.



## 5. Pengujian Organoleptik

Penentuan produk tahu yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian organoleptik terhadap produk tahu meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala hedonik. Pengujian dilakukan minimal 15 orang panelis yang tidak terlatih.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu penambahan Asam Cuka 2%, Penambahan BAL 2%, Penambahan BAL 3%, dan Penambahan BAL 4% diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Analisis data dilakukan dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan uji lanjut DMRT 5%.

### Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu analisis uji organoleptik meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pengaruh penambahan asam cuka 2%, penambahan isolat BAL UM1.4A sebanyak 2%, 3% dan 4% terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa produk tahu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam produk tahu terhadap parameter organoleptik : warna, aroma, rasa dan tekstur

No.	Variabel pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1	Organoleptik warna	tn
2	Organoleptik aroma	*
3	Organoleptik rasa	**
4	Organoleptik tekstur	*

Keterangan:\*\*=berpengaruh sangat nyata, \*=berpengaruh nyata, tn=berpengaruh tidak nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa produk tahu berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa, memberikan pengaruh nyata terhadap aroma dan tekstur namun berpengaruh tidak nyata terhadap warna.



#### a. Hasil Penilaian Warna Produk Tahu

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan BAL pada produk tahu menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Penilaian organoleptik warna tertinggi pada perlakuan Penambahan BAL 4% dengan rerata organoleptik sebesar 2,813 (suka), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa produk tahu memiliki warna putih sehingga penambahan BAL tidak memberikan pengaruh terhadap warna. Berdasarkan data analisis sidik ragam produk tahu pada penilaian organoleptik warna menunjukkan bahwa penilaian panelis tidak berpengaruh nyata yang berarti dapat dikatakan bahwa semua perlakuan memiliki penampakan warna yang sama yaitu warna putih.

#### b. Hasil Penilaian aroma Produk Tahu

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan BAL berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik dari segi aroma. Hasil analisis penerimaan aroma produk tahu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis penerimaan organoleptik aroma produk tahu.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma
Penambahan asam cuka 2%	2,854 <sup>a</sup>
Penambahan BAL 2%	2,480 <sup>b</sup>
Penambahan BAL 3%	2,918 <sup>a</sup>
Penambahan BAL 4%	3,080 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil organoleptik terpilih pada produk tahu terdapat pada perlakuan Penambahan BAL 4% dengan rerata organoleptik sebesar 3,080 (suka). Perlakuan Penambahan BAL 4% berbeda nyata terhadap perlakuan Penambahan BAL 2% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan BAL 3% dan Penambahan asam cuka 2%.

Penilaian kesukaan panelis terhadap aroma semakin menurun seiring dengan berkurangnya penambahan BAL, hal ini disebabkan semakin menurunnya penambahan BAL maka produksi asam dan senyawa aromatik berupa ester dan volatil akan semakin menurun sehingga aroma tahu yang dihasilkan kurang tajam (Yohana, 2016).

#### c. Hasil Penilaian Rasa Produk Tahu



Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan BAL berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa. Hasil analisis penerimaan rasa produk tahu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis penerimaan organoleptik rasa produk tahu.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Rasa
Penambahan asam cuka 2%	2,894 <sup>a</sup>
Penambahan BAL 2%	2,546 <sup>b</sup>
Penambahan BAL 3%	3,520 <sup>a</sup>
Penambahan BAL 4%	4,384 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil organoleptik terpilih pada produk tahu terdapat pada perlakuan Penambahan BAL 4% dengan rerata organoleptik sebesar 4,384 (suka). Perlakuan Penambahan BAL 4% berbeda nyata terhadap perlakuan Penambahan BAL 2% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan BAL 3% dan Penambahan asam cuka 2%.

Penilaian kesukaan panelis semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan BAL. Rasa asam yang dihasilkan terbentuk karena BAL mampu memproduksi asam laktat sebagai produk akhir (Chen *et al.*, 2010). Riyanto (2015) menambahkan bahwa selama proses fermentasi, BAL menghasilkan rasa khas yang ditimbulkan akibat terbentuknya asam asam organik pada saat fermentasi.

#### d. Hasil Penilaian Tekstur Produk Tahu

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan BAL berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur. Hasil analisis penerimaan tekstur produk tahu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis penerimaan organoleptik tekstur produk tahu.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur
Penambahan asam cuka 2%	2,980 <sup>b</sup>
Penambahan BAL 2%	2,880 <sup>b</sup>
Penambahan BAL 3%	3,000 <sup>b</sup>
Penambahan BAL 4%	3,500 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil organoleptik terpilih pada produk tahu terdapat pada perlakuan Penambahan BAL 4% dengan rerata organoleptik sebesar 3,500 (suka). Perlakuan Penambahan BAL 4%



berbeda nyata terhadap perlakuan Penambahan BAL 2%, perlakuan penambahan BAL 3% dan Penambahan asam cuka 2%.

Penambahan BAL yang semakin meningkat akan membentuk tekstur tahu yang semakin baik dengan terjadinya peningkatan total padatan dan penggumpalan protein yang maksimal. Tekstur yang terbentuk pada tahu disebabkan oleh protein yang menggumpal karena adanya akumulasi asam akibat terbentuknya asam laktat oleh BAL saat proses fermentasi (Sintasari *et al.*, 2014).

## KESIMPULAN

Penambahan starter BAL isolat UM1.4A berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik rasa, berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik aroma dan tekstur tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik warna produk tahu. Perlakuan Penambahan BAL 4% merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna sebesar 2,813 (suka), aroma sebesar 3,080 (suka), rasa sebesar 4,384 (suka), dan tekstur sebesar 3,500 (suka).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguswinarto. 2016. Aktifitas anti mikroba Bakteri Asam Laktat asal wikau maombo terhadap bakteri patogen *E. Coli* dan aplikasinya pada pembuatan minuman prebiotik gula aren. Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Antara NS, Sujaya IN, Yokota A, Asano K, Aryanta WR, Tomita F. 2002. Identification and succession of Lactic Acid Bacteria during fermentation of "urutan", a Balinese indigenous fermented sausage. *World J Microbiol Biotechnol.* 18:255-262.
- Basariyah, R. 2012. Kandungan Residu Asam Pada Proses Perendaman Buah Mangrove dengan Asam Cuka (Asam Asetat) dan Jeruk nipis (Asam Sitrat). Tesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Chen, Y., H. Wu dan F. Yanagida. 2010. Isolation and characteristics of Lactic Acid Bacteria isolated from ripe mulberries in Taiwan. *Brazilian Journal of Microbiology.* 41:916-921.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2012. Pedoman Pelaksanaan Program Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Tanaman Pangan Untuk Mencapai Sawsembada dan Sawsembada Berkelanjutan. Ditjen Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.



- Fardo, R. Efendi dan F. Restuhadi. 2015. Pengaruh penambahan susu skim dalam pembuatan minuman probiotik susu jagung (*Zea mays L.*) menggunakan kultur *Lactobacillus acidophilus*. Jurnal Sagu. 14 (2): 28-36.
- Hardoyono, D. 2007. Kondisi Optimum Fermentasi Asam Asetat Menggunakan *Acetobacter aceti* B116. Skripsi. FMIPA Universitas Lampung. Lampung.
- Oxoid. 1982. The Oxoid Manual of Culture Media, Ingredients and Other Laboratory Services. Fifth Edition. Published By Oxoid Limited, Wade Road. Basingtoke, Hampshire.
- Riyanto, E. 2015. pengaruh penambahan *Lactobacillus casey* dan udara terkontrol pada proses fermentasi tepung ubi kayu terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptiknya. Skripsi. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Shurtleff, W. dan Aoyagi, A. 2001. The Book of Tofu. Ten Speed Press. California.
- Suhaidi, I. (2003). Pengaruh Lama Perendaman Kedelai dan Jenis Zat Penggumpal Terhadap Mutu Tahu. USU Digital Library. Sumatera Utara.
- Surono, I. S. 2004. Probiotik susu fermentasi dan kesehatan. PT. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Sutrisna, R. 2013. Karakterisasi Isolat Bakteri Asam Laktat dari Usus Itik (*Anas Domestica*) Terhadap *Escherichia Coli* dan *Salmonella Pullorum*. Seminar Nasional Sains & Teknologi. Lampung.
- Tserovska L, Stefanova S, Yordanova T. 2002. Identification of Lactic Acid Bacteria isolated from katyk, goat's milk and cheese. J Culture Collect. 3:48-52.
- Zhu X, Yang Z, Gu R, Sun Y, Lu M, Zhang Y, Wang H. 2009. Screening of Lactic Acid Bacteria isolated with potential probiotic properties of cholesterol lowering from Chinese traditional fermented dairy products. Res J Diary Sci. 3: 25-31.