

Pengaruh Jenis Kacang Kedelai Dalam Proses Fermentasi Pada Pembuatan Kecap Manis

Vira Ananda Agustin

Universitas Duta Bangsa Surakarta

viraanandaaaa138@gmail.com

Ayu Dwi Nursanti

Universitas Duta Bangsa Surakarta

Ayudwinursanti7899@gmail.com

Mujahidah Mutiara Robbani

Universita Duta Bangsa Surakarta

Mujahidahmutiara019@gmail.com

Sheren Kunti Setyowati

Universitas Duta Bangsa Surakarta

sherenkuntiii@gmail.com

Liss Dyah Dewi A

Universitas Duta Bangsa Surakarta

Liss_dyah@udb.ac.id

Alamat : Jl. Pinang No.47, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57552

Korespondensi penulis : Ayudwinursanti7899@gmail.com

Abstract. Soy sauce is an additional seasoning that has been known since the era of 300 years BC (SM), soybeans are the main ingredient in making sweet soy sauce. This research uses three types of soybeans with different quality, namely medium and low high quality. Each type of soybean is processed using the same fermentation method to produce soy sauce. The elements analyzed can amount of acidity, protein content, water, and the taste of soy sauce produced. The observation results stated that high-quality soybeans produce soy sauce with higher protein levels, optimal acidity levels, and better taste compared to medium and low-quality soybeans. Low-quality soybeans produce soy sauce with lower protein levels and a less-than-preferred flavor. In conclusion, the quality of soybeans has a very significant influence on the quality of soy sauce produced, so the selection of high quality soybeans is highly recommended in the soy sauce production stage to produce the best quality products.

Keywords: soy sauce, soybean, fermentation quality, protein.

Abstrak Kecap adalah bumbu penyedap tambahan yang sudah di kenal sejak zaman 300 tahun sebelum masehi (SM), Kacang kedelai merupakan bahan utama dalam pembuatan kecap manis. Penelitian ini menggunakan tiga jenis kacang kedelai dengan kualitas yang berbeda yaitu kualitas tinggi sedang dan rendah. Setiap jenis kacang kedelai di olah menggunakan metode fermentasi yang sama untuk menghasilkan kecap. unsur yang dianalisis mencakup tingkat keasaman, kadar protein, air, dan rasa kecap yang dihasilkan. Hasil pengamatan menyatakan bahwa kedelai berkualitas tinggi menghasilkan kecap dengan kadar protein yang lebih tinggi, tingkat keasaman yang optimal, dan rasa yang lebih baik dibandingkan dengan kacang kedelai berkualitas sedang dan rendah. Kacang kedelai berkualitas rendah menghasilkan kecap dengan kadar protein lebih rendah dan rasa yang kurang disukai. Kesimpulannya, kualitas kacang kedelai mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap kualitas kecap yang dihasilkan, sehingga pemilihan kacang kedelai berkualitas tinggi sangat disarankan dalam tahap produksi kecap untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik.

Kata kunci: Kecap manis, kacang kedelai, kualitas fermentasi, protein.

LATAR BELAKANG

Kacap merupakan salah satu bagian dari produk tradisional yang banyak sekali di konsumsi oleh masyarakat yang biasanya di gunakan untuk menambah cita rasa pada makanan, karna kecap memiliki cita rasa ataupun aroma yang khas. Pertamakalinya pembuatan kecap ini di cina dan sudah berdiri sangat lama sampai berabad – abad lamanya kemudian kecap mulai di kembangkan dan dikenalkan di negara lain yaitu Jepang dan beberapa negara lainnya di Asia.

Secara umum pembuatan kecap ini melewati proses fermentasi dan pembuatan kecap menggunakan bahan dasar kedelai atau kacang kacanganlainnya, dengan tambahan bahan seperti beras, kultur murni, air, garam, gula merah, gula pasir ataupun tambahan rempah rempah lainnya. Pada dasarnya kedelai yang sangat mengandung tinggi protein di antara biji bijian atau kacang kacanganlainnya sehingga banyak seseorang yang menjadikan kedelai sebagai bahan baku pada pembuatan kecap.

Namun jenis biji-bijian atau jenis kacang kacangan di Indonesia sangatlah beragam yang di temukan tumbuh di berbagai kalangan daerah. Jenis kacang kacangan ini sangatlah efektif sebagai alternatif pembuatan kecap pengganti kedelai, di ketahui bahwa kacang-kacanga mengandung protein nabati yang cukup tinggi dan untuk hargapun dapat dikatakan lebih murah dibandingkan dengan hasil sumber peotein lainnya (sripurwanti, 2010)

(Suwarno 2003, mengatakan bahwa kacang kedelai dengan kacang komak memiliki kesamaan sifat seperti daya serap air, minyak ataupun daya emulsinya. Untuk mendapatkan kualitas kecap yang baik perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam agar dapat menemukan cara alternatif lainnya seperti cara pengolahan ataupun menggunakan bahan-bahan lainnya.

Pada proses fermentasi ada beberapa peran mikroorganisme yang terlibat bakteri, kapang, jamur. *Aspergillus wentii* dan pada proses pembuatan koji terdapat Genus *Rhizopus* yang merupakan dimana peran ini yang paling banyak di gunakan saat proses pembuatan kecap (Yong dan Wood,1974; Judoamidjojo,1986). Dan terdapat mikroorganisme yang di hasilkan dari larutan garam yang menghasilkan kadar garam yang tinggi, sehingga terciptanya aroma yang khas.

Mikroorganise dapat diartikan sebagai makhluk hidup dengan ukuran sangat kecil dan tidak bisa di lihat oleh mata telanjang, sehingga saat mengamati harus menggunakan alat bantu seperti mikroskop. Mikroorganisme ini yang terdapat di sekitar kita seperti jamur, bakteri, dan kapang, merupakan mikroorganisme yang bermanfaat dan dapat merugikan. Mikroorganisme

yang menguntungkan dan biasanya terdapat pada makanan contohnya, *Lactobacillus*, *Aspergillus*, jamur enoki dan lain lain, sedangkan mikroorganisme atau bakteri yang merugikan biasanya membawa penyakit contohnya *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*

Tujuan utama dari pengamatan ini yaitu untuk mengetahui jenis mikroorganisme saat proses fermentasi kecap manis, dan mengetahui apa yang terjadi saat tumbuhnya mikroorganisme pada tahap fermentasi kecap manis.

KAJIAN TEORITIS

Kandungan Protein dan Asam Amino kacang kedelai dengan kulit baik memiliki kandungan protein dan asam amino yang tinggi. Protein kacang kedelai sangat penting dalam proses fermentasi kecap karena akan dipecah menjadi asam amino oleh enzim proteolitik yang dihasilkan oleh kacang selama fermentasi. Asam amino ini memberikan cita rasa dan aroma khas pada kecap.

Tingkat kerusakan dan ukuran biji kedelai yang tidak rusak dan seragam sangat penting untuk menghasilkan kecap dengan kualitas terbaik. Biji kacang yang rusak atau hancur dapat menyebabkan kontaminasi oleh mikroorganisme lain yang tidak digunakan, sehingga dapat menggunakan proses fermentasi.

Kadar air yang ideal pada kacang kedelai untuk pembuatan kecap berkisar antara 10-12%. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan jamur yang tidak diinginkan, sedangkan kadar air yang terlalu rendah dapat menghambat proses fermentasi.

Kualitas kacang kedelai yang baik, mempengaruhi kacang bebas dari kontaminasi mikroba seperti bakteri, kapang, dan khamir yang tidak diinginkan. Kontaminasi dapat mempengaruhi rasa, aroma, dan kualitas kecap yang dihasilkan.

sebagian varietas kedelai mengandung lebih banyak isoflavon, senyawa fenolik, atau senyawa lain yang dapat mempengaruhi rasa, aroma kecap, dan kualitas kecap yang dihasilkan.

Dalam proses pengolahan awal biasanya dilakukan perebusan, pengupasan, dan pengukusan kacang kedelai yang juga dapat mempengaruhi kualitas kecap. Tahap ini harus dilakukan dengan tepat untuk memastikan kacang kedelai matang sempurna dan siap untuk fermentasi. Kualitas kacang kedelai yang baik dapat menghasilkan kecap manis dengan rasa, aroma, dan kualitas yang optimal. Kacang kedelai yang digunakan harus bebas dari kontaminasi dan matang agar proses fermentasi berjalan dengan sempurna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi Pustaka berupa textboool, paper dari jurnal ilmiah dan proceedings. Mengumpulkan literatur dan dibuat sebuah rangkuman yang kemudian akan dianalisis dan sintesis secara mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kacang kedelai yang bagus memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas kecap manis yang dihasilkan. Contohnya kecap manis dengan warna, cita rasa dan konsistensi yang lebih baik dibandingkan dengan kacang kedelai yang berkualitiats kurang baik. Kandungan protein dan lemak tinggi yang terkandung dalam kacang kedelai. Protein dan lemak berperan penting dalam proses fermentasi dan pembentukan cita rasa kecap manis yang khas. Semakin tinggi kandungan protein dan lemak, maka hasil yang dihasilkan akan semakin baik.

Warna kacang kedelai yang berkualitas tinggi umumnya memiliki ciri khas warna kulit yang lebih cerah dan mempengaruhi warna kecap yang dihasilkan. Sehingga kualitas kedelai juga mempengaruhi warna kecap yang dihasilkan.

Tekstur umumnya pada kacang kedelai berkualitas tinggi memiliki ciri khas tekstur yang lebih padat dan kompak. Kacang kedelai dengan tekstur yang baik biasanya akan menghasilkan kecap manis dengan tekstur cenderung lebih kental dan bermutu.

Kebersihan dan kontaminasi pada kacang kedelai yang berkualitas tinggi umumnya lebih bersih dan terbebas dari kontaminasi. Kebersihan sangat dijaga untuk menjaga kualitas dan keamanan kecap manis yang dihasilkan.

Kandungan mikrobiologi pada kecap

Kecap adalah produk fermentasi dengan kandungan berbagai jenis mikrobiologi. Berikut beberapa kandungan mikrobiologi dalam kecap seperti bakteri, Asam laktat, Ragi, Kapang, Acetobacter, dan spora.

Metode yang tepat untuk mengevaluasi kualitas kacang kedelai pada pembuatan kecap manis

Analisis Mikrobiologi meliputi Perhitungan totalm khamir, mikroba dan kapang pada kacang dan kecap. Identifikasi spesies mikroba yang terlibat dalam fermentasi kecap. Analisis kimia meliputi Analisis proksimat (abu, kadar air, protein, karbohidrat dan lemak) pada kacang

kedelai dan kecap yang dihasilkan. Analisis senyawa bioaktif seperti isoflavon, saponin, dan antioksidan pada kacang kedelai dan kecap. Analisis warna, PH dan viskositas kecap. Analisis sensorik meliputi Uji hedonic (kesukaan) pada warna, rasa, aroma, dan tekstur kecap dengan panelis semi-terlatih atau terlatih. Uji deskriptif untuk mengevaluasi atribut sensorik spesifik kecap. Analisis fisik meliputi Evaluasi tekstur kacang kedelai (kekhasan, kekenyalan) menggunakan alat pengujian tekstur. Pengukuran warna kacang kedelai dan kecap menggunakan kolorimeter atau spektrofotometer. Kombinasi dari beberapa metode diatas dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang pengaruh kualitas kacang kedelai terhadap karakteristik kecap manis yang dihasilkan.

Mengidentifikasi jenis mikroba yang menyebabkan kerusakan pada produk kecap

Untuk mengidentifikasi jenis mikroba yang menyebabkan kerusakan pada produk kecap, beberapa langkah yang dapat dilakukan adalah Pengamatan visual, pengujian mikrobiologi, identifikasi mikroba, identifikasi sumber kontaminasi. Setelah mengidentifikasi jenis mikroba dan sumber kontaminasi, dapat diambil Tindakan pencegahan dan perbaikan untuk mencegah kerusakan produk di masa mendatang, serta meningkatkan sanitasi, memperbaiki proses produksi atau menyempurnakan penanganan dan penyimpanan produk.

Cara membuat kecap

Merendam kedelai dengan waktu 8-10 jam di dalam air. Sisihkan kedelai lalu kukus atau rebus hingga lunak. Haluskan kedelai yang telah dikukus atau direbus dengan sedikit air. Tambahkan sisa air, garam, ketumbar, bawang putih, daun jahe yang telah dihaluskan. Masak campuran tersebut selama 2-3 jam dengan api kecil sambil sesekali diaduk. Setelah mengental, saring campuran untuk memisahkan ampas dan cairannya. Masukkan cairan kecap kedalam panci lagi, tambahkan cuka dan masak lagi selama 30 menit. Dinginkan dan masukkan kedalam botol kecap.

Manfaat kecap

Beberapa manfaat dari kecap adalah :

1. Kaya akan antioksidan
Kecap memiliki kandungan melanoidin yang terbentuk selama proses fermentasi. Antioksidan ini dapat mencegah kerusakan pada tubuh.
2. Meningkatkan rasa makanan

Kecap dapat meningkatkan cita rasa makanan, hal ini disebabkan oleh adanya senyawa glutamat dan asam amino lainnya yang terbentuk selama fermentasi.

3. Memberikan warna gelap pada makanan

Kecap memberikan warna coklat gelap yang khas pada masakan, seperti pada daging panggang, sate, dan sebagainya.

Kualitas kecap

Kecap manis digolongkan menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Ada beberapa faktor yang menyebabkan adanya perbedaan kualitas diantaranya seperti bahan baku kecap, proses pembuatan dan kandungan gizi. Bahan baku kualitas tinggi seperti kedelai hitam biasanya akan menghasilkan kecap berkualitas tinggi dengan cita rasa manis. Namun proses fermentasi yang dilakukan membutuhkan waktu yang tidak sebentar sekitar setahun atau lebih. Umumnya kecap dengan kualitas tinggi akan memiliki rasa yang lebih kaya, aroma yang kuat, dan warna lebih gelap.

Kecap manis berkualitas sedang biasanya menggunakan bahan baku yang baik, namun proses fermentasi yang dilakukan lebih singkat dari sekitar 6-8 bulan saja. Untuk rasa yang dihasilkan cukup baik, aroma tidak terlalu kuat dan warna agak cerah.

Kecap manis kualitas rendah umumnya menggunakan bahan baku murah dan proses fermentasi yang dilakukan sangat singkat. Biasanya dilakukan hanya beberapa minggu atau beberapa hari saja. Untuk rasa yang dihasilkan hambar, warna lebih terang atau pucat dan aroma yang dihasilkan tidak terlalu kuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kacang kedelai memiliki pengaruh signifikan terhadap mutu kecap yang diperoleh, oleh sebab itu pemilihan kacang kedelai berkualitas tinggi sangat disarankan dalam tahap produksi kecap manis untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik.

Saran

Untuk menghasilkan kecap dengan kualitas terbaik, sebaiknya perlu dilakukan pengkajian dari segi waktu yang digunakan pada saat proses fermentasi kedelai agar mendapatkan kecap manis yang berkualitas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2004). Kecap manis tradisional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 4(1), 1-8.
- Diakses dari: <https://www.medcom.id/rona/wisata-kuliner/ybD0YGmb-sejarah-hadirnya-kecap-di-indonesia-dan-beberapa-jenisnya>
- Hui, Y.H., Nip, W.K., Nollet, L.M.L., Paliyath, G., & Simpson, B.K. (2007). *Food Biochemistry and Food Processing*. Blackwell Publishing.
- Istiqomah, N., & Saleh, A. (2020). Kajian Pengaruh Proses Fermentasi pada Produksi Kecap Manis. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 5(2), 45-54.
- Judoamidjojo, R. M., Sa'id, E. G., & Hartojo, L. (1989). *Biokonversi*. Bogor: Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor.
- Kristiana, Ambar. Digilib.uns.ac.id Diakses dari: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/52365/MjE5MzEx/Analisis-nutrisi-dan-organoleptik-pada-pembuatan-kecap-lamtoro-leucaena-leucocephala-lam-de-wit-dengan-variasi-inokulum-BAB-IV.pdf>
- Maulana, E. (2019). Pengaruh Tingkat Kematangan Kedelai terhadap Kualitas Kecap Manis. Skripsi, Universitas Gadjah Mada.
- Meutia, Yuliasari Ramadhani. 2016. Standarisasi produk kecap kedelai manis sebagai produk khas Indonesia. Diakses dari : https://scholar.google.com/scholar?cluster=12603061915959392030&hl=id&as_sdt=2005&scioldt=0,5
- Mulyowidarso, R.K., Fleet, G.H., & Hancioglu, O. (1991). "Kecap" The Indonesian Soy Sauce: Microbiological and Chemical Aspects. *Enzyme and Microbial Technology*, 13(5), 429-433.
- Nurhayati, N., Aminah, S., & Syamsir, E. (2014). Karakteristik Kecap Manis dari Kacang Kedelai dengan Varietas dan Umur Panen yang Berbeda. *Jurnal Industri Hasil Pertanian*, 22(2), 68-76
- Rona. (2019). Sejarah hadirnya kecap di Indonesia dan beberapa jenisnya.
- Sardjono, S. Bambang, S. Muljati, dan A. Kuswardani. (2008). Pengaruh Kualitas Kacang Kedelai Terhadap Kualitas Kecap. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 80-87.
- Shurtleff, W., & Aoyagi, A. (2012). *History of Soy Sauce (160 CE to 2012)*. Soyinfo Center.
- Siahaan, D. (2016). Kajian Kualitas Kecap Manis dari Kacang Kedelai Lokal dan Impor. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(2), 67-74.
- Suharjo, R., & Nurismanto, R. (2018). Pengaruh Varietas Kedelai terhadap Mutu Kecap Manis. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 26-33.