

**Peranan Fermentasi dalam Proses Pembuatan Kimchi Sawi Putih
(*Brassica chinensis* L.) dan Mentimun (*Cucumis sativus* L.)
*The Role of Fermentation in The Process of Making White Kimchi
(*Brassica chinensis* L.) and Cucumber (*Cucumis sativus* L.)***

Enjelly, Radhifah, Safira Hayyu Fauzia, Resti Fevria

*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171*

E-mail: restifevria@fmipa.unp.ac.id

ABSTRAK

Kimchi adalah makanan tradisional khas Korea berupa hasil fermentasi asinan sayur dengan campuran bumbu pedas. Mini proyek pembuatan kimchi sawi putih dan mentimun bertujuan untuk mengetahui peranan fermentasi dalam proses pembuatan kimchi dan mengetahui hasil uji organoleptik pada kimchi sawi putih dan mentimun. Parameter yang dianalisa adalah uji organoleptik meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Hasil yang didapatkan berupa aroma bawang dan asam menyengat, campuran rasa pahit, asam dan pedas, warna merah pucat dan tekstur lunak tetapi tidak hancur.

Kata kunci: Fermentasi, Kimchi, Mentimun, Sawi Putih

PENDAHULUAN

Kimchi adalah salah satu makanan khas masyarakat Korea yang dikonsumsi sebagai pendamping saat makan nasi. Cita rasa khas kimchi berupa rasa asam akibat proses fermentasi. Kimchi berbahan dasar sayuran serta campuran bumbu rempah-rempah yang diyakini bermanfaat untuk mencegah penyakit kanker. Kimchi juga berperan dalam anti inflamasi, antibakteri, antioksidan, anti kanker, anti obesitas, sifat probiotik, pengurangan kolesterol, dan sifat anti penuaan bagi tubuh (Patra, *et al.*, 2016).

Pada dasarnya, metode dalam membuat kimchi bergantung pada variasi kimchi dan bahan yang digunakan, cara produksi dalam skala rumah tangga atau industri. Namun, proses utama pembuatan kimchi terdiri dari pretreatment pengasinan, pencampuran bahan, dan proses fermentasi. Lobak dapat diolah dengan berbagai cara sebelum diasinkan. Perlakuan awal meliputi grading, pencucian, dan pemotongan bahan lain juga di grading dicuci, dipotong atau dicincang untuk tahap pencampuran dan fermentasi. Tahap awal, lobak diasinkan dalam berbagai konsentrasi garam. Bahan-bahan yang diolah dan dibilas dengan air garam lalu dicampur dengan garam kering dan campuran bahan bahan kecil yang dicincang atau diiris sesuai resep campuran tersebut kemudian difermentasi pada kondisi yang tepat. Dengan demikian, metode persiapan serta bahan-bahannya. akan secara signifikan mempengaruhi karakteristik biokimia, mikrobiologi, dan nutrisi.

Produk hasil fermentasi diolah agar dapat meningkatkan nilai gizi dari pemanfaatan suatu bahan pangan dengan penggunaan energi rendah untuk memproduksi makanan tahan

lama. Produk hasil fermentasi sudah berkembang sangat pesat saat ini, contoh penerapannya adalah produk asam cuka, keju, bir, yoghurt, tape, tempe, asinan, dan taucu yang menjadikan proses pengolahan produk fermentasi lebih terkendali. Produk hasil fermentasi juga aman dikonsumsi dan diminati oleh khalayak umum.

Proses fermentasi melibatkan bakteri *Lactobacillus* dalam memproduksi asam laktat kadar tinggi dan bermanfaat untuk memperlancar pencernaan. Bakteri asam laktat merupakan salah satu bakteri dari genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* menguntungkan bagi manusia dan hewan karena menjaga keseimbangan flora normal (Nelintong et al. 2015).

Sawi putih (*Brassica chinensis* L.) merupakan jenis sayuran yang biasa diolah untuk membuat sayur pelengkap makanan pokok dan bahan olahan lainnya. Alasan kebanyakan orang menggunakan sawi putih sebagai pilihan bahan olahan makanan yakni karena sawi putih memiliki harga yang terjangkau dengan rasa yang netral yaitu tidak terasa pahit dan juga tidak terlalu manis.

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) ialah jenis tanaman semusim bersifat memanjang dengan sulur berbentuk pilin atau spiral. Mentimun dikonsumsi berupa bagian buahnya, bisa dikonsumsi mentah sebagai lalap atau sebagai pendamping nasi. Buah mentimun banyak mengandung mineral dan vitamin.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Peranan Fermentasi dalam Proses Pembuatan Kimchi Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) dan mentimun (*Cucumis Sativus* L.)”.

METODE PENELITIAN

Mini proyek pembuatan kimchi sawi putih dan mentimun ini dilakukan pada hari Selasa, 15 November 2022 pada pukul 13.20-15.40 WIB di Kos Enjelly, Jl. Gajah 5, Air Tawar Barat, Padang Utara, Padang. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan mini proyek ini adalah toples, wadah/mangkuk, sendok, pisau, dan plastik. Bahan-bahan yang digunakan adalah sawi putih, mentimun, bawang putih, cabe bubuk, jahe halus, bawang bombay, tepung beras, air, garam, dan gula. Cara kerja pembuatan kimchi sawi putih dan mentimun ini pertama menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Sawi putih dibiarkan utuh dan cuci bersih dengan air mengalir hingga ke lembar terdalam daun sawi putih. Pada mentimun dibelah menjadi 4 bagian dimana bagian bijinya dibuang. Sesudah bersih, masukkan sawi putih dan mentimun ke dalam wadah lalu ditaburi dengan garam secara merata. Kemudian didiamkan selama dua jam. Setelah dua jam, angkat sawi putih dan mentimun. Cuci kembali dengan air bersih untuk menghilangkan sisa garam, lalu tiriskan. Siapkan bumbu berupa bubuk yang dibuat dari tepung beras, garam, dan gula serta bawang putih, bawang bombay, dan jahe yang telah dihaluskan. Kemudian bumbu diaduk dengan ditambahkan cabe bubuk. Bumbu yang sudah dibuat, kemudian diratakan pada sawi putih dan mentimun yang telah ditiriskan. Simpan sawi putih dan mentimun di dalam wadah

yang steril dan tertutup rapat, biarkan setidaknya 2 x 24 jam hingga bumbu meresap. Hindari menyimpan bahan tersebut di lemari es saat melakukan fermentasi. Proses penyimpanan lebih lama akan semakin baik karena proses fermentasi akan berjalan sempurna dan rasa akan lebih maksimal. Setelah proses fermentasi, kimchi boleh disimpan di lemari es. Kimchi sawi putih dan mentimun siap saji dapat dinikmati begitu saja atau disantap sebagai makanan pembuka.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Indikator	Jam		
	0	24	48
Aroma	Bawang dan cabe	Bawang dan cabe menyengat	Bawang dan asam menyengat
Rasa	Bawang dan tepung beras	Bawang sedikit asam	Pahit, asam, dan pedas
Warna	Merah segar	Merah sedikit segar	Merah pucat
Tekstur	Segar dan keras	Lunak	Lunak tidak hancur

Pembuatan kimchi ini bertujuan untuk mengetahui proses fermentasi pada sawi putih dan mentimun serta untuk menguji organoleptik. Kimchi dibuat pada mini proyek berbahan dasar sawi putih dengan kandungan kadar serat makanan yang tinggi, tetapi rendah kalori, dan ditambahkan bahan seperti bawang bombay, bawang putih, dan jahe yang menyebabkan rasa serta tekstur kompleks pada kimchi. Mentimun ditambahkan karena memiliki kandungan air yang sangat tinggi dan sangat rendah kalori. Mentimun memiliki potensi antidiabetes, menurunkan lipid dan aktivitas antioksidan. Mentimun juga memiliki kemampuan detoksifikasi dengan mengeluarkan racun dalam tubuh. Selain manfaat dari timun dan mentimun itu sendiri, manfaat kimchi sebagai salah satu makanan fermentasi khususnya sayur yaitu kimchi merupakan salah satu makanan fermentasi dengan kandungan BAL lebih banyak dari Sauerkraut dan Asatsuke. Kimchi mengandung zat fungsional dan zat bioaktif yang bermanfaat pada sistem kekebalan tubuh, sebagai senyawa pencegah kanker, menambah darah, dan juga dapat mencegah penuaan dini karena banyaknya bakteri pada produk olahan. Khasiat lain dari produk kimchi yaitu berguna untuk melancarkan sistem pencernaan karena terdapat kandungan yang dapat menambah flora baik pada usus.

Rasa yang dihasilkan produk kimchi berupa asam dan asin. Rasa asam yang dihasilkan dari produk kimchi merupakan efek dari proses fermentasi bakteri asam laktat yang menurunkan kadar pH. Sedangkan bahan penambah rasa lainnya seperti garam menyebabkan rasa asin pada kimchi. Tetapi pada kimchi timun ini, jika kita memakan

daging timunnya maka rasa asinnya tidak begitu dominan karena memang kimchi cenderung memiliki rasa yang sedikit manis. Rasanya cenderung segar dengan campuran asam, asin, dan juga pedas. Penggunaan wadah yang tertutup pada pembuatan fermentasi kimchi digunakan agar aroma khas fermentasi tidak keluar.

Pada Tabel 1. dapat diperhatikan bahwa pada pengolahan kimchi memiliki rasa pedas. Hal ini dipengaruhi karena pemberian bubuk cabe pada pengolahan memiliki aroma khas kimchi serta warna merah. Selain itu, perlu diketahui bahwa semakin banyak pemberian garam dan bubuk cabe maka kimchi yang dihasilkan akan semakin pedas dan memiliki jumlah kadar air yang banyak.

Fermentasi dilakukan selama 2x24 jam dan dilakukan uji organoleptik. Kimchi ini yang paling penting adalah fermentasi, karena fermentasi ini menjadikan bahan lebih awet. Semakin lama dilakukan fermentasi maka semakin asam produk ini, hal ini disebabkan adanya pengaruh bakteri yang berperan dalam produk ini. Hasil fermentasi berupa asam laktat, tetapi terdapat produk metabolit diantaranya fruktosa, manitol, polisakarida. Adapun mikroba dominan yang berperan dalam proses fermentasi kimchi yaitu bakteri asam laktat berupa *Leuconostoc citreum*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Leuconostoc gelidum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus sake*, *Lactobacillus brevis*, *Streptococcus faecalis* dan *Pediococcus pentosaceus* (Suprihatin, 2010).

Faktor yang mempengaruhi fermentasi adanya pertumbuhan dan penampilan kimchi pada mikroorganisme yang tumbuh, tergantung oleh suhu lingkungan sebelum, selama dan sesudah terjadinya fermentasi. Karakteristik yang perlu diperhatikan antara lain komposisi gula dan vitamin, pembentukan dan akumulasi asam organik, degradasi tekstur lunak, nutrisi kimchi sebagai sumber penting vitamin, mineral, serat serta nutrisi lainnya. Tahapan fermentasi akan berhasil dan terjadi dengan sempurna jika faktor fermentasi terkendali dengan baik seperti, ketersediaan nutrisi, suhu dari proses fermentasi serta kadar garam yang terkandung (Aulia A, *et al.*, 2022).

PENUTUP

Berdasarkan mini proyek pembuatan kimchi sawi putih dan mentimun ini dapat disimpulkan bahwa bahan yang digunakan memiliki peran sebagai flavor dan menambah indah penampilan kimchi. Kimchi yang dihasilkan memiliki rasa pedas, asin dan asam, berbau khas kimchi, warna merah atau merah orange. Semakin banyak garam dan bubuk cabe maka kimchi yang dihasilkan akan memiliki jumlah kadar air yang banyak. Proses fermentasi kimchi melibatkan bakteri asam laktat dari genus *Leuconostoc* dan *Lactobacillus*. Namun terdapat produk metabolit lainnya, sehingga rasa dari produk kimchi bervariasi. Semakin lama proses fermentasi maka rasa dari produk kimchi semakin asam. Proses fermentasi dipengaruhi lingkungan sebelum, proses dan setelah fermentasi.

REFERENSI

- Adib, A. 2015. *Fungsi Probiotik dalam Saluran Cerna dan Kesehatan [Internet]*. Binus University Food Department of Food Technology [cited 21 Feb 2017]. Available from:
<http://foodtech.binus.ac.id/2015/07/08/fungsi-probiotikdalam-saluran-cerna-dan-kesehatan/>
- Akyuni, Quratul., Frisca Rinaldi Putri., Novia Annisa., Resti Fevria. 2022. Pembuatan Kimchi Berbahan Dasar Sawi Putih (*Brassica pekinensia L.*). Prosiding Seminar Nasional Biologi. Vol.2(1): 492-498
- Amin, A. R. 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *J. Jupiter*. 14 (1) : 66 - 71.
- Aulia A, Auliya PR, Roisiah Q, Fevria R. 2022. Pembuatan Kimchi berbahan dasar Sawi Putih (*Brassica pekinensia L.*) Prosiding Seminar Nasional Biologi. 2 (1) : 45-52
- Aulia, Annisa., Putri Rachma Auliya., Qoimatun Roisiah., Resti Fevria. 2022. Pengaruh Kadar Garam Terhadap Mutu Kimchi Berbahan Dasar Sawi Putih (*Brassica pekinensia L.*). Prosiding Seminar Nasional Biologi. Vol.2(1): 45-52
- Azka, Ahmad Baiquni Fariz, dkk. 2018. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Kimchi. *Agroindustrial Technology Journal*. 2(1): 91-97.
- Benkerroum N, Ghouati Y, Ghalfi H. 2007. Screening for Bacteriocin-producing Lactic Acid Bacteria from Various Moroccan Food Products and Partial Characterization of Putative Bacteriocins. *Biotechnology*. 6: 481–488.
- Erhadestria, S. dan A. Tjiptaningrum. 2016. Manfaat Jus Mentimun (*Cucumins sativus L.*) sebagai Terapi Untuk Hipertensi. *J. Majority*. 5 (1) : 112 - 116.
- Gustianty, L. R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) terhadap Pupuk Seprint dan Pemangkasan. *J. Penelitian Pertanian BERNAS*. 12 (2) : 55 - 64.
- Kim J, Chun J, Han H. 2000. *Leuconostoc kimchii* sp. nov., A New Species from Kimchi. Republic Korea: *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 50: 1915–1919.
- Nelintong,N., Isnaeni, & Nasution,N.E. 2015. Aktivitas Anti bakteri Susu Probiotik Lactobacilli Terhadap Bakteri Penyebab Diare (*Escherichiacoli*, *Salmonella typhimurium*, *Vibrio cholerae*). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2(1): 25–30.
- Nudyanto A, Zubaidah E. 2015. Isolasi BAL Penghasil Eksopolisakarida dari Kimchi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (2): 743–748.

- Patra, J.K., Das, G., Paramithiotis, S., Kimchi, Han-Seung Shin. 2016. Kimchi and Other Widely Consumed Traditional Fermented Foods of Korea: *A Review*. *Front Microbiol.* 7.
- Pelczar MJ, Chan ES. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi (Terjemahan)*. Jakarta: UI Press
- Putri, Cynthia Perdana., Resti Fevria., Moralita Chatri., Afifatul Achyar. 2020. Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Waktu Fermentasi Sauerkraut Dari Kol (*Brassica Oleracea L.*). *Journal of Biological Education and Science*. Vol.1(2): 70-75.
- Rachmawati I, Suranto, Setyaningsih R. 2005. Uji Antibakteri Bakteri Asam Laktat asal Asinan Sawi Terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Bioteknologi.* 2 (2): 43–48.
- Rahmawati N, Sudjarwo E, Widodo E. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu Peternakan.* 24 (3): 24–31.
- Rejeki, Y. S. 2011. Pengaruh Kondisi Kultivasi terhadap Produksi Antibakteri dari Bakteri Asam Laktat Asal Bekasam Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*). *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sabaruddin, L., S. Yadi. L. Karimuna. 2012. Pengaruh Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J. Penelitian Agronomi.* 1 (2) : 107 - 114.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. Surabaya: UNISA Press.
- Swarbrick J. 2004. *Microbial Contamination Control in the Pharmaceutical Industry*. Volume 142. New York: Marcel Dekker Inc.