

## **Pengaruh Konsentrasi Garam dalam Pembuatan Kimchi Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L.)**

### ***The Effect Of Salt Concentration In The Production Of CastoryKimchi (Brassica pekinensia L.)***

Husnul Khatimah<sup>1</sup>, Mutiara Ghina<sup>1</sup>, Nabilla Makra Rusendra<sup>1</sup>, Siti Nurfalinda<sup>1\*</sup>, Linda Advinda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat

Email: [sitinurfalinda276@gmail.com](mailto:sitinurfalinda276@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Sayuran banyak di konsumsi oleh warga Indonesia karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Sayuran memiliki kekurangan yaitu sangat rentan mengalami pembusukan setelah sayuran tersebut dipanen, salah satu metode untuk mengatasi pembusukan pada sayuran yaitu dengan melakukan fermentasi. Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk melakukan fermentasi pada sayuran, salah satunya yaitu dengan pembuatan kimchi. Kimchi merupakan makanan tradisional khas Korea yang dibuat dengan menggunakan sayuran yang telah difermentasi dan diberi bumbu pedas. Penambahan konsentrasi garam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil dari pembuatan kimchi. Pada penelitian ini pembuatan kimchi dilakukan dengan menggunakan sayuran berbahan dasar sawi putih. Pembuatan kimchi dilakukan menggunakan garam dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 6%. Pengamatan penelitian berupa uji organoleptik dengan tingkat penilaian 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) netral, 4) suka, 5) sangat suka. Hasil dari penelitian, didapatkan bahwa kimchi berbahan dasar sawi putih dengan konsentrasi garam 3% lebih banyak disukai dibandingkan dengan konsentrasi garam 1% dan 6%.

**Kata Kunci: Kimchi, Konsentrasi garam, Sawi putih**

#### **PENDAHULUAN**

Sayuran adalah tanaman atau bagian tanaman yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan pokok, makanan pelengkap, ataupun sebagai makanan pembangkit selera (Yuarini *et al*, 2015). Sayuran terutama yang memiliki daun berwarna hijau memiliki kandungan yaitu provitamin A, vitamin C, kalsium dan zat besi. Sayuran bisa tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan dan suhu yang berbeda, dengan demikian menghasilkan jenis sayur yang beragam (Azka, 2018). Namun, salah satu sifat sayuran ialah sangat rentan mengalami pembusukan pasca panen. Oleh sebab itu, diperlukannya penanganan lebih lanjut untuk mencegah pembusukan pada sayuran. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencegah pembusukan pada sayuran yaitu dengan proses fermentasi sayuran. Metode fermentasi sayuran telah diaplikasikan dalam pengawetan pangan sayuran seperti kimchi di Korea, sauerkraut atau asinan kubis di Eropa dan Amerika, pickle (acar) dan sayur asin di Indonesia (Hayati *et al*, 2017).

Kimchi merupakan makanan tradisional khas Korea yang dibuat dengan menggunakan sayuran yang telah difermentasi dengan tambahan rempah maupun bahan lainnya. Sayuran direndam larutan garam atau ditaburi garam selama beberapa jam

kemudian dicuci dengan air mengalir lalu dicampur dengan berbagai bumbu-bumbu seperti bawang putih, bawang merah, jahe dan bubuk cabe merah (Lee *et al.*, 2018). Kimchi dibuat dengan mencampurkan berbagai jenis sayuran sehingga kandungan serat dalam kimchi cukup tinggi tetapi rendah kalori. Beberapa sayuran yang baik untuk kesehatan diantaranya cabai, bawang putih, bawang bombay dibuat menjadi kimchi, sehingga komponen bioaktif yang terdapat dalam kimchi ditentukan berdasarkan penggunaan bahan baku dalam pengolahan. Fosfor dan kalsium yang tinggi diperoleh dengan penambahan bubuk cabai merah, kecap ikan dan saus tiram, sedangkan cabai merah akan memberikan warna merah yang khas pada kimchi (Lee & Huang, 2000).

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang pada umumnya digunakan dalam fermentasi kimchi. Pada bahan-bahan fermentasi Kimchi terdapat nutrisi yang diperlukan BAL untuk berkembang biak. BAL pada fermentasi Kimchi akan menghasilkan asam laktat yang dapat mengawetkan atau memiliki daya anti bakteri. Hasil dari beberapa penelitian ditemukan adanya genus *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Weissella* dalam fermentasi Kimchi (Kim *et al.*, 2000; Lee *et al.*, 2002; Shin *et al.*, 2014).

Bakteri asam laktat hasil dari fermentasi Kimchi juga mampu menghasilkan eksopolisakarida (EPS) tinggi. EPS yang diproduksi BAL berfungsi sebagai bentuk perlindungan sel bakteri terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim dan bentuk pertahanan diri dari sel lain dan bakteriofag (Nudyanto *et al.*, 2015). Bakteri *Laktobacillus* yang berperan dalam proses fermentasi dapat menghasilkan asam laktat dengan kadar tinggi, sehingga jika dikonsumsi dapat memperlancar sistem pencernaan. Kimchi juga diyakini memiliki khasiat untuk mencegah kanker. Selain itu kimchi berperan dalam antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, antikanker, antiobesitas, sifat probiotik, pengurangan kolesterol, dan sifat antipenuaan bagi tubuh (Patra, *et.al.* 2016). Kimchi memiliki rasa asam seperti acar. Kimchi memiliki karakter yang berbeda-beda tergantung jenis bahan baku yang digunakan, bumbu, sifat fungsional kimchi, metode proses, dan lokalitas. Kimchi terbagi atas dua kelompok yaitu kimchi dan mul- kimchi (kimchi dengan penambahan air). kimchi tanpa ditambahkan air tergolong baechu kimchi (potongan kubis), yeolmookimchi (lobak muda), tongbaechu kimchi(kubis utuh), kakkdugi (kimchi lobak yang berbentuk kubus). yang termasuk mul-kimchi yaitu kimchi (baechu kimchi dengan penambahan air), nabak kimchi (kimchi dengan potongan lobak dan kubis), dandongchimi (kimchi lobak dengan penambahan air) (Akyuni *et al.*, 2022).

Garam merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi fermentasi sayuran. Pada proses fermentasi sayuran jangka pendek penggunaan garam di bawah 2,5% dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri pembusuk dan bakteri proteolitik yang mengganggu proses fermentasi, sedangkan konsentrasi garam di atas 10% dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri halofilik yang dapat menghambat proses fermentasi (Saskia, 2017). Penggaraman mengekstrak air dari bahan baku secara osmotik dan menekan pertumbuhan beberapa bakteri yang tidak diinginkan yang dapat merusak bahan kimchi. Pada saat yang sama, membuat kondisi yang menguntungkan bagi bakteri asam laktat dengan

meningkatkan garam dalam kubis atau lobak. Jumlah bakteri asam laktat meningkat sekitar empat kali lipat setelah membawa kubis (Choe, 1991; Kim, 1987). Pada penelitian Azka (2018), menunjukkan konsentrasi larutan garam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Lama fermentasi memberipengaruh yangtidak berbeda nyata terhadap kadar vitamin C, pH, kadar air, dan total padatan terlarut.

Tingkat kesukaan dikenal sebagai skala hedonik. Skala hedonik bisa direntangkan maupun diciutkan menurut skala yang diinginkan. Skala hedonik bisa diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu berdasarkan tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini bisa dilakukan uji hedonik yang meliputi parameter aroma, warna, kelengketan, tekstur, rasa, dan kekenyalan (Setyaningsih, 2010).

Uji organoleptik yang dilakukan Lestari (2015) terdiri atas 1) warna yang merupakan visualisasi produk yang langsung terlihat dibandingkan dengan variabel lainnya, warna tersebut bisa mempengaruhi penilaian dari panelis, menurut Winarno (2002), secara visual warna akan terlihat lebih dulu dan mempengaruhi persepsi suatu produk, 2) aroma, umumnya aroma suatu produk mempengaruhi cita rasa dan berpengaruh kepada penilaian konsumen, 3) tekstur, 4) kelengketan, 5) kekenyalan, 6) rasa.

Faktor organoleptik utama untuk mutu kimchi yaitu rasa, bau, tekstur, dan warna. rasa kimchi adalah kombinasi asam, gurih, asin, manis, dan segar. Biasanya, kimchi yang belum matang rasanya asin dan kimchi yang terlalu matang rasanya asam. Bau khasnya adalah kombinasi asam dan pedas yang unik dengan bau hijau mentahkimchi dan bau yang sangat asam atau berjamur di kimchi yang terlalu matang. Tekstur kimchi yaitu kekerasan, kerenyahan, dan kekenyalan. Namun, kimchi yang terlalu matang memiliki tekstur lebih lembut. Warna kimchi berbeda tergantung varietasnya. Misalnya, baechu kimchi dan kaktugi berwarna merah muda karena warna paprika merah, sedangkan dongchimi dan baik kimchi memiliki warna seperti susu dan bagian cairnya tembus pandang (Cheigh, 1994).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi garam dalam pembuatan kimchi sawi putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam terhadap kualitas kimchi berbahan dasar sawi putih (*Brassica pekinensia*, L.).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian deskriptif. Pada pembuatan kimchi dengan melayukan sawi putih dengan garam. Penelitian ini melihat pengaruh konsentrasi garam terhadap kimchi yang berbahan sawi putih dimana menggunakan perlakuan konsentrasi garam 1%, 3%, dan 6% dengan menambahkan bumbu seperti cabe bubuk, bawang bombai dan bawang putih, kemudian membandingkan dengan kontrol yang tidak ditambahkan bumbu.

Uji organoleptik ditanggapi oleh 10 panelis, dimana penilaiannya terdapat 5 tingkat

penilaian yaitu; 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) netral, 4) suka, 5) sangat suka. Uji Organoleptik merupakan uji yang menggunkan indra pada manusia sebagai alat pengukur daya penerima hasil dari kimchi tersebut. Hasil dari uji organoleptik akan disajikan dalam bentuk tabel dan persentase.

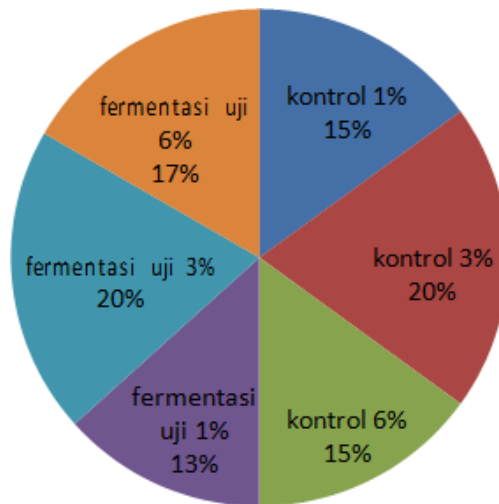
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian di dapatkan bahwa kimchi fermentasi dengan penambahan konsentrasi garam (Fermentasi) 3% lebih banyak disukai oleh panelis, dimana sebanyak 5 panelis memberikan nilai 5 yaitu sangat suka (Tabel 1). Sedangkan perlakuan kontrol 3% hanya 2 panelis yang memberikan nilai 5. Kimchi dengan penambahan konsentrasi garam 1% menghasilkan rasa dan aroma yang lebih asam, sedangkan kimchi dengan penambahan konsentrasi garam 6% menghasilkan rasa yang jauh lebih asin, dan aroma yang tidak terlalu asam. Sementara, untuk kimchi kontrol paling banyak pada konsentrasi 6% dinilai netral.

Tabel 1. Hail penilaian panelis dalam uji organoleptik

| Wadah      | Konsentras<br>i | Nilai |   |   |   |   |
|------------|-----------------|-------|---|---|---|---|
|            |                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kontrol    | 1%              | 2     | 3 | 2 | 3 | 0 |
| Kontrol    | 3%              | 0     | 4 | 2 | 2 | 2 |
| Kontrol    | 6%              | 2     | 0 | 5 | 2 | 1 |
| Fermentasi | 1%              | 1     | 2 | 2 | 4 | 1 |
| Fermentasi | 3%              | 0     | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Fermentasi | 6%              | 1     | 2 | 2 | 3 | 2 |

Keterangan: Nilai 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) netral, 4) suka, 5) sangat suka



Gambar 1. Persentase penilaian uji organoleptik

Pada kimchi 3% memiliki rasa asam yang dihasilkan dari fermentasi kimchi dan rasa asin dari garam yang lebih seimbang dan menyatu, sehingga banyak disukai (Gambar 1) dan menghasilkan rasa serta aroma yang lezat dan harum. Selain itu, tekstur yang dihasilkan pun gurih karena belum terfermentasi dalam waktu yang lama. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian Lestari (2017), yang menyatakan bahwa penambahan garam pada saat pembuatan kimchi berfungsi sebagai penghambat tumbuhnya mikroba patogen. Penggaraman mengekstrak air dari bahan baku secara osmotik dan menekan pertumbuhan mikroba yang dapat merusak kimchi. Penggaraman berpengaruh terhadap volume, kadar air, dan berat relatif dari bahan pangan, terutama ketegaran dan fleksibilitas jaringan sayuran.

Konsentrasi garam yang rendah dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri proteolitik dan selulolitik, hal ini disebabkan kadar air yang semakin meningkat dikarenakan garam tidak banyak menarik air dan nutrisi dari sayuran, sedangkan semakin tinggi konsentrasi garam, maka akan menyebabkan kadar air semakin rendah, selain itu kadar garam yang tinggi dapat menyebabkan jumlah bakteri asam laktat menurun sehingga dapat menghambat proses fermentasi. Penelitian ini juga dibuktikan oleh Ahmadsah (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi garam yang lebih rendah dibandingkan konsentrasi optimum menyebabkan proses fermentasi kimchi berlangsung lebih cepat yang mengakibatkan pelunakan dan pengasaman berlangsung lebih cepat.

## **PENUTUP**

Kimchi dengan penambahan konsentrasi garam 3% lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan konsentrasi garam 1% dan 6%. Semakin rendah konsentrasi garam, maka rasa dan aroma kimchi yang dihasilkan akan lebih asam, sedangkan semakin tinggi konsentrasi garam, maka rasa kimchi yang dihasilkan akan lebih asin dan aroma yang dihasilkan tidak terlalu asam dikarenakan berkurangnya jumlah bakteri asam laktat

## **REFERENSI**

- 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.
- Akyuni, Quratul., Frisca, R. P., Novia, A., Resti, P. 2022. Pembuatan Kimchi Berbahan Dasar Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.). *Prosiding SEMNAS BIO UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Hal : 492-498. ISSN : 2809- 8447.
- Cheigh, Hong-Sik, et al. 1994. Biochemical, Microbiological, and Nutritional Aspects of Kimchi (Korean Fermented Vegetable Products). *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 34(2): 175-203.
- Choe, S. M. 1991. Changes in the Contents of Nitrate and Nitrite and Formation of N-Nitrosodimethylamine during Kimchi Fermentation, M.S. *Thesis*. Pusan: Pusan National University.

- Hayati, R., R. Fadhill, and R. Agustina. 2017. Analisis Kualitas Sauerkraut (Asinan Jerman) dari Kol (*Brassica oleracea*) Selama Fermentasi dengan Variasi Konsentrasi Garam. *Rona Tek. Pertan.*, 10(2) : 18–34.
- Kim, J. M., Kim, I. S., and Yang, H. C. 1987. Storage of Salted Chinese Cabbages for Kimchi. I. Physico-Chemical and Microbial Changes During Salting of Chinese Cabbage. *Journal Korean Soc. Food Nutr.* 16(2): 75.
- Kim, J., Chun, J., dan Han, H. (2000). *Leuconostoc kimchii* Sp. Nov., A New Species From Kimchi. Republic Korea: *International Journal Of Systematic And Evolutionary Microbiology*, 50: 1915-1919.
- Lee, W.-C., & Huang, C.-T. (2000). Modeling of ethanol fermentation using *Zymomonas mobilis* ATCC 10988 grown on the media containing glucose and fructose. *Biochemical Engineering Journal*, 4(3), 217–227.
- Lee, J.S., Lee KC, Ahn JS, Mheen TI, Pyun YR, Park YH. 2002. *Weissella koreensis* sp. nov., Isolated from Kimchi. *Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology*. 52 (4): 1257-1261.
- Lee, J.H., *et al.* 2018. Analysis of Microbiological Contamination in Kimchi and Ingredients. *J Food Hyg. Saf.* 33(2) : 94-101.
- Lestari, C., and I. Suhaidi. 2017. Pengaruh konsentrasi larutan garam dan suhu fermentasi terhadap mutu kimchi lobak. *J. Rekayasa Pangan dan Pertan.*, vol. 5, no. 1, pp. 34–41.
- 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: 14-93.
- Saskia, R., U. Pato, and Rahmayuni. 2017. Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Kadar HCN dan Penilaian Sensori Pikel Rebung. *Jom FAPERTA*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari M.P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Shin, HK., Cho, YM., Noh, GM., Om, AS. 2014. Cancer Preventive Potensial of Kimchi Lactic Acid Bacteria (*Weissella cibaria*, *Lactobacillus plantarum*). *Journal of Cancer Prevention*, 19: 253-258.
- Winarno FG. 2002. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.