

**BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsentrasi garam yang ditambahkan pada pembuatan pikel jahe sangat berpengaruh terhadap sifat fisikokimia dan mikrobiologis pikel jahe.
2. Produk pikel jahe yang terpilih dari penelitian ini adalah perlakuan konsentrasi garam 2,5% dengan lama fermentasi 5 hari.
3. Hasil identifikasi Bakteri Asam Laktat pada pikel jahe dengan menggunakan 16S rRNA dan perhitungan kekerabatan berdasarkan pohon filogenik menunjukkan bahwa strain BAL yang ditemukan adalah *Lactobacillus plantarum strain* BM4 dan *Lactobacillus plantarum* LOCK 0991.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya perlu ada uji organoleptik sehingga dapat diketahui kesukaan konsumen pada produk pikel jahe.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniran, A. H., Abiose, S. H. 2010. Mikrobiological Assessment of Probioticated Ginger-based Bevarages. *Nutrition and Food Science*. 40(2) : 209-220.
- Ali, A; Mohamud, S., Ahmed, M. and Hasan, S. M. K. 2013. Period of Acceptability of Brinjal Pickle Stored in Glass Bottles at Room Temperature (20-27°C): *Agricultural Science Research journal*. 3(9): 267-272.
- Anonim. 2013. Jahe: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id/.../B4_Peb_Jahe.pdf.(diakses tanggal 5 April 2015).
- _____. 2014. Teknologi Fermentasi Sayuran.
[http:// tekpan.unimus.ac.id/.../Teknologi-Fermentasi/](http://tekpan.unimus.ac.id/.../Teknologi-Fermentasi/) (diakses tanggal 5 Maret 2015).
- Anonymous. 2014a. Pickled Products.
[http:// nchfp.uga.edu/.../uga/uga_pickled_products.pdf/](http://nchfp.uga.edu/.../uga/uga_pickled_products.pdf/) (diakses tanggal 3 Maret 2015).
- _____. 2014b. Gari (*Pickled ginger*).
[http:// japanesefood.about.com > ... > Pickles](http://japanesefood.about.com/.../Pickles), (diakses tanggal 26 Maret 2015).
- Ariestya, A. 2011. Laporan Pembuatan Bir Jahe Emprit.
[http:// download.portalgaruda.org/article.php?article...val...](http://download.portalgaruda.org/article.php?article...val...)(diakses, tanggal 16 Maret 2015).
- Chelule, PK., Mokoena, MP. And Gqaleni, N. 2010. Advantages of Traditional Lactic Acid Bacteria Fermentation of Food in Africa.
[http:// www.formatex.info/microbiology2/1160-1167.pdf](http://www.formatex.info/microbiology2/1160-1167.pdf). (diakses tanggal 26 Juni 2015).
- Chen, YS. Wu, HC., Wang, CM., Lin, CC., Chen, YT., Jhonq, YJ. and Yanaqida F. 2013. Isolation and Characterization of Lactic Acid Bakteria from Pobuzihi (Fermented cummingcordia), a Tradisional Fermented Food in Taiwan. *Folia Microbiol*. 58 : 103 – 109.

- Chang, CH., Chen, YS., and Yanagida, F. 2011. Isolation and Characterisation of Lactic Acid Bacteria from Yan-jiang (fermented ginger), A Traditional Fermented Food In Taiwan. *Journal Science Food Agricultural*. 91 : 1746 – 1750.
- Daily, J. W. 2015. Efficacy Of Ginger For Treating Type 2diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of Ethnic Foods*. 2:36-43.
- De Garmo, E. P., Sullivan, W. G., Canada, J. R. 1984. *Engineering Economy*.
[http:// https://books.google.co.id/books?isbn..](https://books.google.co.id/books?isbn..) (diakses tanggal 27 Mei 2015).
- Dwi, A. dan Setiawan. 2002. Keragaman Varietas Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Berdasarkan Kandungan Kimia Minyak Atsiri. *BioSMART*: 4(2) : 48 – 54.
- Estiasih, T. dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Malang: PT Bumi Aksara.
- Fitriani, S., Ali, A. dan Widiastuti, 2013. Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Manisan Kering Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Kandungan Antioksidannya. *Sagu*. 12(2): 1 – 8.
- Goodfellow, M. And O'Donnel, A. G. 1993. The Roots of Bacterial Systematics. In *Handbook of New Bacterial Systematics*. M. Goodfellow & A. G. O'Donnel (Eds). Academic Press Ltd. London.
- Hadioetomo, R. S. 1993. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hassanzadarzar, H. And Ehsani, A. 2013. Phenotypic Characterization of Lactic Acid Bacteria Isolated from Traditional Cheese. *Global Veterinaria* 10 (2): 148-152.
- Hidayat, N., Padaga, M. C. dan Suhartini, S. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Andi. Yogyakarta.
- Indriyati, A. S. 2010. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Susu Formula Balita yang Berpotensi Menghasilkan Substansi Antimikroba.
[http:// digilib.uin-suka.ac.id/.../BAB%20I,%20V,%20DAFTA...](http://digilib.uin-suka.ac.id/.../BAB%20I,%20V,%20DAFTA...) (diakses tanggal 30 Maret 2015).

- Jafri, S. A., Abass, S. dan Qasim, M. 2011. Hypoglycemic Effect of Ginger (*Zingiber officinale*) in Alloxan Induced Diabetic Rats (*Rattus norvegicus*). Pakistan Veterinary Journal. 31(2) : 160-162.
- Ji, FD., Ji, BP.; Li, Bo and Lu, F. 2009. Effect of Fermentation on Nitrate, Nitrite and Organic Acid Content in Tradisional Pickled Chinese Cabbage. Journal of Food Processing and Preservation. 33 : 175 – 186.
- Ji, X., Wu, Y., Wu, X., Lin, Y., Xu, W., Ruan, H. and He Guoqing. 2013. Effects of Lactic Acid Bacteria Inoculated Fermentation on Pickled Cucumbers. Advance journal of Food Science and Technology. 5(12) : 1610-1617.
- Juodeikiene. 2012. Fermentation Processes Using Lactic Acid Bacteria Producing Bacteriocins for Preservation and Improving Functional Properties of Food Products. Advances in Applied Biotechnology.
- Karovicova, J. 2003. Lactic Acid Fermented Vegetable Juices. Horticultura SCL (PRAGUE). 30(4): 152-158.
- Kunaepah, U. 2008. Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Total Polifenol dan Mutu Kima Kefir Susu Kacang Merah. http://eprints.undip.ac.id/17580/1/Uun_Kunaepah.pdf/ (diakses tanggal 25 Maret 2015).
- Kurnia, S. I. 1992. Pengaruh Penambahan Kultur Bakteri dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Pikel Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kurniati, Y. 2010. Kajian Penambahan Sari Ubi Jalar Sebagai Sumber Prebiotik Pada Susu Kelapa yang Difermentasi oleh *Lactobacillus Casei* FNCC0090. <http://digkrautilib.unila.ac.id/.../14.%20Bab%203%20Bahan%20/>(diakses tanggal 25 Maret 2015).
- Lijuan, Z., Jinsong, Y., Liwei, Ma and Haisheng, Tan. 2014. Optimazition of Fermentation Prosess of Papaya Sauerkrut Using Response Surface Method. *International Journal Agricultural and Biotechnology. Engineering*.7(3) : 102-106.
- Liu, K. 1997. Soybeans. Chemistry Technology and Utilization. New York Chapman and Hall. Pp. 415 – 418.

- Lu, Z., Perz-Diaz, M., Hayers, J. S. and Breidt, F. 2012. Bacteriophage Ecology in a Commercial Cucumber Fermentation. *Journal ASM.Org.* 78(24) : 8571 – 8578.
- Machmud, M. dan Suryady, Y. 2002. Keragaman Genetik *Strain Rasltonia solanaceaaarum* berdasarkan karakteristik Menggunakan Teknik Berbasis asam Nukleat. *Buletin Agro Bio.* 5(2) : 59 – 66.
- Martinez-Villaluenga, Horszwald, C., Frias, A., Piskula, J., Vidal-Valverde, M., Zielinski, C. and Henryk. 2009. Effect of Flour Extraction Rate and Baking Process on Vitamin B₁ and B₂ Contents and Antioxidant Activity of Ginger-based Products. *Eur Food Res Technol.* 230 : 119-124.
- Mauzad, F., Rottger, A. and Steffel, K. 2002. Ginger: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), AGST.
[http:// www.fao.org/.../Post_Harvest_Compe..](http://www.fao.org/.../Post_Harvest_Compe..)(diakses tanggal 3 Maret 2015).
- Nataliningsih. 2010. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Gula dalam Pengolahan Pikel Bunga Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* L.).
<http://e-journal.kopertis4.or.id/dosen.php?detail...id=540..pdf>..(diakses tanggal 3 Maret 2015).
- Nursal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktifitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roxb.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis.*2(2): 64-66.
- Odom, T. C., Udensi, E. A., Dike, C. O., Ogbuji, C. A., Kanu, A. M. and Aji, R. U. 2012. Comporatif Studies of Ginger (*Zingiber officinale*) and Black Pepper (*Piper guinenses*) Extracts at Different Concentations on the Mikrobial Quality of Soymilk and Kunuzaki. *African Juornal of Biotechnology.* 11(70) : 13494 – 13497.
- Pangastuti, A. 2006. Spesie Defenition of Prokaryotes Based on 16S rRNA and Protein Coding Genes Sequence. *Jurnal Biodiversitas.* 7(3) : 292 -296.
- Patil, M. M. 2010. *Isolation and Characterization of Lactic Acid Bacteria From Curd And Cucumber.* *Indian Journal Of Biotechnology.* 9 : 166-172.
- Petti, C. A., Polage, C. R and Scheckenberger. 2005. The Role pof 16S rRNA Gene Sequencing in Identification of Mikroorganisme Misidentifid by Conventional Methods. *Journal of Clinical Mikrobiology.* 43(12) : 6123 – 6125.

- Pradani, A. dan Hariastuti, E. M. 2009. Pemanfaatan Fraksi Cair Isolat pati ketela pohon sebagai media fermentasi pengganti air tajin pada pembuatan sayur asin.
http://eprints.undip.ac.id/13065/1/lap._penelitian.pdf/ (diakses tanggal 25 Maret 2015).
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan.
<http://eprints.uns.ac.id/7635/1/143841308201008361.pdf/> (diakses tanggal 16 Maret 2015).
- Putri, D. A. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*.
<http://repository.unib.ac.id/8614/2/I,II,III,I-14-dea-FK.pdf/> (diakses tanggal 3 Maret 2015).
- Rahasti, N. 2008. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Perubahan Mutu Pikel Jahe (*Zingiber officinale*) Selama Penyimpanan.
<http://Repository.Ipb.Ac.Id/Handle/123456789/13582pdf/> (diakses tanggal 5 Maret 2015).
- Rosenberg, L. B. 2013. *Tecture of Pickles produced from Commercial Scale Cucumber Fermentation using Calcium Chloride instead of Sodium*.
<http://repository.lib.ncsu.edu/ir/bitstream/1840.../etd.pdf..> (diakses tanggal 5 Mei 2015).
- Rostiana, O. 2004. Peluang Pengembangan Bahan Tanaman Jahe Unggul untuk Penanggulangan Penyakit Layu Bakteri.
<http://balitro.litbang.pertanian.go.id/ind/.../1-Jahe-Otih.pdf> (diakses tanggal 5 Maret 2015).
- Ryan, J. L., Morrow, G. R., Barton, D. and Bauer-Wu, S. 2010. Ginger. *ONCOLOGI*. 24(2) : 46.
- Rustan, I. R. 2013. Studi Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Dari Fermentasi Cabai Rawit (*Capsicum Frutencens* L.).
<http://repository.unhas.ac.id/.../SKRIPSI%20IDHA%20RES.pdf..> (diakses tanggal 5 Maret 2015).
- Sadeghi, K., Khovas, M., Ghorbani, G. R., Forouzmand, M. A., Boroumand, M. and Hashemzadeh-Cigari, F. 2012. Effects of Homo-fermentative Bacterial Inoculants on Fermentation Characteristics And Nutritive Value of Low Dry Matter Corn Silage. *Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University*. 13(4) : 303 – 309.

- Sari, Y. N. M., Syukur, S. dan Jamsari. 2013. Isolasi, Karakterisasi, dan Identifikasi DNA Bakteri Asam Laktat (BAL) yang berpotensi Sebagai Anti Mikroba Dari Fermentasi Markisa Kuning. *Jurnal Kimia Unand*. 2(2) : 2303-3401.
- Sebiomo, A. 2010. Comparative Studies of Antibacterial Effect of Some Antibiotics and Ginger (*Zingiber officinale*) on Two Pathogenic Bacteria. *Journal of Microbiology and Antimicrobials*. 3(1): 2141-2308.
- Setyaningsih, D. 1993. Studi Peningkatan Mutu dan Ddaya Simpan Pikel Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*). Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian: IPB-Bogor.
- Sneath, D. H. A., Nicolas, M., Elisabeth and Holt, J. G. 1987. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* Vo. 2. Williams and Wilkins. USA.
- Suprihatin.2010. Teknologi Fermentasi.
<http://eprints.upnjatim.ac.id/3161/2/fermentasi.pdf> (diakses tanggal 2 Maret 2015).
- Suwanto, A. 1994. Characterization of lactic acid bacteria isolated from an Indonesian fermented fish (bekasam) and their antimicrobial activity against pathogenic bacteria.
<http://biologi.ipb.ac.id/web/en/faculty/profile/10/antonius-suwanto> (diakses tanggal 30 Maret 2015).
- Swain, M. R., Anandharaj, M., Ray, R. C. and Rani, R. P. 2014. Fermented Fruits and Vegetables of Asia: A Potential Source of Probiotics. *Biotechnology Research Internasional*. 1: 19.
- TPC, 2012. Tanaman Obat Herbal Berakar Rimpang.
http://seafast.ipb.ac.id/.../tanaman.obat_rimpang.pdf/ (diakses tanggal 5 Maret 2015).
- Yelnetty, A. 2014. Potensi Bakteri Asam Laktat Hasil Isolasi dari fermentasi Spontan Susu Kambing Lokal Sebagai Bakteri Probiotik Untuk Produksi Minuman Fungsional Yoghurt Susu Kambing. Disertasi. Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Ternak. Universitas Brawijaya.
- Yeni, A. T. 2013. Teknologi Fermentasi Sayuran.
<http://tekpan.unimus.ac.id/.../2013/.../TEKNOLOGI-FERME..pdf>. (diakses tanggal 5 Maret 2015).

Yulianto, F. K. dan Parjanto. 2010. Analisis Kromosom Jahe (*Zingiber officinale* var. *officinale*).

[http://fp.uns.ac.id/jurnal/6\(Parjanto\).pdf/](http://fp.uns.ac.id/jurnal/6(Parjanto).pdf/) (diakses tanggal 25 Maret 2015).

Yung-Min, P., Jin-H0, S., Dan-Won, L., Jae-Chul, S., Hyung-Joo, S., Un-Jae, C. and Jin-Man, K. 2010. Identification of the lactic acid bacteria in *Kimchi* according to initial and over-ripened fermentation using PCR and 16S rRNA gene sequence analysis. *Food Science and Biotechnology*. 19(2) : 541 – 546.

Yusmarini, Indrati, R., Utami, T. Dan Marsono, Y. 2010. Aktifitas Proteolitik Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21(2) : 129-134.

Wadamori, Y., Vanhanen, L. and Savage, G. F. P. 2014. Effect of Kimchi Fermentation on Oxalate Levels in Silver Beet (*Beta vulgaris* var. *cicla*). *Food*. 3 : 269-278.

Zadeh, J. B. and Nasroallah, M. 2014. Physiological and Pharmaceutical Effects of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) as A Valuable Medicinal Plant. *European Journal of Experimental Biology*. 4(1) : 87 – 90.

