

VIII. PENUTUP

13.1. Kesimpulan

Kegiatan produksi kecap di PT Heinz ABC Indonesia Pasuruan Plant telah dilaksanakan secara terintegrasi dengan penerapan sistem manajemen mutu, keamanan pangan, serta pengendalian proses yang baik. Struktur organisasi perusahaan yang jelas dan terkoordinasi memungkinkan setiap divisi, seperti produksi, *quality control*, hingga EHS, menjalankan perannya secara optimal dalam mendukung kelancaran operasional pabrik. Selain itu, perusahaan juga memperhatikan aspek ketenagakerjaan dan kesejahteraan karyawan melalui penyediaan fasilitas kerja, sistem *shift*, serta berbagai program pendukung yang menunjang produktivitas dan kenyamanan kerja.

Dari segi bahan baku, proses produksi kecap didukung oleh penggunaan bahan utama seperti bungkil kedelai, kedelai hitam, dan gandum, serta bahan pembantu seperti gula, air, garam, dan starter mikroorganisme. Setiap bahan memiliki fungsi spesifik dalam pembentukan karakteristik produk, baik dari segi rasa, aroma, maupun warna. Pengawasan mutu bahan dilakukan secara ketat sejak tahap penerimaan hingga penyimpanan melalui pengujian fisik, kimia, dan mikrobiologi, serta verifikasi terhadap standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan mampu mendukung proses fermentasi secara optimal.

Proses produksi kecap sendiri melibatkan tahapan utama fermentasi yang terdiri dari fermentasi koji dan moromi, diikuti dengan proses pengolahan lanjutan seperti pemasakan, pencampuran, hingga pengemasan. Seluruh tahapan ini dikendalikan melalui pengawasan parameter proses seperti suhu, pH, kadar garam, serta waktu fermentasi untuk menjaga stabilitas aktivitas mikroorganisme dan kualitas produk. Selain itu, penerapan sanitasi, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta dokumentasi proses menjadi bagian penting dalam sistem pengendalian mutu.

Secara keseluruhan, PT Heinz ABC Indonesia Pasuruan Plant telah menerapkan sistem produksi yang terstandarisasi dan berorientasi pada kualitas, mulai dari pengelolaan bahan baku, pengendalian proses, hingga pengemasan produk. Dengan dukungan

sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang baik, perusahaan mampu menghasilkan produk kecap dengan kualitas yang konsisten, aman dikonsumsi, serta memenuhi standar industri pangan.

13.2. Saran

Sebagai upaya untuk mendukung peningkatan efektivitas dan efisiensi proses produksi di PT Heinz ABC Indonesia Pasuruan Plant, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh perusahaan, yaitu

1. Melakukan evaluasi secara berkala terhadap hasil *Time Motion Study* pada setiap area produksi untuk mengidentifikasi aktivitas *non-value added* (NVA) yang masih dapat diminimalkan.
2. Mengoptimalkan pelaksanaan *gemba* secara lebih terjadwal dan variatif guna meningkatkan efektivitas pengawasan serta kedisiplinan operator selama proses produksi.
3. Meningkatkan penerapan strategi pengurangan waktu tunggu dan aktivitas yang tidak produktif untuk mendukung kelancaran proses produksi.
4. Menyelenggarakan pelatihan secara berkelanjutan bagi operator terkait kepatuhan terhadap SOP, efisiensi kerja, dan budaya *continuous improvement*.
5. Melakukan perbaikan terhadap *steam* sebagai upaya pengurangan *waiting time* proses pemasakan
6. Melakukan perbaikan terhadap alat angkat palet gula di ruang *dissolving*
7. Melakukan penutupan area proses yang lebih ketat pada saat sedang dilakukan proses perbaikan alat/renovasi agar partikel halus dan debu tidak masuk ke dalam kecap yang dimasak dan dapat mencemari kecap.
8. Mengecek dan membersihkan loker tempat penyimpanan bekal di kantin, karena banyak loker berisi bekal tidak berpelindung yang menyebabkan bau tidak sedap dalam ruangan loker kantin.
9. Melakukan pengecekan kelengkapan kunci loker di pos satpam setiap akhir *shift* satpam.

10. Menambahkan termometer dan *humidity meter* pada *warehouse* untuk kontrol suhu dan kelembaban penyimpanan sebelum dilakukan distribusi.
11. Melakukan pengecekan standar pada kemasan kosong sebelum dipakai untuk mengemas. Ditemukan ketidaksesuaian ukuran tutup *jerrycane* sehingga menyebabkan terhentinya proses pengemasan yang berpengaruh terhadap pemborosan waktu
12. Melakukan kalibrasi mesin berkala untuk mengurangi dan mencegah terjadinya *downtime* yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, V., Nursanti, A., Robbani, M., Setyowati, S., & Dewi, L. (2024). *Pengaruh Jenis Kacang Kedelai Dalam Proses Fermentasi Pada Pembuatan Kecap Manis*.
- Agustina, Y. (2020). Analisis Pengendalian mutu bahan Baku Utama Susu Kambing Bubuk di Bumi Haijau Yogyakarta. *Jurnal Teknosains*, 9(2), 127. <https://doi.org/10.22146/teknosains.42139>
- Arapgirlioglu, H., Atik, A., Elliott, R. L., & Turgeon. , E. (2017). Researches on science and art in 21st century Turkey (Vol. 1) Chapter 81. (Eds.). Gece Publishing.
- Azmi, D. A., Elmatris, E., & Fitri, F. (2020). Identifikasi Kualitatif dan Kuantitatif Natrium Benzoat pada Saus Cabai yang Dijual di Beberapa Pasar di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(1S), 113–118. <https://doi.org/10.25077/jka.v9i1s.1164>
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Standar Nasional Indonesia Kecap Kedelai Bagian 1. <https://www.scribd.com/document/440923585/SNI-3543-1-2013-Kecap-Manis-Bagian-1-pdf>. Tanggal akses 18 Mei 2026.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Standar Nasional Indonesia Kecap Kedelai Bagian 2. <https://www.scribd.com/document/440923662/SNI-3543-2-2013-kecap-kedelai-bag-2-Asin-pdf>. Tanggal akses 18 Mei 2026.
- Bohlmann, C., Rudolph, C. W., & Zacher, H. (2021). Effects of Proactive Behavior on Within-Day Changes in Occupational Well-Being: the Role of Organizational Tenure and Emotion Regulation Skills. *Occupational Health Science*, 5(3), 277–306. <https://doi.org/10.1007/s41542-021-00089-2>
- Budi Lusihanne, C., Andriana, M., & Mareta Kurnia Sari, F. (2023). Perubahan Biokimiawi dan Fisik pada Fermentasi Koji oleh *Aspergillus oryzae* dalam Pembuatan Kecap. In

Universitas Kristen Satya Wacana Jl. Diponegoro (Vol. 1, Number 1).

- Carrascosa, C., Raheem, D., Ramos, F., Saraiva, A., & Raposo, A. (2021). Microbial biofilms in the food industry—a comprehensive review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Number 4, pp. 1–31). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042014>
- Chairunissa, A. A., Prasetyo, D., Mulyadi, E., Studi, P., Kimia, T., Teknik, F., Raya, J., Madya, R., & Anyar, G. (n.d.). *PEMBUATAN AIR DEMINERAL MENGGUNAKAN MEMBRAN REVERSE OSMOSIS (RO) DENGAN PENGARUH DEBIT DAN MAKING DEMINERAL WATER USING REVERSE OSMOSIS WITH*. 66–72.
- Chuang, S., & Mclandsborough, L. (2024). *Clean-in-place (CIP) validation of oil-based cleaning and sanitization for Salmonella -contaminated tubing: Evaluation of Enterococcus faecium as a surrogate*.
- Crandall, P. G., O'bryan, C. A., Wang, D., Gibson, K. E., & Obe, T. (2023). *Environmental monitoring in food manufacturing: Current perspectives and emerging 2 frontiers 3*.
- Dara, H. M., Raut, A., Adamu, M., Ibrahim, Y. E., & Ingle, P. V. (2024). Reducing non-value added (NVA) activities through lean tools for the precast industry. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29148>
- Devanthi, P. V. P., & Gkatzionis, K. (2019). Soy sauce fermentation: Microorganisms, aroma formation, and process modification. In *Food Research International* (Vol. 120, pp. 364–374). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.03.010>
- Dharmawan, A., Gofur, A., & Novitasari, D. M. (2021). Efek Penambahan Bungkil Kedelai pada Pakan terhadap Pertambahan Berat Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 6.
- Evert Adolf Liku, J., & Aanta, E. (2023). SOSIALISASI PENTINGNYA HIGIENE SANITASI DI PT WEIR

MINERALS INDONESIA SOCIALIZATION ON THE IMPORTANCE OF SANITATION HYGIENE AT PT WEIR MINERALS INDONESIA. In *EUNOIA* (Number 2).

Fawwaz, M., Muliadi, D. S., & Muflihunna, A. (2018). KEDELAI HITAM (Glycine soja) TERHIDROLISIS SEBAGAI SUMBER FLAVONOID TOTAL. In *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* (Vol. 4, Number 1).

Fillia Assah, Y., & Kurniawan Makalalag, A. (2021). Analysis of Sucrose, Glucose, and Fructose Levels in Some Products of Palm Sugar. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 13(1), 37–42.

Galié, S., García-Gutiérrez, C., Miguélez, E. M., Villar, C. J., & Lombó, F. (2018). Biofilms in the food industry: Health aspects and control methods. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 9, Number MAY). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00898>

Gänzle, M. G., Seifert, J., Weiss, J., & Zijlstra, R. T. (2025). Food Fermentation: an essential unit operation towards secure, sustainable, safe, and sustaining food systems. *Frontiers in Science*, 3. <https://doi.org/10.3389/fsci.2025.1693920>

Ghidini, S., De Luca, S., Rodríguez-López, P., Simon, A. C., Liuzzo, G., Poli, L., Ianieri, A., & Zanardi, E. (2022). Microbial contamination, antimicrobial resistance and biofilm formation of bacteria isolated from a high-throughput pig abattoir. *Italian Journal of Food Safety*, 11(3). <https://doi.org/10.4081/ijfs.2022.10160>

Iznillillah, W., Kardaya, D., & Haris, H. (2022). PENGAWASAN MUTU PROSES PRODUKSI KERIPIK MORING DI UMKM BANJARWANGI-BOGOR. In *Jurnal Pangan Halal* (Vol. 4).

Jaime, S. B. M., Alves, R. M. V., & Bócoli, P. F. J. (2022). Moisture and oxygen barrier properties of glass, PET and HDPE bottles for pharmaceutical products. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 71(March 2021). <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2022.103330>

- Ji, C., Petchkongkaew, A., Ruth, S. Van, Wu, D., & Elliott, C. (2024). *Trends in Food Science & Technology The crucial importance of soy sauce authenticity: Global trade , adulteration risks , and analytical challenges*. 152(March). <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104666>
- Klosova, D., & Kozlovská, M. (2021). Methods for identifying non-value-adding activities in construction processes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1209(1), 012032. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1209/1/012032>
- Kontominas, M. G. (2026). Flavor Scalping in Packaged Foods : A Review. *Foods: A Review*. *Molecules*, 31(8), 1358. <https://doi.org/10.3390/molecules31081358>
- Kumari, S., Debbarma, R., Nasrin, N., Khan, T., Taj, S., & Bhuyan, T. (2024). Recent advances in packaging materials for food products. *Food Bioengineering*, 3(2), 236-249. <https://doi.org/10.1002/fbe2.12096>
- La Kilo, J. (2018). Analisis Tingkat Kesadahan Air Tanah Di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Gorontalo. *Akademika*, 7(1), 22-26.
- Liang, R., Huang, J., Wu, X., Fan, J., Xu, Y., & Wu, C. (2020). *Characterizing the effect of packaging material and storage temperature on the flavor profiles and quality of soy sauce*. 57(April), 1544–1552. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-04190-x>
- Maitimu, V. C. (2021). PENGARUH NATRIUM BENZOAT DAN WAKTU PENYIMPANAN TERHADAP MUTU DAN MIKROBIOLOGIS SELAI PALA (*Myristica fragrans* Houtt), Effect Of Sodium Benzoate And Storage Timer For Quality Chemical dan Microbiology Of Nutmeg Jam (*Myristica fragrans* Houtt). *Jurnal Pangan Agroindustri*, 9(4), 241–250.
- Manuscript, A., & Vaccarino. (2008). 基因的改变 NIH Public Access. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2014.02.017>
- Margaretha, L., Pangestika, W., Lioe, H. N., Adawiyah, D. R., Suliantari, S., Melzer, G., & Weinreich, B. (2021). PENGGUNAAN EKSTRAK KHAMIR SEBAGAI NUTRISI TAMBAHAN PADA FERMENTASI

- MOROMI KECAP KEDELAI. In *Jurnal Teknologi Pertanian* (Vol. 22, Number 1).
- Margaretha, L., Pangestika, W., Lioe, H. N., Adawiyah, D. R., Suliantari, S., Melzer, G., Weinreich, B., Pangan, T., & Pertanian, T. (2021). PENGGUNAAN EKSTRAK KHAMIR SEBAGAI NUTRISI TAMBAHAN PADA FERMENTASI MOROMI KECAP KEDELAI Use of Yeast Extract as an Additional Nutrition on Soy Sauce Moromi Fermentation. In *Jurnal Teknologi Pertanian* (Vol. 22, Number 1).
- Mashanova, N., Aimagambetova, R., Satayeva, Z., Smagulova, M., & Ibzhanova, A. (2024). *Prospects for the use of soyan cake in the production of rye and wheat bread. 01033.*
- Muhlishoh, A., Aryanti Setyaningsih, & Zuhria Ismawanti. (2021). Kandungan Gizi dan Organoleptik Biskuit dengan Substitusi Tepung Sukun dan Stevia. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 13(2), 136–145. <https://doi.org/10.35473/jgk.v13i2.231>
- Nasrin, N. (2024). *Recent advances in packaging materials for food products.* (December 2023), 236–249. <https://doi.org/10.1002/fbe2.12096>
- Nurfathiyah, S. & Sariski, M. (2024). Pengaruh Penambahan Filler Natrium Sulfat Terhadap Ketahanan. *Journal of Energy, Materials, & Manufacturing Technology*, 3(2), 39–46.
- Poswa, F., Adenuga, O. T., & Mpofu, K. (2022). Productivity Improvement Using Simulated Value Stream Mapping: A Case Study of the Truck Manufacturing Industry. *Processes*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/pr10091884>
- Prakash, C., Rao, B. P., Shetty, D. V., & Vaibhava, S. (2020). Application of time and motion study to increase the productivity and efficiency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1706(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1706/1/012126>
- Ramadhani Meutia, Y. (2015). *STANDARDISASI PRODUK KECAP KEDELAI MANIS SEBAGAI PRODUK KHAS INDONESIA.*

- Rendra, H., & Wijaya, A. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Pada Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning CV. Sinar Persada Karyatama. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(3), 38-52.
- Rosa Hana, U., & Azizah Sujono, T. (2024). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KEDELAI HITAM. *Usadha: Journal of Pharmacy*, 3(4).
- Schaich, K. M. (2013). Challenges in analyzing lipid oxidation: are one product and one sample concentration enough?. In *Lipid oxidation* (pp. 53-128). AOCS Press.
- Sofansyah, M. F., Subchan, H. A., Firmansyah, M. D., & Sulton, A. (2024). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Lokasi Pabrik PT . Obifood Menggunakan Metode Factor Rating*. (Senastitan Iv), 1–6.
- Sritomo Wignjosoebroto. (n.d.). *448329779-Sritomo-WignjosoebrotoTata-Letak-Pabrik-Dan-pemindahan-Bahan-Edisi-3-intro-pdf*.
- Supriadi, A., & Zulkarnaen, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu pada Proses Produksi Pembuatan Kecap Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Metode Failure Mode Efect Analysis (FMEA). In *Journal of Industrial and Engineering Sistem* (Vol. 1, Number 1).
- Syita Noordianty, A., Najma, S., & Siti Nurlaela, R. (2024). *Kajian Literatur : Penerapan Aspek Sanitasi Terhadap Mutu dan Produk Pangan* (Vol. 3).
- Ulya, M., Aronika, N. F., & Hidayat, K. (2020). Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat dan Suhu Penyimpan Terhadap Mutu Minuman Herbal Cabe Jamu Cair. *Rekayasa*, 13(1), 77–81. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i1.5385>
- Wibisono, D. A. S., Saw, C. Y., Wu, T. Y., & Chau, C. F. (2025). Advancing Industrial Food Byproduct Management: Strategies, Technologies, and Progress in Waste Reduction. *Processes*, 13(1), 1–27. <https://doi.org/10.3390/pr13010084>
- Yee, C. S., Zahia-Azizan, N. A., Abd Rahim, M. H., Mohd Zaini, N. A., Raja-Razali, R. B., Ushidee-Radzi, M. A.,

Ilham, Z., & Wan-Mohtar, W. A. A. Q. I. (2025). Smart Fermentation Technologies: Microbial Process Control in Traditional Fermented Foods. In *Fermentation* (Vol. 11, Number 6). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/fermentation11060323>