
PEGENDALIAN PROSES PRODUKSI *BLACK TEA* MELALUI SISTEM *SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURES* (SSOP) DI PTPN XII WONOSARI-MALANG

Sutrisno Adi Prayitno^{1*} dan Nadhifah Salsabila¹

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik – Jawa Timur 61121, Indonesia

*e-mail : sutrisnoadi2007@umg.ac.id

ABSTRAK

Hygiene dan sanitasi wajib diterapkan sebagai program kelayakan dasar dalam industri pangan untuk menjamin kesehatan dan keamanan pada produk. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi dan mengobservasi penerapan sistem kendali mutu (SSOP) di PT. Perkebunan Nusantara XII yang memproduksi teh hitam dengan metode CTC. Metode dalam penelitian ini adalah observasi partisipan secara langsung. Terdapat 8 kunci yang diterapkan yaitu keamanan air, kondisi permukaan yang kontak dengan bahan pangan, pencegahan kontaminasi silang, menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet, proteksi dari bahan-bahan kontaminan, labeling – storing, dan penggunaan bahan toksin yang benar, pengawasan kesehatan karyawan, dan pengendalian hama. Hasil penelitian menunjukkan, sistem kendali mutu (penerapan SSOP) di PTPN XII Malang sudah cukup baik dan sesuai prosedur, namun masih banyak yang harus diperhatikan dan mendapatkan pengawasan yang lebih intens yaitu, kedisiplinan karyawan untuk mencuci tangan sebelum memasuki area produksi serta pemakaian kelengkapan seragam khusus di area produksi yang belum maksimal. Pada area produksi yang kadang masih terdapat sisa dari daun teh yang jatuh dilantai atau bubuk teh di bagian sortasi dan pengemasan. Tingkat kedisiplinan karyawan harus lebih ditingkatkan sesuai ketentuan dalam penerapan SSOP pada produksi teh hitam di PTPN XII Malang agar kuantitas dan mutu teh tetap terjaga dengan baik dan menghindari adanya kontaminasi silang di area produksi.

Kata Kunci : *Black Tea*, Mutu, Pangan, Produksi, SSOP

ABSTRACT

Hygiene and sanitation must be implemented as a basic eligibility program in the food industry to ensure product health and safety. The study was conducted to identify and observe the implementation of the quality control system (SSOP) at PT. Perkebunan Nusantara XII which produces black tea using the CTC method. The method used was direct participant observation. There are 8 keys that are applied, i.e water safety, surface conditions in contact with food ingredients, prevention of cross contamination, maintaining handwashing facilities, sanitation and toilets, protection from contaminants, labeling-storing and proper use of toxic substances, health supervision employees, and pest control. The results showed that the quality control system (SSOP implementation) at PTPN XII Malang is quite good and according to procedures, but there were still many things that must be considered and receive more intense supervision, i.e the discipline of employees to wash their hands before entering the production area and the use of special uniforms in the production area which is not optimal. In the production area, sometimes there are remnants of tea leaves that have fallen on the floor or tea powder in the sorting and packaging department. The level of employee discipline must be further improved according to the provisions in the application of SSOP in black tea production at PTPN XII Malang so that the quantity and quality of tea is maintained properly and avoids cross-contamination in the production area.

Keywords: Black Tea, Quality, Food, Production, SSOP

Jejak Artikel

Upload artikel : 12 November 2022

Revisi : 14 Desember 2022

Publish : 30 Januari 2023

PENDAHULUAN

Pentingnya keamanan pangan menjadi fokus pemerintah dalam menjaga keamanan dan kesehatan pada rantai produksi makanan (De

Oliveira et al., 2016). Pengendali keamanan makanan serta minuman ditujukan secara wajib pada produsen dan manajemen pengendali mutu pada industri yang juga mewajibkan adanya

ketertelusuran dalam proses produksi makanan dan minuman dalam industri tersebut (Jin et al., 2020). Dalam menciptakan sistem keamanan pangan dapat diterapkan melalui pre-requisite programme yang terdiri atas penerapan GMP dan penerapan SSOP pada industri pangan dan minuman (Vilar et al., 2012). Keamanan pada produk makanan dan minuman menjadi perhatian khusus karena terkait dengan kesehatan dan nyawa manusia (Liu et al., 2020). Keamanan pangan juga terkait dengan adanya ketersediaan pangan, aksesibilitas, pemanfaatan pangan dan stabilitas pangan (Fatema et al., 2021). Era globalisasi menuntut para penyedia pangan dan minuman (produsen) untuk dapat menyediakan bahan pangan yang menjadi tuntutan konsumen yang semakin pintar dan selektif dalam memilih jenis pangan sehat dan aman. Bentuk keamanan terhadap makanan dan minuman adalah dengan menerapkan sistem sanitasi yang baik dalam lini praktik produksi. Penerapan sanitasi dan higiene, merupakan bentuk pengawasan dan penjaminan terhadap mutu produk yang diproses terhadap pencegahan mata rantai suatu penyakit (Haryanti & Suryaningsih, 2021). Penerapan sistem sanitasi yang baik, akan membantu dalam mencegah penyebaran penyakit yang membahayakan bagi kesehatan manusia (Rianti et al., 2018).

Penerapan sistem sanitasi (SSOP) adalah penerapan prinsip untuk membantu perbaikan dalam mengembalikan dan mempertahankan kesehatan manusia melalui sistem pengolahan makanan yang baik (Agustina, 2018). Secara umum mutu atau kualitas produk tidak dapat dipisahkan dalam pengolahan makanan dan minuman (Yuwono et al., 2012). Sanitasi ini merupakan usaha yang dilakukan untuk mempertahankan bahan pangan dalam kondisi tetap aman dan terhindar dari segala bentuk kontaminasi. Sistem pengendalian mutu diterapkan melalui SSOP atau *Standard Sanitation Operating Procedure* yang merupakan suatu proses aplikasi standar prinsip-prinsip manajemen yang diterapkan melalui tindakan sanitasi dan higienis. Sistem pengendalian mutu melalui SSOP wajib diterapkan oleh industri dalam menjaga dan meningkatkan kualitas atau mutu produk (Ristyanti & Masithah, 2021). Perusahaan makanan dan minuman dituntut untuk mampu memberikan ketertelusuran terhadap produk

yang diolahnya mulai dari petani hingga menjadi produk yang siap konsumsi (Liu et al., 2020). Penerapan atau aplikasi SSOP sangat cocok diterapkan dalam industri pangan dalam penjaminan mutu produk yang dihasilkan (Etter et al., 2017). Dalam penerapan sanitasi yang baik, terdapat delapan kunci sistem sanitasi yang harus dilaksanakan dengan baik pada industri pangan (Amir, 2020), diantaranya adalah:

- a) Keamanan dan suplay air,
- b) Kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan,
- c) Pencegahan kontaminasi silang,
- d) Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi, dan toilet,
- e) Proteksi / perlindungan dari kontaminan,
- f) Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin yang benar,
- g) Pengawasan kesehatan karyawan
- h) Pengendalian hama.

Penerapan sanitasi dibutuhkan untuk menghindari bahaya atau penyakit (Ekumah et al., 2020). Perusahaan membutuhkan sistem yang memadai dalam menjamin produk pangan yang dihasilkan seperti melaksanakan sanitasi dan higiene yang baik dan melaksanakan jaminan mutu pangan dalam setiap area dan produksi pangan (Grema et al., 2020). PT. Perkebunan Nusantara XII Wonosari- Malang memproduksi teh hitam sebagai salah satu komoditasnya melalui standar pengolahan yang sesuai dengan sistem. Teh menjadi minuman favorit di kancah dunia. Ragam dari teh yang ada adalah teh putih, hijau, hitam, kuning, oolong dan dark tea (Tang et al., 2019). Pada teh terdapat senyawa-senyawa yang baik untuk kesehatan tubuh manusia seperti pigmen, polifenolat, polisakarida, alkaloid, saponin dan asam amino bebas yang kesemua dari senyawa tersebut merupakan senyawa biokatif yang digunakan untuk kesehatan tubuh (Bi et al., 2016). Komponen atau senyawa tertinggi dalam teh hitam adalah polifenol (Teshome, 2019). Polifenol pada teh bisa digunakan sebagai senyawa yang digunakan untuk terapi penyakit

non alkoholik penyakit perlemakan pada hati (Abunofal & Mohan, 2022). Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini mengambil topik pengendalian mutu proses produksi melalui penerapan sistem kendali mutu *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) guna melihat kesesuaian penerapan SSOP pada perusahaan dalam menghasilkan teh hitam yang berkualitas.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif menggunakan observasi partisipan. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data diperoleh dari hasil wawancara, hasil observasi lapangan dan data mengenai informan. Data sekunder berupa sumber dari jurnal / internet, buku serta laporan dari perusahaan dan sumber lainnya. Teknik pengolahan data dilakukan adalah dengan metode analisis kualitatif yaitu dengan menganalisa data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan FGD. Teknik yang digunakan adalah pengumpulan data lalu penyajian data, reduksi data yaitu pemilahan penyimpulan awal data, dan terakhir penggambaran/ pengambilan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebijakan Mutu di PTPN XII

PTPN XII memproduksi ragam teh yang berada di daerah Wonosari – Malang. Dalam operasional produksinya menerapkan program kelayakan dasar berupa aplikasi SSOP dan GMP yang menjadi kesatuan dalam sistem jaminan mutu berdasarkan konsepsi HACCP sebagai bentuk penjaminan mutu pada produk teh yang dihasilkan. Perusahaan menerapkan sistem manajemen mutu yang terdiri dari ISO 9001:2015, sistem manajemen lingkungan, kesejahteraan karyawan yang sesuai dengan standar Pertanian Lestari (Rainforest Alliance RA-UTZ), sistem manajemen keamanan pangan (HACCP), Sistem Jaminan Halal (SJH). Dalam menjalankan mutu produk, perusahaan juga mematuhi aturan atau undang – undang pangan

dan melimpahkan wewenang serta tanggung jawab kepada karyawan sesuai dengan bidang dan kemampuannya. Selain itu juga selalu mengkomunikasikan kebijakan mutu kepada seluruh elemen yang ada dalam perusahaan. Perusahaan melakukan harmonisasi terhadap kebijakan mutu kepada pihak eksternal.

Penerapan Sistem Kendali Mutu Melalui SSOP

a) Keamanan air

Air bersih wajib digunakan dalam mengolah pangan. Air harus sesuai dengan syarat kesehatan (On et al., 2022). Keamanan air harus diperhatikan karena air menjadi kunci dalam sebuah pengolahan terutama untuk sanitasi. PTPN Malang menggunakan air standar pengolahan dari sumber mata air di budug asu. Pemilihan sumber ini karena mudah dan dekat dengan lokasi proses produksi. Pengujian fisika, kimia, dan mikrobiologi dilakukan sesuai dengan persyaratan air minum setiap satu tahun sekali dengan monitoring organoleptik setiap hari. Air ini dilakukan untuk pencucian dan pembersihan area proses produksi dan pembersihan pada bagian permukaan peralatan yang kontak dengan bahan pangan. Penelitian Valcourt et al., (2020) yang menyatakan penggunaan air untuk proses produksi pangan harus menjamin atas keamanan dari produk tersebut. Air yang dimanfaatkan untuk kegiatan produksi harus terbebas dari cemaran dan memiliki syarat sebagai air yang berkualitas seperti terlindungi dari berbagai kontaminan baik fisik, kontaminan kimia ataupun mikrobiologi yang bisa mengganggu pada kesehatan. Selain itu air yang wajib digunakan juga harus memenuhi persyaratan mutu sensori seperti pemeriksaan bau, rasa, dan warna serta fisika, kimia, dan mikrobiologi harus dilakukan secara berkala.

b) Kebersihan yang kontak permukaan

Kebersihan yang kontak langsung dengan bahan dan alat harus diperhatikan agar tidak terjadi kontaminasi berlebih. Kontaminasi

berlebih menyebabkan mutu pada produk akhir kurang berkualitas akibat adanya cemaran (Altemimi et al., 2022). Kondisi dan kebersihan pada permukaan alat yang kontak secara langsung dengan bahan pangan sangat penting untuk diperhatikan untuk mencegah terjadinya proses *cross contamination* pada bahan baku yang diproses menjadi bahan (produk) olahan. PTPN sudah memperhatikan hal tersebut dengan membuat SSOP. Sebelum dan sesudah kegiatan operasional produksi, dilakukan pembersihan pada area dan peralatan. Pada bagian pengolahan, drainase dibersihkan dengan sapu dan kain pel kering. GLS, *Fermenting Machine* dan conveyor dibersihkan dengan lap kering setiap hari. Rotorvane, CTC Triplex, dan Gogie dibersihkan dengan mesin semprot air panas setiap hari setelah proses. Humidifier dibersihkan dengan lap kering setiap 2 kali dalam seminggu, dan termometer dibersihkan dengan lap kering tiap minggu sekali. Pada bagian pengeringan, VFBD/FBD dibersihkan dengan sapu dan kompresor yang dilaksanakan setiap akan melakukan produksi dan setelah melakukan produksi. Conveyor dan pengamannya dibersihkan dengan sapu dan lap kering setiap hari (setiap akan melakukan produksi dan setelah melakukan produksi), serta magnet juga dibersihkan setiap akan melakukan produksi dan setelah melakukan produksi. Pada bagian sortasi, Vibro Jumbo, Holding Tank, Middletone, Trinick 1,2,3; ball breaker, conveyor, winnower dan exhaust fan dibersihkan dengan sapu setiap hari sebelum dan sesudah proses. Tong plastik, penampung bubuk sementara, kompresor dan timbangan dibersihkan setiap hari sebelum dan sesudah proses dengan menggunakan lap kering dan kompresor. Area pengemasan, pengaman conveyor dibersihkan dengan kompresor dan kain lap kering setiap hari sebelum dan sesudah pengemasan. Peti

miring, waterfall, prepacker, tea packer, packer vibrator, conveyor, exhaust, fan, tong plastic, alat pengambil contoh, dan timbangan dibersihkan dengan lap kering dan kompresor setiap hari sebelum dan sesudah proses. Dalam pelaksanaan SSOP, karyawan sudah melaksanakan sesuai dengan SSOP yang ada sehingga tempat pengolahan terlihat bersih dan nyaman.

c) *Pencegahan kontaminasi silang*

Kontaminasi silang dari faktor eksternal harus dihindarkan agar tidak menurunkan kualitas dari produk. Kontaminasi bisa fisik, kimia ataupun mikrobiologis. Kontaminasi silang dalam industri pangan bisa dilakukan melalui sanitasi yang baik, terutama untuk menghilangkan cemaran mikrobiologis (Luna-Guevara et al., 2019). Pencegahan kontaminasi silang merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi atau masuknya barang atau zat asing ke dalam produk, kemasan, permukaan peralatan yang bersentuhan secara langsung dengan produk termasuk juga perlengkapan pengolahan, sarung tangan dan pakaian pekerja, serta monitoring bahan baku sampai menjadi produk (Amir, 2020). Dalam pelaksanaannya di Pabrik pengolahan teh PT. Perkebunan Nusantara masih belum maksimal. Selain itu, hanya sedikit karyawan yang menggunakan seragam, masker, penutup kepala, penutup telinga, sepatu (*boots*), dan sarung tangan. Dari segi pembersihan area pabrik juga belum maksimal. Ada beberapa area pabrik yang terlihat masih berdebu dan masih terdapat sisa daun dan daun yang non teh di area tersebut. Hal ini bisa menimbulkan kontaminasi silang di area tersebut jika tidak segera ditangani. Akan tetapi setiap kegiatan produksi selalu diberikan pengawasan yang ekstra dalam mencegah kontaminasi silang tersebut. Ada teguran secara langsung yang dilakukan oleh mandor, sehingga pelaksanaan SSOP bisa diterapkan sebagaimana mestinya

d) *Fasilitas pencucian tangan, sanitasi dan toilet*

Fasilitas hygiene di PT. Perkebunan Nusantara XII terbilang cukup lengkap. Terdapat toilet yang cukup dan dilengkapi sabun cair, gayung, dan *hand drying* serta tisu. Tersedia juga tempat cuci tangan di pintu masuk area pabrik yang disediakan sabun cuci tangan cair, tong sampah, kertas tisu dan tempat cuci bagian kaki yang dilengkapi dengan sikat plastik. Alat kebersihan yang telah digunakan akan langsung dibersihkan pada saat itu juga. Akan tetapi, pekerja terkadang lalai dalam melaksanakan sanitasi sebelum memasuki area pabrik sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan kontaminasi di area pabrik. Untuk mendukung sistem sanitasi yang baik, sudah seharusnya perusahaan memberikan yang memadai. Disebutkan bahwa dalam fasilitas cuci tangan, sanitasi dan toilet seharusnya memiliki suplay air yang mencukupi. Disediakan sabun untuk cuci tangan dan tisu atau pengering lainnya, hal ini bertujuan untuk pengendalian kontaminasi pada area dengan karyawan (Budhathoki, 2019).

e) *Proteksi dari bahan kontaminan*

Bahan-bahan kimia non *food grade* diletakkan di tempat khusus agar tidak bercampur dengan bahan pangan. Bahan kimia ini seperti detergen pembersih yang diletakkan di ruang khusus bersamaan dengan alat pembersihnya. Alat pembersih harus selalu diperhatikan agar tidak sampai mencemari produk. Kebersihan air pun selalu dimonitoring setiap hari untuk mencegah adanya pencemaran. Disebutkan bahwa bahan berpotensi toksin seperti minyak pelumas, bahan bakar, cairan pestisida, bahan pembersih dan penyuci hama, kondensasi, dan bahan kontaminan lain, serta air yang tidak saniter wajib untuk dimonitoring (Amir, 2020). Penanganan limbah di PTPN sudah cukup baik. Limbah padat seperti sisa daun

akan dikumpulkan dan dibuat kompos serta limbah cair seperti sisa pencucian alat dan pembersihan area produksi akan dikelola dengan dialirkan ke sistem IPAL. Sistem IPAL ini menggunakan bak pengendapan dan peresapan. Kedua proses ini dilakukan diluar area produksi agar tidak menimbulkan kontaminasi. Disebutkan kontaminasi bisa berasal dari faktor lingkungan, pada saat di lahan pertanian, berasal dari air, hewan peternakan, udara dan sebagainya (Weber et al., 2019). Pada PTPN sudah menerapkan dalam minimalisasi kontaminasi bahan yang disinyalir kontaminan langsung, sehingga dukungan penerapan SSOP memberikan efek nyata dalam mereduksi kontaminan tersebut.

f) *Labeling, storing dan penggunaan bahan toksin yang benar*

Terdapat pemisahan yang jelas antara bahan pengemas, sistem penyimpanan dan penggunaan bahan kimia pada PTPN XII. Kemasan teh di PTPN dikirim dari pusat (Tangerang). Pelabelan dilakukan di tempat yang berbeda dari tempat pengolahan, sehingga tidak bercampur dengan bahan pangan. Penggunaan bahan toksin seperti penggunaan sabun pencuci dilakukan sebelum memasuki area pengolahan sehingga tidak bercampur dengan bahan pangan dan penyimpanannya juga di letakkan berbeda dengan area pengolahan dan bersamaan dengan penyimpanan alat kebersihan seperti sapu dan lain-lain. Dalam penelitian disebutkan bahwa penyimpanan bahan toksin dan kimia harus ditempatkan pada ruang terpisah dengan area proses. Kemasan yang digunakan pun harus aman dari segala cemaran, bersih, dan bermutu baik (Ristyanti & Masithah, 2021). Penyimpanan bahan kemasan dan bahan kimia harus terpisah agar tidak terjadi migrasi senyawa volatil pada bahan kimia ke dalam bahan pengemas. Bahan pengemas harus memiliki syarat *food grade* supaya tidak terjadi kontaminasi pada

bahan pengemas ke dalam produk (Rajmohan et al., 2020).

g) *Kesehatan personil*

Pengawasan kesehatan pada karyawan dimaksudkan untuk pengontrolan terhadap karyawan yang bersentuhan terhadap produk agar tidak menjadi sumber kontaminasi terhadap produk, sehingga produk dalam kondisi yang tersanitasi (Kamboj et al., 2020). Pengawasan kesehatan karyawan di PTPN sudah rutin dilakukan setiap hari. Astekpol selalu memastikan bahwa karyawan yang bekerja di hari itu tidak sakit dan jika karyawan sedang menderita penyakit, karyawan tidak diperbolehkan memasuki kawasan produksi. Karyawan wajib mengisi form laporan kebersihan, kesehatan, dan kelengkapan pakaian kerja karyawan setiap hari. Disediakan seragam, penutup kepala, masker, sepatu/ alas kaki, sarung tangan, dan penutup telinga. Hal ini sesuai dengan pernyataan, pemeriksaan kesehatan karyawan harus dilakukan secara berkala serta kebersihan karyawan diperhatikan mulai dari pencucian tangan dan pensterilan pakaian sebelum masuk ruang produksi, kebersihan badan, pemakaian penutup kepala, masker, sarung tangan, dan lainnya (Amir, 2020). Karyawan yang berada di area produksi tidak diperbolehkan merokok, meludah, makan, minum, bersin, atau batuk. Karyawan wajib melepas perhiasan, jam tangan, pin barang lain dan disimpan di tempat aman agar tidak mengkontaminasi produk. Karyawan juga diwajibkan untuk mencuci tangan dan mencuci kaki dengan air dan menggunakan cairan antiseptic sebelum memasuki area produksi. Disediakan juga tisu dan alat pengering di area pencuci tangan, kelengkapan pekerja wajib dikembalikan dalam loker dan dibersihkan tiap dua hari sekali untuk mencegah kontaminasi.

h) *Pengendalian hama*

Penghilangan dan pengendalian hama harus dilakukan dalam proses produksi pangan.

Pengendalian hama ini merupakan bentuk pelaksanaan dari sanitasi yang terkontrol (Djekic et al., 2019). Pengendalian hama dilakukan dalam setiap lini proses produksi, lingkungan, gudang pengemas serta gudang penyimpanan produk sebelum didistribusikan kepada konsumen (Ali et al., 2019). PTPN XII Malang sudah menerapkan SSOP tentang pengendalian hama di lapangan. Ada pengendalian hama yang dilakukan oleh PTPN diantaranya adalah pemasangan *ultrasonic insect repellent*, pemasangan plastic curtain, pemasangan kawat kasa, pemasangan perangkap binatang pengerat / tikus. PTPN juga melakukan pengendalian melalui memastikan tidak ada lubang di atap, dinding, serta menutup lubang saluran air untuk mencegah tikus masuk, menyimpan dan menutup sampah dengan benar, memeriksa semua bahan yang masuk, segera membersihkan sisa produk, menjaga kebersihan toilet, menggunakan perangkap hama dan bahan kimia yang diperbolehkan di industri pangan, dan memastikan pintu tertutup dengan baik. Kegiatan *pest control* rutin dilakukan setiap hari untuk menghindari dan memastikan tidak ada peningkatan populasi hama.

KESIMPULAN

Terdapat 4 jenis teh yang biasa diolah oleh para pengrajin teh yaitu teh putih, hijau, teh oolong, dan hitam. Pengolahan black tea (teh hitam) terdiri dari 2 jenis yakni orthodox rotorvane dan CTC. Penerapan SSOP di Pabrik pengolahan teh PT. Perkebunan Nusantara XII dinilai sudah cukup baik. PTPN XII Malang menerapkan delapan standar kunci sanitasi dengan baik. Peningkatan standar mutu pada pengolahan teh hitam di PTPN XII Malang ditunjang dengan pelaksanaan pre requisite program dan pelaksanaan HACCP. Demi peningkatan kualitas dan kuantitas yang lebih baik, masih memerlukan pengawasan yang lebih ketat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abunofal, O., & Mohan, C. (2022). Salubrious Effects of Green Tea Catechins on Fatty Liver Disease: A Systematic Review. *Medicines*, 9(3), 20. <https://doi.org/10.3390/medicines9030020>
- Agustina, L. (2018). Upaya Peningkatan Penerapan Sanitasi Pada Industri Pangan Skala Kecil. *Ziraa'ah*, 43(3), 246–254. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v43i3.1474>
- Ali, M. P., Bari, M. N., Haque, S. S., Kabir, M. M., Afrin, S., Nowrin, F., Islam, M. S., & Landis, D. A. (2019). Establishing next-generation pest control services in rice fields: eco-agriculture. *Scientific Reports*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46688-6>
- Altemimi, A. B., Alhelfi, N., Ali, A. A., Pasqualone, A., Fidan, H., Abdelmaksoud, T. G., Giuffrè, A. M., & Ibrahim, S. A. (2022). Evaluation of baseline cleanliness of food contact surfaces in Basrah Governorate restaurants using ATP-bioluminescence to assess the effectiveness of HACCP application in Iraq. *Italian Journal of Food Science*, 34(3), 66–90. <https://doi.org/10.15586/ijfs.v34i3.2237>
- Amir, M. (2020). Tata Cara Mendapatkan Izin Edar P-IRT dan Laik HS. *Materi Presentasi*, 1–45. http://yin.thp.unmul.ac.id/thp/wp-content/uploads/2020/08/Materi-Hj.-Maryam-Amir-SKM.-M.Kes_.pdf
- Bi, W., He, C., Ma, Y., Shen, J., Zhang, L. H., Peng, Y., & Xiao, P. (2016). Investigation of free amino acid, total phenolics, antioxidant activity and purine alkaloids to assess the health properties of non-Camellia tea. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 6(2), 170–181. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2015.11.003>
- Budhathoki, C. B. (2019). Water Supply, Sanitation and Hygiene Situation in Nepal: A Review. *Journal of Health Promotion*, 7(June), 65–76. <https://doi.org/10.3126/jhp.v7i0.25513>
- De Oliveira, C. A. F., Da Cruz, A. G., Tavolaro, P., & Corassin, C. H. (2016). Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). In *Antimicrobial Food Packaging*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800723-5.00010-3>
- Djekic, I., Kavallieratos, N. G., Athanassiou, C. G., Jankovic, D., Nika, E. P., & Rajkovic, A. (2019). Pest control in Serbian and Greek food establishments – Opinions and knowledge. *Food Control*, 98, 281–289. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.11.045>
- Ekumah, B., Armah, F. A., Yawson, D. O., Quansah, R., Nyieku, F. E., Owusu, S. A., Odoi, J. O., & Afitiri, A. R. (2020). Disparate on-site access to water, sanitation, and food storage heighten the risk of COVID-19 spread in Sub-Saharan Africa. *Environmental Research*, 189(July), 109936. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109936>
- Etter, A. J., Hammons, S. R., Roof, S., Simmons, C., Wu, T., Cook, P. W., Katubig, A., Stasiewicz, M. J., Wright, E., Warchocki, S., Hollingworth, J., Thesmar, H. S., Ibrahim, S. A., Wiedmann, M., & Oliver, H. F. (2017). Enhanced sanitation standard operating procedures have limited impact on listeria monocytogenes prevalence in retail delis. *Journal of Food Protection*, 80(11), 1903–1912. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-17-112>
- Fatema, K., Sarker, D., Ahmed, J. U., Majumder, K. A., & Kabir, M. F. (2021). An Adrift Community in Mainstream Bangladesh: Case of Tea Workers. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 39(1), 43–56. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2021/v39i130500>
- Grema, H. A., Kwaga, J. K. P., Bello, M., & Umaru, O. H. (2020). Understanding fish production and marketing systems in North-western Nigeria and identification of potential food safety risks using value chain framework. *Preventive Veterinary Medicine*, 181, 105038. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105038>

- 105038
- Haryanti, D. Y., & Suryaningsih, Y. (2021). Food Safety Knowledge of Food Sanitation Hygiene Practices in the Era of Pandemic COVID-19. *The Indonesian Journal of Health Science*, 13(1), 25–34. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v13i1.5292>
- Jin, C., Bouzembrak, Y., Zhou, J., Liang, Q., van den Bulk, L. M., Gavai, A., Liu, N., van den Heuvel, L. J., Hoenderdaal, W., & Marvin, H. J. P. (2020). Big Data in food safety- A review. *Current Opinion in Food Science*, 36, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.11.006>
- Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J. D., Gandotra, G., & Anjum, N. (2020). Food safety and hygiene: A review. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 358–368. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2.f.8794>
- Liu, R., Gao, Z., Snell, H. A., & Ma, H. (2020). Food safety concerns and consumer preferences for food safety attributes: Evidence from China. *Food Control*, 112(September 2019), 107157. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107157>
- Luna-Guevara, J. J., Arenas-Hernandez, M. M. P., Martínez De La Peña, C., Silva, J. L., & Luna-Guevara, M. L. (2019). The Role of Pathogenic E. coli in Fresh Vegetables: Behavior, Contamination Factors, and Preventive Measures. *International Journal of Microbiology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/2894328>
- On, E., Into, K. E. Y. I., Progress, A., & Sanitation, O. N. (2022). *EVIDENCE ON AND KEY INSIGHTS INTO*. Ledgard Jepson Ltd. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/365297/9789240065031-eng.pdf>
- Rajmohan, K. S., Chandrasekaran, R., & Varjani, S. (2020). A Review on Occurrence of Pesticides in Environment and Current Technologies for Their Remediation and Management. *Indian Journal of Microbiology*, 60(2), 125–138. <https://doi.org/10.1007/s12088-019-00841-x>
- Rianti, A., Christopher, A., Lestari, D., & Kiyat, W. El. (2018). Penerapan Keamanan dan Sanitasi Pangan pada Produksi. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 167–168.
- Ristyanti, E., & Masithah, E. D. (2021). Penerapan SSOP (Sanitation Standard Operating Procedure) pada Proses Pembekuan Cuttlefish (*Sepia officinalis*) di PT. Karya Mina Putra, Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Marine and Coastal Science*, 10(1), 1–17. <https://e-journal.unair.ac.id/JMCS/article/view/25603>
- Tang, G. Y., Meng, X., Gan, R. Y., Zhao, C. N., Liu, Q., Feng, Y. Bin, Li, S., Wei, X. L., Atanasov, A. G., Corke, H., & Li, H. Bin. (2019). Health functions and related molecular mechanisms of tea components: An update review. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(24), 1–38. <https://doi.org/10.3390/ijms20246196>
- Teshome, K. (2019). Effect of tea processing methods on biochemical composition and sensory quality of black tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze): A review. *Journal of Horticulture and Forestry*, 11(6), 84–95. <https://doi.org/10.5897/JHF2019.0588>
- Valcourt, N., Javernick-will, A., Walters, J., & Linden, K. (2020). System approaches to water, sanitation, and hygiene: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17030702>
- Vilar, M. J., Rodríguez-Otero, J. L., Sanjuán, M. L., Diéguez, F. J., Varela, M., & Yus, E. (2012). Implementation of HACCP to control the influence of milking equipment and cooling tank on the milk quality. *Trends in Food Science and Technology*, 23(1), 4–12. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2011.08.002>
- Weber, R., Bell, L., Watson, A., Petrlik, J., Paun, M. C., & Vijgen, J. (2019). Assessment of pops contaminated sites and the need for stringent soil standards for food safety for the protection of human health. *Environmental Pollution*, 249(May), 703–715. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.03.066>
- Yuwono, B., Zakaria, F. R., & Panjaitan, N. K. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Cara Produksi yang Baik dan Standar Prosedur Operasi Sanitasi

Pengolahan Fillet Ikan di Jawa Study.
Manajemen IKM, 7(1), 10–11.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29244/mi.km.7.1.10-19>