

Penerapan HACCP Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Berukuran 220 mL di PT. Jaya Lestari Sejahtera

Reyna Fatma Pradita¹, Noli Novidahlia²

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, reynapradita@gmail.com

² Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, noli.novidahlia@unida.ac.id

ABSTRAK

Air minum merupakan kebutuhan primer bagi seluruh makhluk hidup sehingga perlu dipastikan keamanannya supaya tidak menimbulkan bahaya bagi tubuh. Kondisi fisik yang terlihat aman tidak menjamin keamanan air minum secara kimia dan mikrobiologis. Sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) merupakan salah satu upaya menjaga keamanan pangan yang dapat mengontrol bahaya biologi, fisika dan kimia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui proses pengolahan air minum dalam kemasan dan mempelajari penerapan sistem HACCP pada proses produksi tersebut. Metode penelitian dilakukan melalui observasi, wawancara, pencatatan, analisis data, diskusi, dan telaah pustaka. Analisis data dilakukan secara deskriptif sebab data yang diperoleh didasarkan pada hasil observasi lapangan dan fakta empiris untuk kemudian disesuaikan konsep HACCP. Penerapan sistem HACCP pada proses produksi Air minum dalam kemasan (AMDK) di PT. Jaya Lestari Sejahtera telah berjalan dengan baik, sebab seluruh langkah HACCP telah terpenuhi dengan maksimal dan sesuai dengan pedoman SNI 01-4852-1998.

Kata Kunci: Air Minum dalam Kemasan, Keamanan Pangan, HACCP

PENDAHULUAN

Air minum merupakan satu dari sekian banyak kebutuhan primer bagi seluruh makhluk hidup, terutama manusia. Manusia memiliki kebutuhan konsumsi air yang berbeda – beda ada tiap individunya, yaitu sekitar 2,1 – 2,8 Liter setiap hari. Konsumsi air sangat penting peranannya dalam menjaga cairan di dalam tubuh tetap seimbang sehingga tubuh terhindar dari dehidrasi. Disamping itu, air minum juga berfungsi untuk menjaga tubuh tetap segar, melepas dahaga, dan membantu proses pencernaan. Air juga merupakan komponen utama dalam tubuh manusia dengan kisaran 60 % - 70%. Sebelum dikonsumsi, air minum perlu dipastikan keamanan dan

kebersihannya, baik secara fisik, kimia, maupun pun biologi, supaya tidak menimbulkan bahaya bagi tubuh (Rahayu dan Gumilar, 2017).

Kondisi air yang aman secara fisik cenderung dapat dideteksi secara mudah oleh masyarakat kebanyakan, namun kondisi fisik yang bersih tidak menjamin keamanan air minum secara kimia dan mikrobiologis. Oleh sebab itu, perkembangan air minum dalam kemasan di Indonesia bergerak cukup signifikan. Keberadaan industri air minum dalam kemasan (AMDK) tentu saja membantu pemenuhan kebutuhan masyarakat dengan keterjaminan mutu air minum yang terstandarisasi dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Perkembangan industri AMDK yang kian kompetitif membuat setiap industri tersebut memperkuat sistem keamanan pangan, selain untuk kepentingan fungsionalis, hal tersebut dilakukan pula demi kepentingan strategis supaya produk yang dihasilkan aman, meningkatkan minat dan kepercayaan konsumen (Dewi & Yuamita, 2022).

Ditinjau dari peraturan pemerintah No.86 tahun 2019, keamanan pangan merupakan sistem yang dilakukan selama proses produksi hingga produk disimpan dan didistribusikan guna mencegah terjadinya hal – hal yang membahayakan kesehatan baik dari cemaran biologis, kimia dan fisik. Salah satu upaya peningkatan keamanan pangan adalah dengan menerapkan sistem HACCP. HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) merupakan rangkaian proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi, menilai dan mengontrol bahaya – bahaya sejak berbentuk bahan baku hingga produk dikemas, sehingga dapat menjamin bahwa keseluruhan produk aman untuk dikonsumsi, serta mencegah kerusakan produk dari mikroorganisme, cemaran kimia dan fisika.

PT. Jaya Lestari Sejahtera merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Produk AMDK milik perusahaan tersebut sangat mudah dijumpai dan marak di pasaran. Maraknya produk AMDK yang tersebar tersebut membuat kontrol keamanan pangan dalam perusahaan semakin ketat, sehingga perlu diketahui bagaimana cara menjaga kualitas produk agar tetap

aman bagi konsumen. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka Praktik Kerja Lapangan dilakukan pada salah satu industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), yaitu PT. Jaya Lestari Sejahtera dengan merek dagang “Yasmin” tentang penerapan sistem HACCP pada industri tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengolahan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dan mempelajari penerapan sistem HACCP pada proses produksi di PT. Jaya Lestari Sejahtera

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian dilakukan di PT. Jaya Lestari Sejahtera selama 1 bulan. Metode penelitian yang digunakan adalah pengamatan langsung atau observasi, wawancara, pencatatan, analisis data, diskusi, dan telaah pustaka. Analisis data dilakukan secara deskriptif sebab data yang diperoleh didasarkan pada hasil observasi lapangan dan fakta empiris. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan konsep HACCP yang memiliki 5 tahap awal dan memiliki 7 prinsip.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap 1. Pembentukan Tim HACCP

Tim HACCP PT. Jaya Lestari Sejahtera memiliki struktural yang melibatkan perwakilan dari seluruh divisi yang berkecimpung dan pahan mengenai proses produksi dan produk, yaitu terdiri dari perwakilan Departemen *General Manager, Quality Assurance, Logistic and Engineering, Packaging*, serta proses dan produk. Hal tersebut telah sesuai dengan pernyataan Putri Renosari *et al.* (2012), bahwa tim HACCP perlu melibatkan seluruh divisi dan memiliki pengetahuan terkait proses dan produk, dimana tim HACCP bertugas untuk merancang, menerapkan dan mengenalkan sistem HACCP.

Tahap 2. Deskripsi Produk

PT. Jaya Lestari Sejahtera mendeskripsikan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang diproduksi secara lengkap dalam dokumen (F.QA.JLS.8.1-03) yang berisikan nama produk, merek dagang, bahan baku yang digunakan, tahap

pengolahan, jenis dan ukuran kemasan, penyimpanan, daya awet, kondisi distribusi, penggunaan produk, label atau spesifikasi, persyaratan yang berlaku, dan rencana pengguna. Hal tersebut sesuai dengan Ridlo (2019), yang menyatakan bahwa deskripsi produk merupakan rincian informasi mengenai produk yang dapat menggambarkan produk secara keseluruhan baik secara fisik maupun secara fungsionalnya. Tahapan ini tidak dapat diabaikan sebab bertujuan untuk mengumpulkan informasi pokok tentang suatu produk sehingga meminimalisir keraguan dan ketidakpastian.

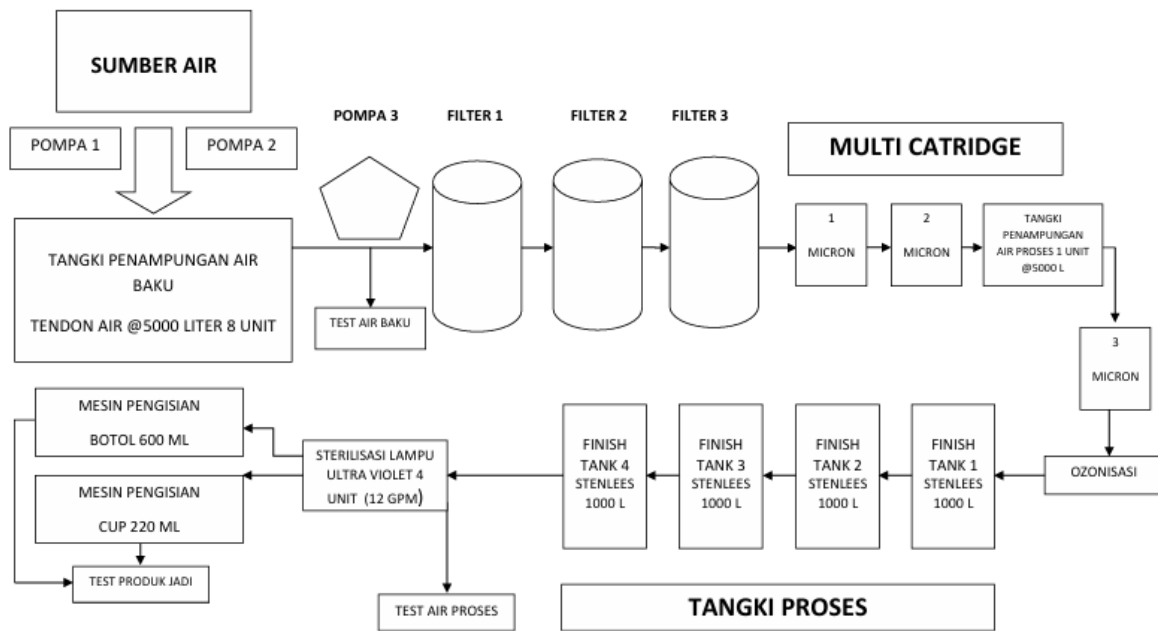
Tahap 3. Identitas Pengguna

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang diproduksi oleh PT. Jaya Lestari Sejahtera dapat dikonsumsi oleh seluruh kalangan mulai dari bayi, anak usia dini, remaja, orang dewasa, dan manula. Produk AMDK merupakan produk siap konsumsi sebab telah melewati proses tertentu, tanpa penambahan bahan tambahan pangan tertentu yang memicu alergi, dan telah memenuhi standar mutu air minum yang berlaku.

Identifikasi pengguna merupakan tahap yang menjelaskan kelompok konsumen yang bisa atau tidak bisa mengonsumsi suatu produk pangan. Terdapat beberapa kelompok konsumen yang sensitif terhadap bahan pangan tertentu seperti bayi, lansia, orang dengan alergi, status kehalalan, dan lainnya. Menurut SNI 01-4852-1998, rencana pengguna harus memerhatikan aspek - aspek yang diharapkan konsumen pada produk.

Tahap 4. Diagram Alir Produk

Diagram alir produksi merupakan runtutan proses produksi yang digambar secara terstruktur dan teratur guna memudahkan pembacaan (Rachman, Imam, & Fauzi, 2018). Diagram alir proses produksi juga nantinya akan memudahkan dalam menganalisis kemungkinan terjadinya bahaya pada setiap tahapan prosesnya. Diagram alir proses produksi AMDK di PT. Jaya Lestari Sejahtera dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi AMDK di PT. Jaya Lestari Sejahtera

Diagram alir produksi milik PT. Jaya Lestari Sejahtera memiliki struktural yang teratur dan jelas sehingga tidak membingungkan pembacaan. Diagram alir dimulai dari pengambilan air baku dari sumber air yang kemudian dilakukan filtrasi bertahap berupa filtrasi 1, filtrasi 2, filtrasi 3, Filtrasi mikron 1, filtrasi mikron 2, dan filtrasi mikron 3, kemudian disinfeksi air dengan menggunakan ozon dan sinar UV, serta pengemasan.

Proses filtrasi merupakan proses melewatkan suatu fluida pada medium penyaringan dengan ukuran pori – pori tertentu sehingga partikel padat yang berukuran lebih besar dari ukuran pori – pori medium penyaringan tertahan dan fluida menjadi lebih bersih (Jenti et al., 2014). Proses ini bertujuan untuk memastikan tidak adanya zat asing yang tercampur dalam air minum. Pasir silika yang berperan dalam proses filtrasi berfungsi untuk menyaring material selain air seperti algae atau jenis ganggang lain di dalam air baku. Filter manganese berfungsi untuk mengoksidasi kandungan besi dan mangan menjadi bentuk lain yang tidak larut air dan kemudian dapat terpisah dengan mudah (Juniarto et al., 2013). Filter karbon terdiri dari karbon aktif yang digunakan untuk menyerap bau, kekeruhan, serta warna – warna yang tidak diinginkan dalam air. Sedangkan Cartridge filter

merupakan alat penyaring air yang pori – porinya sangat kecil sehingga partikel – partikel halus dalam air dapat tersaring. Cartridge filter yang digunakan secara berurut memiliki ukuran pori – pori yang semakin kecil. Hal tersebut dilakukan supaya filtrasi dapat bekerja dengan optimal dan cartridge filter tidak cepat kotor. Diameter media filtrasi sangat berpengaruh terhadap hasil filtrasi. Semakin kecil diameter media filtrasinya, maka akan semakin sedikit partikel yang ikut tersaring dalam air.

Pada proses disinfeksi, dilakukan dengan ozonisasi dan penyinaran sinar UV, yaitu proses menghilangkan bakteri yang masih terkandung pada air sehingga dapat langsung dikonsumsi. Setelah dilakukan filtrasi dan disinfeksi maka dilakukan pengemasan dengan mengemas air dalam kemasan cup dan menutupnya dengan sealing. Hal tersebut dilakukan untuk melindungi produk dari kerusakan dan menunjang nilai kepraktisan produk.

Produk yang telah dikemas selanjutnya dicoding, yaitu pemberian tanggal kadaluarsa dan kode produksi, sehingga konsumen dapat mengetahui batas waktu produk aman dikonsumsi atau ketika terjadi penyimpangan hasil produksi dapat ditelusuri asalnya melalui kode produksi. Setelah itu dilakukan checking untuk memisahkan produk yang layak edar dengan yang tidak layak. Produk yang layak edar langsung dikemas ke dalam karton. Hal ini dilakukan untuk memudahkan distribusi dan kuantitas penjualan.

Penyimpanan dilakukan dengan sistem *First In First Out* dilakukan supaya persediaan yang pertama bisa segera terdistribusi dan terjual sehingga produk tidak cepat rusak karena terlalu lama tersimpan dalam ruang penyimpanan.

Tahap 5. Verifikasi Diagram Alir

Diagram alir yang telah tersusun, diverifikasi dengan menganalisis kesesuaiannya dengan proses produksi di lapangan guna memastikan bahwa diagram alir yang tersusun sudah sesuai dengan kondisi yang sebenarnya di PT. Jaya Lestari Sejahtera.

Verifikasi Diagram alir bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahapan pada diagram alir yang dibuat, prosesnya telah sesuai dengan yang terlaksana di lapangan. Ketidaksiuaian yang terjadi ketika proses verifikasi membuat diagram alir perlu diperbaiki dan disusun ulang hingga sesuai dengan kondisi lapangan.

Prinsip 1. Analisis Bahaya

Bahaya merupakan suatu aspek yang berpengaruh terhadap menurunnya kepuasan pelanggan dan dapat mengganggu kesehatan. Analisis bahaya didefinisikan sebagai proses identifikasi potensi bahaya serta peluang kejadiannya. Analisis bahaya dilakukan pada suatu proses pengolahan sejak dari bahan baku hingga sampai pada konsumen, beserta pencegahan untuk mengendalikan bahaya tersebut dan bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya – bahaya yang berpeluang timbul selama proses produksi berlangsung.

Analisis bahaya yang dilakukan pada PT. Jaya Lestari Sejahtera adalah dengan mengidentifikasi bahaya – bahaya yang berpeluang besar terdapat pada bahan baku, bahan pengemas, serta selama proses produksi. Dalam penerapannya analisis bahaya ditentukan berdasarkan studi literatur dan kejadian nyata yang tampak, serta didasarkan pada parameter mutu SNI 3553: 2015 tentang air mineral.

Analisis bahaya pada bahan baku, bahan pengemas, serta pada proses produksi dibedakan menjadi bahaya fisik, biologis, dan kimia. Secara keseluruhan, bahaya fisik dalam penerapan HACCP ini terdiri dari kotoran, debu atau benda asing yang terdapat pada air, sedangkan bahaya biologis dapat diakibatkan oleh mikroba patogen, dan bahaya kimia dapat berasal dari komponen kimia berlebih yang tidak memenuhi standar mutu SNI.

Analisis bahaya pada produk AMDK milik PT. Jaya Lestari Sejahtera mencakup penetapan jenis bahaya dan tindakan pencegahannya pada bahan baku, bahan pengemas, pengolahan air, dan pengemasan. Secara umum, potensi bahaya fisik adalah cemaran fisik seperti partikel kotoran, pasir, kerikil, rambut, dan lain sebagainya yang dapat terdeteksi oleh panca indra. Potensi bahaya biologis secara

umum yang dapat terjadi selama proses produksi AMDK adalah mikroba patogen. Hasil uji mikrobiologi dalam penelitian Renaldo *et al.* (2021) menunjukkan bahwa terdapat 4 macam mikroorganisme pada produk AMDK, yaitu bakteri heterotrof, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa* (PA), dan yeast & mould (YM). Potensi bahaya kimia secara umum adalah zat kimia organik dan anorganik, dan logam berat. Tindakan pencegahan yang dilakukan dikaitkan dengan optimalisasi proses produksi, menitikberatkan pada penerapan sanitasi dan higiene, serta perawatan alat produksi.

Prinsip 2. Menentukan Titik Kendali Kritis / *Critical Control Point* (CCP)

Titik kendali kritis pada penerapan HACCP di PT. Jaya Lestari Sejahtera diidentifikasi melalui pengambilan keputusan yang didasarkan pada Critical Control Point Decision Tree (Diagram pohon keputusan) untuk menentukan kritis atau tidaknya satu tahapan proses. Suatu proses dikatakan CCP apabila mengandung bahaya tanpa adanya proses yang dapat menghilangkan bahaya tersebut.

Identifikasi melalui diagram pohon keputusan menghasilkan 3 titik kendali kritis, yaitu pada penyaringan mikron, pada proses ozonisasi dan uv, serta pada proses filling atau pengisian air. Titik kendali kritis pada proses penyaringan mikron terletak pada indikasi bahaya fisik berupa lolosnya kotoran, partikel tersuspensi dan koloid. Kemudian titik kendali kritis pada proses ozonasi dan uv terletak pada bahaya biologis berupa masih adanya mikroorganisme patogen dalam air. Sedangkan titik kendali kritis pada ruang filling terletak juga pada bahaya biologisnya, yaitu mikroba kontaminan di udara dalam ruangan.

Proses penyaringan mikron bertujuan untuk menyaring kotoran atau partikel tersuspensi pada air sehingga air yang dihasilkan jernih. Penyaringan mikron merupakan tahap filtrasi terakhir, sehingga ketika proses ini tidak bekerja secara optimal maka air yang dihasilkan sangat berisiko masih mengandung kotoran atau partikel tersuspensi yang keberadaannya tidak dikehendaki. Selanjutnya tahap disinfeksi, yaitu pada proses ozonisasi dan sterilisasi UV sebagai titik kendali kritis, dimana tahap ini bertujuan untuk menghilangkan mikroba pada air, dan tahap

selanjutnya tidak mampu untuk menangani bahaya mikroba. Ketika tahap ini terganggu, maka peluang mikroba 21 untuk tetap hidup dan tumbuh akan besar, dan sangat tidak diinginkan serta membahayakan konsumen. Tahap filling menjadi titik kendali kritis sebab tahap ini dilakukan setelah tahap disinfeksi, dimana kadar ozon dapat menurun dan mikroba dari lingkungan atau pekerja dapat mengkontaminasi air, sedangkan proses selanjutnya tidak dapat menangani bahaya tersebut. Titik kendali kritis tersebut perlu diperhatikan lebih serius, sebab bahaya yang ditimbulkan dapat berakibat fatal dan merugikan konsumen.

Prinsip 3. Menetapkan Batas Kritis / *Critical Limit* (CL)

Batas yang telah ditentukan tidak boleh dilewati, sebab batas tersebut telah menjadi batasan bahwa bahaya masih terkontrol dengan aman. Ketika batas tersebut dilampaui maka keamanan produk perlu diragukan dan tidak boleh diedarkan, karena batas kritis menegaskan perbedaan antara hal yang aman dengan hal yang tidak aman (Dewanti et al., 2010).

Batas kritis ditetapkan untuk 3 buah CCP yang telah ditentukan. CCP pada penyaringan mikron memiliki satu jenis bahaya, yaitu bahaya fisik. Batas kritis pada CCP tahap ini adalah waktu penggunaan cartridge filter. Penggunaan cartridge filter dengan jangka waktu lama akan membuatnya tidak bekerja secara optimal sebab residu hasil filtrasi sudah memenuhi seluruh pori – pori cartridge filter, sehingga kotoran dan partikel tersuspensi akan lolos. Waktu penggunaan cartridge filter pada AMDK milik PT. Jaya Lestari Sejahtera adalah selama satu bulan. Artinya penggantian dilakukan satu bulan sekali.

CCP pada tangki ozonasi dan sterilisasi UV mengandung satu jenis bahaya, yaitu bahaya biologis, dimana mikroorganisme patogen masih hidup dalam air. Batas kritis pada CCP ini adalah tidak terkontrolnya kadar ozon yang digunakan atau tidak sesuai standar, dan matinya lampu UV. Proses ozonisasi perlu dikendalikan dan dikontrol sebab sangat berpengaruh terhadap kadar mikroba dalam air (Agustini, S., 2011). Sedangkan sinar UV pada prinsipnya akan melakukan penetrasi pada sel

bakteri, khamir, kapang dan virus yang kemudian akan menyebabkan susunan DNA berubah dan kehilangan kemampuannya untuk membelah diri (Yaqin, N dan Errika Meylia, 2014), maka ketika sinar UV tidak terpancar, maka mikroba masih memiliki kemampuan untuk membelah diri. Dengan demikian, penggantian lampu secara berkala diperlukan supaya sinar UV tetap bekerja dengan optimal.

CCP pada tahap filling atau pengisian memiliki satu jenis bahaya, yaitu bahaya biologis, dimana pada tahap ini kontaminasi memiliki peluang yang besar. Batas kritis pada CCP ini adalah lingkungan dan pekerja yang tidak tersanitasi dengan baik. Lingkungan dan pekerja yang tidak tersanitasi dengan baik akan membuka peluang besar bagi mikroba untuk mengkontaminasi air minum.

Prinsip 4. Menetapkan Prosedur Pemantauan (Monitoring)

SNI 01-4852-1998 mendefinisikan bahwa pemantauan adalah proses pengukuran dan penelaahan terstruktur yang dibandingkan antara CCP dengan batas kritisnya. Prosedur pemantauan mencakup pertanyaan terkait apa yang dipantau, siapa yang memantau, kapan pemantauan berlangsung, dan bagaimana cara memantaunnya (Dewanti dan Haryadi, 2013).

Prosedur pemantauan pada PT. Jaya Lestari Sejahtera dilakukan dengan pengamatan yang dicatat dalam suatu *form checklist* atau berupa suatu pengukuran yang dicatat dalam suatu dokumen. Pemantauan pada penyaringan mikron sebagai CCP dilakukan pada *cartridge filter* yang diganti secara berkala, bertempat di area *water treatment*, penggantian dilakukan satu bulan sekali oleh staf mekanik, dan untuk menjamin optimalisasi kinerjanya dilakukan uji fisik terhadap air proses dan air produk jadi. Pemantauan pada proses ozonisasi dan sterilisasi UV dilakukan pada pengendalian proses ozonisasi dan penggantian lampu UV secara berkala, bertempat di area *Water Treatment* yang dilakukan setiap hari dan penggantian lampu disesuaikan dengan kemampuan lampu oleh staf mekanik dan QC. Optimalisasi proses tersebut ditinjau dari analisis mikroba pada air proses dan produk jadi menggunakan analisis ALT dan bakteri koliform. Pemantauan pada

proses *filling* atau pengisian dilakukan pada penerapan sanitasi dan higiene lingkungan termasuk pekerja didalamnya, bertempat di area *filling* yang dilakukan setiap hari pada jam masuk kerja dan pasca istirahat oleh staf QC. Optimalisasi penerapan sanitasi dan Higiene ini ditinjau dari hasil uji mikroba pada produk jadi dengan menggunakan analisi ALT dan bakteri koliform.

Optimalisasi kinerja proses produksi dipantau melalui pengujian air baku, pengujian air proses dan pengujian produk jadi. Pengujian yang dilakukan dan hasil yang dikehendaki pada uji air baku adalah tidak berbau, rasa yang normal, warna yang jernih, kisaran pH 6,5 – 8,5, nilai TDS maksimal 500 mg/L, nilai kekeruhan maksimal 1,5 NTU, bakteri coliform TTD koloni / 250 ml dan Angka Lempeng Total maksimal 50 koloni / ml. Pada air proses, yaitu air tidak memiliki, rasa yang normal, warna yang jernih, pH berkisar 6,5 – 8,5, nilai TDS maksimal 500 mg/L, nilai kekeruhan maksimal 1,5 NTU, bakteri Coliform TTD koloni / 250 ml, ALT maksimal 50 koloni/ml, dan kadar ozon berkisar antara 0,2 – 0,4 ppm. Sedangkan pada produk jadi, pengujian dan hasil yang dikehendaki yaitu air yang tidak berbau, rasa yang normal, tidak berwarna, pH sekitar 6,5 – 8,5, nilai TDS maksimal 500 mg/L, nilai kekeruhan maksimal 1,5 NTU, kadar Mn maksimal 0,05 mg/L, kadar Fe maksimal 0,1 mg/L, bakteri koliform TTD koloni/250 ml, ALT maksimal 50 koloni/ml, dan kadar ozon berkisar antara 0,05 – 0,3 ppm.

Prinsip 5. Menetapkan Tindakan Koreksi

Tindakan koreksi merupakan *output* dari pemantauan CCP apabila ditemukan penyimpangan. *Output* tersebut berisikan tindakan tertentu yang perlu dilakukan terhadap penyimpangan. Tindakan Koreksi juga merupakan seluruh tindakan yang diputuskan ketika pemantauan CCP menunjukkan batas kritis yang menyimpang, dimana jika hal tersebut terjadi maka syarat mutu produk tidak terpenuhi (Utari, 2016).

Koreksi langsung dilakukan dengan memberhentikan proses produksi, dimana hal ini dilakukan supaya kuantitas produk yang menyimpang tidak semakin

bertambah, kemudian dilakukan evaluasi dan perbaikan terhadap tindakan pengendalian supaya produk yang kemudian dihasilkan kembali sesuai dengan standar mutu, kemudian jika produk sudah terlanjur terdistribusi secara luas, maka produk harus ditarik sebab khawatir membahayakan konsumen.

Prinsip 6. Menetapkan Prosedur Verifikasi

Verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa rencana HACCP berjalan baik dan tidak menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan. Tahapan ini dapat menjamin bahwa produk bermutu baik dan aman untuk dikonsumsi karena rencana HACCP telah sesuai dengan kegiatan operasional (Utari, 2016). Verifikasi dalam rencana HACCP merupakan proses menentukan validasi antara rencana HACCP dengan kegiatan operasi.

Verifikasi di PT. Jaya Lestari Sejahtera dilakukan secara rutin dan tidak terduga, seperti jika ada informasi mengenai keracunan akibat produk yang diproduksi. Prosedur verifikasi yang diterapkan pada proses penyaringan mikron adalah pengecekan form penggantian cartridge filter, form hasil uji air selama proses, dan form hasil uji produk jadi oleh *general manager* atau dalam hal ini berperan sebagai ketua Tim HACCP. Prosedur verifikasi yang diterapkan pada proses ozonisasi dan sterilisasi UV adalah pengecekan form pengendalian ozonisasi, form pemantauan dan penggantian lampu UV, form hasil uji air selama proses, dan form hasil uji produk jadi oleh ketua tim HACCP. Prosedur Verifikasi yang diberlakukan pada proses *filling* adalah dengan pengecekan form checklist sanitasi higiene ruangan, alat dan pekerja, dan form hasil uji produk jadi oleh ketua Tim HACCP.

Prinsip 7. Dokumentasi dan Pencatatan

Catatan dan dokumentasi merupakan bukti tertulis terkait kesesuaian antara kegiatan operasional dengan sistem HACCP yang telah dibuat, Supaya dapat dilakukan peninjauan ulang pada periode tertentu (Wardani, 2015). PT. Jaya Lestari Sejahtera melakukan prosedur dokumentasi proses HACCP sesuai dan terstruktur dengan baik.

Dokumentasi sistem HACCP di PT. Jaya Lestari Sejahtera berisikan pendataan tertulis terkait sistem HACCP yang dapat dikoreksi ulang dan disimpan selama periode tertentu, seperti catatan perihal CCP, CL, catatan pemantauan, tindakan koreksi pada penyimpangan dan catatan terkait verifikasi.

KESIMPULAN

PT. Jaya Lestari Sejahtera telah berkomitmen untuk memproduksi Air Minum Dalam Kemasan yang berkualitas serta aman dikonsumsi. Komitmen tersebut diupayakan dengan menerapkan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) sebagai salah satu jaminan mutu. HACCP merupakan suatu sistem keamanan pangan yang bersifat ilmiah, rasional, dan sistematis dengan tujuan untuk mengidentifikasi, memonitor, dan mengendalikan bahaya mulai dari bahan baku, dan selama proses produksi untuk memastikan bahwa produk pangan aman dikonsumsi. Penerapan sistem HACCP pada proses produksi Air minum dalam kemasan (AMDK) di PT. Jaya Lestari Sejahtera telah berjalan dengan baik, sebab seluruh langkah HACCP telah terpenuhi dengan maksimal dan sesuai dengan pedoman SNI 01-4852-1998.

REFERENSI

- Agustini, Sri. 2011. Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Cemarkan Mikroba Pada Air Minum Dalam Kemasan. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22 (1), 44 – 51.
- Amanati, L. 2016. Uji Nitrit Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang Beredar Di Pasaran. *Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri*, 2 (1), 59 – 64.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1998. Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) Serta Pedoman Penerapannya. Standar Nasional Indonesia. SNI 01-4825-1998.
- Darise, F. 2016. Teknologi Pemrosesan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 220 ML Merek "Gc" (Studi Kasus Di PT. Buana Lembah Nusantara, Gorontalo). *Jurnal Technopreneur*, 4 (1), 52-56 .

- Dewanti, R dan Hariyadi.2013. Penetapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Pendekatan Sistematis Pengendalian Keamanan Pangan. Dian Rakyat. Jakarta
- Dewi, A. A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 mL Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di PDAM Tirta Sembada. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 4 (1), 15 - 21.
- Fakhmi, A., Rahman, A, dan Riawati, L. 2014. Desain Sistem Keamanan Pangan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada Proses Produksi Gula PG. Kebon Agung Malang. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri.*, 2 (6).
- Jenti, Usman Bapa, dan Indah Nurhayati. 2014. Pengaruh Penggunaan Media Filtrasi Terhadap Kualitas Air Sumur Gali di Kelurahan Tambak Rejo Waru Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik Waktu*, 12 (2), 34 – 38.
- Juniarto, M.R., Rudiyanto, & Hartanto, R.2013. Portable Alat Penjernih Air dengan Sistem Filtrasi. *Jurnal Riset Daerah*, 89-104.
- Rachman, A. S., Imam, C., & Fauzi, M. A. 2018. Peramalan Produksi Gula Menggunakan Metode Karingan Syaraf Tiruan Backpropagation pada PG Candi Baru Sidoarjo. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2 (4), 1683-1689.
- Rahayu, S. A., & Gumilar, M. M. H. 2017. Uji cemaran air minum masyarakat sekitar Margahayu Raya Bandung dengan identifikasi bakteri Escherichia coli. *Indonesian journal of pharmaceutical science and technology*, 4 (2), 50- 56.
- Renaldo, M. A., Takwanto, A., Rahayu, M. 2021. Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Kandungan Mikroorganisme Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) PT Tirtamas Lestari. *Distilat Jurnal Teknologi Separasi*, 17 (2), 328 – 332 .
- Renosori, P., Ceha, R., dan Utari, R. 2012. Upaya Meningkatkan Pengendalian Kualitas Keamanan Pangan UKM Melalui Penerapan Hazard Analysis & Critical

Control Points (HACCP). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Universitas Islam Bandung*, 3 (1), 217 – 224.

Ridlo, M. N. 2019. Analisis Penerapan *Hazard Analysis & Critical Control Point* (HACCP) Pada Produk Air Minum AIRMU UMS (Studi Kasus: PT. Cahaya Bumi Intanpari, Karanganyar). *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Utari, S.2016. Penerapan HACCP Pada Produksi Surimi Beku Ikan Kurisi Di PT Bintang Karya Laut, Jawa Tengah. *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya

Wardani, A. K. 2015. Efektivitas Pelaksanaan Quality Control Pada Bagian Produksi Di PT. Indohamafish Di Pengambangan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 5 (1), 1 – 10.

Yaqin, N dan Errika Meylia. 2014. Perbedaan Kadar Glukosa Pada Tape Singkong yang dipapar Ultraviolet dan yang tidak dipapar ultraviolet (UV) dengan metode Luff Schoolr. *Jurnal Sains*, 4 (8).