

Penerapan Sanitasi dan Higiene Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

Azka Sayyida Nafisa^{1a}, Siti Nurhalimah¹

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda

^aKorespondensi: Azka Sayyida Nafisa, E-mail: azkasayyida.nafisa27@gmail.com

ABSTRAK

Air adalah elemen esensial bagi kehidupan, dan air minum yang layak dikonsumsi harus aman dan terbebas dari pencemaran dan memenuhi standar kesehatan yang ditetapkan. Air minum dalam kemasan (AMDK) perlu diproses dengan mematuhi standar kebersihan melalui penerapan sanitasi dan higiene yang tepat. Penelitian ini bertujuan guna mempelajari penerapan sanitasi dan higiene serta mengetahui proses produksi air minum dalam kemasan. Pelaksanaan sanitasi dan higiene meliputi beberapa tahapan, yaitu: sanitasi *water treatment*, ruang *filling*/pengisi, ruang pengepakan, personal higiene dan pengendalian hama. Hasil penelitian menegaskan bahwa sanitasi dan higiene berperan penting dalam menjaga mutu serta keamanan pangan. Dengan penerapan sanitasi yang baik, industri pangan dapat memastikan produk yang dihasilkan aman, bermutu tinggi dan aman untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: Sanitasi, Higiene, AMDK

PENDAHULUAN

Air merupakan senyawa yang esensial untuk kehidupan seluruh makhluk hidup yang terdapat di bumi, karena hingga saat ini, fungsi air tidak bisa digantikan oleh zat lain. Air adalah elemen penting bagi tubuh setiap insan. Sekitar 80 % kebutuhan seseorang berasal melalui asupan cairan, termasuk air, dan sisanya melalui makanan (Popkin et al., 2006). Menurut penelitian beberapa ahli, sekitar 95 % otak manusia tersusun dari air, 82 % air terdapat di dalam darah, 86 % di paru-paru, kurang lebih 83% air berada di ginjal dan sekitar 75% air terdapat di jantung (Kusumawardani & Larasati, 2018). Inilah faktor utama yang menjadikan air sangat penting bagi tubuh makhluk hidup.

Berdasarkan Permenkes Nomor 492 Tahun 2010, menyatakan bahwa air minum merupakan air yang telah diolah, atau tanpa diolah, yang telah memenuhi standar

kesehatan dan dinyatakan aman untuk diminum langsung. Selain itu, air yang aman untuk diminum harus terbebas dari sumber pencemaran, seperti logam, hewan yang terjangkit penyakit ataupun bahan kimia yang lain (WHO, 2022). Air minum kemasan (AMDK) merupakan air yang telah diperoleh tanpa tambahan bahan pangan yang lain dan bahan tambahan pangan (BTP), dikemas dengan baik, dan layak dikonsumsi (Permenperin No.11/M-IND/PER/3/2017). Berdasarkan SNI, 2015 nomor 01 tahun 2015, air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan air baku yang telah diolah, dikemas dengan baik, serta aman untuk dikonsumsi meliputi air demineral serta air mineral. Air baku adalah air yang sudah memenuhi standar kualitas yang siap untuk di proses sesuai ketentuan.

Sanitasi merupakan tindakan kesehatan yang bertujuan untuk memberikan perlindungan serta menjaga kebersihan area individunya. Contohnya termasuk menyiapkan air yang layak dan mengalir untuk cuci tangan dan menyiapkan tempat sampah untuk mencegah sampah dibuang sembarangan (Rahmadhani & Sumarmi S, 2017).

Higiene adalah usaha kesehatan yang bertujuan untuk memelihara dan memberikan perlindungan kebersihan individu, seperti membersihkan tangan dengan air bersih yang mengalir dan sabun guna menjaga kebersihan tangan, mencuci piring serta alat makan guna menjaga kebersihan seluruh alat makan, dan membuang sebagian pangan yang rusak guna menjaga keseluruhan kualitas pangan (Rahmadhani & Sumarmi S, 2017). Higiene adalah upaya kesehatan preventif yang fokus pada pemeliharaan kebersihan diri, maupun upaya kesehatan bagi kehidupan manusia (Rumini, 2021). Higiene dan sanitasi saling terkait dan tidak dapat dipisahkan. Misalnya, meskipun kebiasaan mencuci tangan sudah baik dari segi higiene, jika sanitasi tidak mendukung—seperti ketersediaan air bersih yang tidak memadai—maka pencucian tangan tidak akan efektif (Rahmadhani & Sumarmi S, 2017). Penerapan sanitasi dan higiene penting dilakukan pada produk, salah satunya AMDK.

METODE PENELITIAN

Penerapan sanitasi dan higiene yang dilakukan antara lain: sanitasi *water treatment (WT)*, sanitasi ruang *filling*, sanitasi ruang pengepakan, *personal* higiene dan pengendalian hama.

1. Sanitasi *water treatment (WT)*

a. Sanitasi Sumber

Sanitasi sumber dilakukan dengan membersihkan bak penampungan menggunakan sikat, serta membersihkan area sekitar dari rumput liar, dedaunan, lumut, dan ranting pohon.

b. Sanitasi Tangki Bahan Baku/Reservoir

Sanitasi tangki bahan baku dilakukan sebulan sekali oleh tiga orang. Tangki dikosongkan, tutupnya dibuka, dan setelah air habis, bagian dalam disemprot dengan larutan super degreaser, lalu dibiarkan 30 menit. Selanjutnya, tangki disikat, disemprot dengan steam, dan dibilas hingga bersih. Setelah itu, penutup dipasang kembali dan tangki siap digunakan.

c. Sanitasi *Sand Filter*

Sanitasi tangki sand filter dilakukan setiap Minggu oleh dua orang dalam dua tahap: backwash dan rinses. Proses backwash melibatkan mematikan pompa, menyesuaikan kran, dan membuang air selama 5 menit. Tahap rinses dilakukan dengan menutup dan membuka kran sesuai prosedur, diikuti sirkulasi air selama 10 menit. Setelah sistem dinormalkan, hasil backwash dicatat dan diuji kekeruhan air menggunakan turbidimeter.

d. Sanitasi *Carbon Filter*.

Sanitasi carbon filter dilakukan setiap Minggu oleh dua karyawan. Proses backwash melibatkan mematikan pompa, menyesuaikan kran, dan membuang air selama 5 menit, diikuti pembilasan selama 10 menit. Setelah itu, sistem dinormalkan, dan semua kegiatan dicatat dalam formulir sanitasi.

- e. Sanitasi *Catridge Filter* 1 micron dan 0,45 micron.

Sanitasi carbon filter dilakukan setiap Minggu oleh dua karyawan dengan proses backwash dan pembilasan. Setelah mematikan pompa dan menyesuaikan kran, air dibuang selama 5 menit, lalu dibilas selama 10 menit. Sistem dinormalkan dan dicatat dalam formulir sanitasi.

- f. Sanitasi tangki mixing ozon dan Sanitasi *finish tank*/ penampungan air

Sanitasi tangki mixing ozon dan finish tank dilakukan setiap dua minggu oleh 1-2 karyawan. Proses dimulai dengan mengisi tangki dengan air dan ozonia, menjalankan pompa selama 30 menit, lalu mengalirkan air ke mesin produksi sebelum membuangnya. Tangki kemudian dibilas dengan air bersih dan disirkulasi selama 30 menit, diulang hingga tiga kali.

2. Sanitasi ruang *filling*/pengisian

Sanitasi ruang *filling* dilakukan setiap hari dan setiap dua minggu oleh 1-2 operator. Setiap hari, ruang dibersihkan dengan mengepel sisa air produksi. Sanitasi dua mingguan mencakup pembersihan menyeluruh sesuai jadwal.

3. Sanitasi Ruang Pengepakan

- a. Sanitasi Lantai

Sanitasi lantai ruang pengepakan dilakukan setiap hari setelah produksi atau sebelum pulang oleh seluruh karyawan di masing-masing line. Proses ini melibatkan menyapu, mengepel, mengelap air yang menggenang, serta mengumpulkan dan membuang sampah sisa produksi.

- b. Sanitasi dan Perawatan Konveyor

Sanitasi konveyor dilakukan dua minggu sekali dengan membersihkan permukaan menggunakan air mengalir dan lap kain. Perawatan mingguan melibatkan pemeriksaan kerusakan, penggantian belt jika kendur, dan bearing jika rusak.

- c. Sanitasi dan Perawatan Mesin Perekat Lakban

Sanitasi mesin dilakukan setiap dua minggu dengan membersihkan permukaan menggunakan kemoceng, kain, dan menghilangkan sisa lakban

pada cutting mesin. Perawatan mesin perekat lakban mencakup pemeriksaan dan penggantian roll karet jika tipis atau tidak presisi, serta memeriksa dan mengganti mekanik rangka dan pegas jika diperlukan. Setelah itu, dilakukan trial alat lakban karton untuk memastikan perbaikan yang tepat.

4. Personal Higiene

Kebersihan dan higienitas karyawan sangat penting untuk mencegah kontaminasi dalam pengolahan. Karyawan wajib mencuci tangan, mengganti sepatu dengan boots sebelum masuk ruang produksi, serta mengenakan masker, sarung tangan, dan hairnet saat packing. Selain itu, karyawan harus menjaga kuku tetap rapi dan pendek. Operator dan petugas QC harus mengisi formulir *hygiene personal* dan menjalani swab test mingguan setiap Senin serta sebelum memasuki ruangan *filling*.

5. Pengendalian Hama

Pengendalian hama sangat penting untuk mencegah kerugian dan kontaminasi produk. Hama seperti kecoa, tikus, dan semut sering ditemukan di area produksi. Pengendalian dilakukan dengan memasang perangkap di pojokan lantai dan bekerja sama dengan pihak ketiga untuk memastikan hama tidak masuk ke dalam bangunan dan jumlahnya berkurang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sanitasi merupakan aspek yang sangat penting pada setiap kegiatan persiapan maupun pengolahan pangan, khususnya pada cara penanganan bahan baku suatu produk. Manusia berperan besar pada proses pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK), sanitasi yang diterapkan pada seluruh pekerja sangat diperlukan dikarenakan manusia berpotensi menjadi salah satu penyebab tersebarnya penyakit, terutama penyakit yang ditimbulkan oleh organisme mikroskopik.

Sanitasi yang dilakukan antara lain: sanitasi *water treatment (WT)*, sanitasi ruang *filling*, sanitasi ruang pengepakan, *personal* higiene dan pengendalian hama.

1. Sanitasi *Water Treatment* (WT)

a. Sanitasi Sumber

Sanitasi sumber dilakukan dengan membersihkan bak penampungan menggunakan sikat dan membersihkan area sekitar dari rumput liar, dedaunan, lumut, serta ranting. Setelah pengecekan memastikan area bersih, proses sanitasi selesai dan dicatat dalam kartu sanitasi.

b. Sanitasi Tangki Bahan Baku/Reservoir

Pada saat proses produksi, bahan baku air yang digunakan tidak dimasak, namun hanya di tambahkan klorin pada reservoir. Metode tersebut dinamakan klorinasi. Klorinasi adalah istilah yang merujuk pada penggunaan klor sebagai desinfektan dalam proses desinfeksi melalui senyawa kimia. Beberapa senyawa klor yang biasa digunakan sebagai desinfektan seperti gas klor, kalsium hipoklorit ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$), natrium hipoklorit (NaOCl) dan klor dioksida (ClO_2) (Somani et al., 2011). Metode tersebut dinamakan klorinasi, yaitu menggunakan klorin sebagai disinfektan untuk membunuh mikroorganisme. Klorin yang ditambahkan dalam air akan terhidrolisis menjadi asam hipoklorit. Kemudian, asam hipoklorit (HOCl) akan berdisosiasi di dalam air menjadi ion hipoklorit. Klor sebagai asam hipoklorit (HOCl) dan ion hipoklorit (OCl) merupakan senyawa klor bebas atau aktif, yang berperan menjadi disinfektan dalam membunuh mikroorganisme. Hal ini dikarenakan asam hipoklorit dan ion hipoklorit bersifat toksik terhadap mikroorganisme. Klor aktif membunuh mikroorganisme dengan dengan cara merusak stuktur inti sel yang dapat menyebabkan bakteri kehilangan permeabilitasnya (kemampuan menembus) serta merusak fungsi sel lainnya dan dapat menyebabkan kebocoran pada protein, RNA dan DNA, sehingga bakteri pun mati (Silvana L dan Rodiah S, 2020).

c. Sanitasi *Sand Filter*

Sanitasi *sand filter* dilakukan dengan *backwash* dan *rinses*, menggunakan aliran air berlawanan arah untuk melepaskan dan membuang bahan yang

tertangkap di media pasir. Aliran awal ditambahkan untuk membantu proses pembersihan. Tekanan bervariasi tergantung pada tekanan air baku dan gaya gravitasi yang mendorong air masuk ke dalam filter. Setelah backwash selesai, proses diakhiri dengan rinse untuk membersihkan kotoran hasil filtrasi pada media atau tabung filter.

Pengujian kekeruhan air dilakukan dengan turbidity meter. Jika hasil menunjukkan 0.00 NTU, sanitasi dinyatakan selesai. Berdasarkan persyaratan Menteri kesehatan atau permenkes nomor 32 tahun 2017, menyatakan bahwasanya kadar maksimum kekeruhan untuk air hygiene sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum adalah 25 NTU.

d. Sanitasi *Carbon Filter*

Carbon filter menggunakan karbon aktif untuk menghilangkan bau, warna, rasa, dan bahan organik dalam air, serta sisa klorin dari reservoir. Setelah backwash dan rinses, uji kekeruhan dilakukan dengan turbidity meter. Jika hasil menunjukkan 0.00 NTU, sanitasi selesai.

e. Sanitasi Tangki Mixing Ozon

Prinsip ozonisasi adalah mengubah oksigen menjadi ozon dengan tegangan tinggi dari generator ozon, yang berfungsi sebagai desinfektan saat dicampur dalam air. Ozon dapat dengan mudah terurai menjadi oksigen (O₂) dan oksigen murni (O), yang merupakan oksidator kuat. Karena ozon beracun, pekerja diwajibkan menggunakan masker. Proses desinfeksi terjadi dalam tangki pencampur ozon dengan kadar maksimum 0,6 ppm dan residu ozon 0,1-0,4 ppm. Desinfeksi dapat ditingkatkan dengan penyinaran lampu UV.

2. Sanitasi Ruang *Filling*

Sanitasi Ruang *Filling* dan Mesin Cup mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Indonesia Nomor 75 tahun 2010, menyatakan bahwa Mesin Peralatan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

a. Umum

Seluruh mesin dan alat yang bersentuhan langsung pada bahan pangan olahan dipersiapkan, dibangun, serta ditempatkan sedemikian rupa guna menjamin kualitas dan keamanan produk yang dihasilkan.

b. Mesin atau peralatan yang digunakan selama proses produksi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- Sesuai dengan jenis produk yang akan produksi.
- Permukaan yang bersentuhan langsung pada bahan pangan olahan harus memiliki permukaan yang halus, tanpa lubang ataupun celah, tidak mudah mengelupas, tidak mudah menyerap air, dan tidak gampang berkarat.
- Tidak menimbulkan pencemaran pada produk akibat mikroorganisme, bahan logam yang lepas dari mesin dan peralatan, pelumas, bahan bakar, atau zat lainnya yang dapat menyebabkan kerusakan.

c. Tata Letak Mesin/Peralatan

Mesin atau peralatan semestinya diletakkan di ruangan yang sesuai dan tepat agar:

- Ditempatkan mengikuti urutan proses untuk memfasilitasi penerapan sanitasi dan mencegah terjadinya kontaminasi silang.
- Mempermudah proses pencucian, pembersihan serta perawatan

Mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Indonesia Nomor: 75 tahun 2010, mesin dan peralatan produksi telah memenuhi persyaratan. Mesin filling yang digunakan memiliki permukaan halus, tidak mengelupas, diproduksi dari stainless steel, dan ditempatkan di ruangan yang tepat, sehingga mudah dibersihkan dan sesuai standar.

3. Sanitasi Ruang Pengepakan

a. Sanitasi lantai

Lantai di ruang pengepakan tidak licin, mudah untuk dibersihkan, tidak menyerap air serta memiliki kemiringan yang cukup untuk air mengalir.

Pembersihan rutin dilakukan setiap hari dan seminggu sekali untuk menjaga kondisi lantai. Selain itu, permukaan tempat kerja juga mudah disanitasi, tidak menyerap air, dan selalu dalam kondisi baik.

b. Sanitasi, Perawatan Konveyor dan Mesin Perekat Lakban.

Menurut (Siswati, 2004) peralatan produksi harus memenuhi standar sanitasi untuk menghasilkan produk berkualitas baik, Peralatan yang sesuai standar sanitasi mudah dibersihkan dan tahan terhadap bahan pembersih. Sanitasi dilakukan dengan menggunakan sanitiser dan perawatan fisik guna mengurangi mikroba pada alat produksi (Winarno & Surono, 2004). Sanitasi dan perawatan mesin dilakukan secara berkala oleh karyawan, dengan proses pembersihan mesin konveyor dan perekat lakban menggunakan kemoceng dan lap kain.

4. *Personal Hygiene*

Kesehatan dan kebersihan karyawan yang baik memastikan bahwa mereka tidak menjadi sumber pencemaran pangan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Menurut (Winarno & Surono, 2004), beberapa langkah yang dapat diambil untuk mencegah kontaminasi yang berasal dari pekerja, antara lain: karyawan harus mencuci tangan dengan air mengalir serta menggunakan sabun pembersih sebelum memasuki area produksi dan setelah dari toilet, menjauhi kebiasaan buruk seperti menggaruk anggota tubuh, serta memakai perlengkapan kerja yang sesuai. Kuku harus bersih dan tanpa cat kuku, perhiasan tidak diperbolehkan, dan merokok dilarang di area produksi untuk mencegah kontaminasi dari asap rokok.

Perusahaan menerapkan peraturan untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi, termasuk pemakaian sepatu boots untuk menghindari kontaminasi dari sandal serta menjaga kebersihan diri dan lingkungan sekitar. Kebijakan ini telah diterapkan secara keseluruhan di perusahaan. Penerapan sanitasi karyawan telah sesuai, di mana pekerja diharuskan menjaga kebersihan

diri, menggunakan perlengkapan kerja yang disediakan, dan memantau kesehatan selama bekerja. Jika seorang karyawan terlihat kurang sehat, perusahaan akan menyarankan untuk pulang dan beristirahat hingga sembuh.



Gambar 28 Marking Langkah – Langkah Mencuci Tangan

5. Pengendalian Hama

Pencemaran hama dapat menyebabkan penyakit dan merusak sistem sanitasi, dengan kecoa, lalat, semut, dan tikus sebagai hama utama di area produksi. Pengendalian hama penting untuk menjaga kualitas produk dan dilakukan oleh pihak ketiga setiap bulan, sesuai dengan peraturan. Pengelolaan dilakukan dengan menghilangkan salah satu elemen dari segitiga hidup hama—makanan, sarana, atau air. Treatment yang diterapkan meliputi penggunaan perangkap lalat dengan lampu UV dan perangkap tikus di dalam dan luar ruangan. Kerjasama kontraktual selama satu tahun melibatkan legalitas, dokumen izin bahan kimia, dan pelatihan bagi teknisi pest control. Tindakan koreksi diambil berdasarkan saran pest control untuk memastikan efektivitas pengendalian.

KESIMPULAN

Sanitasi dan higiene merupakan kunci dalam menjaga mutu produk dan keamanan pangan. Penerapan manajemen seperti HACCP dan menggunakan peraturan menteri perindustrian nomor: 75/M-Ind/Per/7/2010 tentang pedoman cara produksi pangan olahan yang baik (*good manufacturing practices*) sebagai acuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya selama proses produksi. Sanitasi ruang *water*

treatment, filling/pengisian dan pengepakan yang dilakukan secara rutin untuk memastikan bahwa setiap proses produksi sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan. Personal hygiene dan pengendalian hama yang baik dapat mencegah adanya kontaminasi silang yang berasal dari manusia maupun hewan seperti hewan pengerat dan serangga. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, industri pangan dapat memproduksi produk yang baik, memiliki kualitas tinggi, dan aman untuk dikonsumsi.

REFERENSI

- Kusumawardani, S., & Larasati, A. (2018). Analisis Konsumsi Air Putih Terhadap Konsentrasi Siswa.
- Peraturan Menteri Kesehatan. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum.
- Popkin, B. M., Armstrong, L. E., Bray, G. M., Caballero, B., Frei, B., & Willett, W. C. (2006). A New Proposed Guidance System For Beverage Consumption In The United States 1-3.
- Rahmadhani, D., & Sumarmi S. (2017). The Description of Food Sanitation and Hygiene At PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. 27–39.
- Rumini, E. (2021). Pengertian Sanitasi dan Hygiene. Akademi Tata Boga.
- Siswati, R. (2004). Penerapan Prinsip Sanitasi dan Hygiene Dalam Industri Perikanan.
- SNI (2015). Air mineral. www.bsn.go.id
- Somani, S. B., Ingole, N. W., & Kulkarni, N. S. (2011). Disinfection Of Water By Using Sodium Chloride (NaCl) And Sodium Hypochlorite (NaOCl).
- WHO. (2022). Fourth Edition Incorporating The First And Second Addenda Guidelines For Drinking-Water Quality.
- Winarno, F. G., & Surono. (2004). HACCP dan Penerapannya Dalam Industri Pangan.