

Proses Pengemasan Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

600 mL

Novia Ramadanti¹, Titi Rohmayanti²

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor

^aKorespondensi : Novia Ramadanti, E-mail : noviarmdnt11@gmail.com

ABSTRAK

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) menjadikan salah satu alternatif sebagai kebutuhan akan air minum ditengah sulitnya akses air bersih yang layak untuk diminum. Air minum dalam kemasan merupakan air yang telah diproses, dikemas dan aman untuk diminum. Proses pengemasan produk merupakan salah satu bagian dari proses produksi yang sangat penting dalam suatu produk. Adanya pengemasan pada produk dapat melindungi dan mempertahankan mutu produk agar tetap terjaga kualitasnya. Tujuan dari kajian ini yaitu untuk mempelajari tentang pengemasan pada produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 600 ml di PT. X. Metode yang dilakukan dalam kajian ini meliputi kerja nyata, pengamatan dengan melihat langsung aktivitas di lapangan disertai wawancara, pencatatan, diskusi, serta telaah pustaka. Analisis data dilakukan dengan cara analisis kualitatif deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa sistem pengemasan produk 600 ml di PT. X dilakukan dengan metode *system in line*. Hal ini untuk menjaga produk aman hingga ke tangan konsumen. PT. X telah menerapkan standar kerja atau proses produksi berdasarkan Sistem Manajemen ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 22000, dan SNI 3553: 2015 sehingga dihasilkan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang terjamin mutu dan kualitasnya. Selain itu, PT. X juga tetap menjaga kelestarian lingkungan dalam bentuk penerapan *eco-freindly* pada produknya.

Kata Kunci: Air, AMDK, Proses pengemasan.

PENDAHULUAN

Kebutuhan air bersih belum sepenuhnya tercukupi dikarenakan banyaknya sumber air yang tercemar limbah baik industri dan sampah rumah tangga (Yochatiasari *et al.*, 2015). Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) menjadikan salah satu alternatif sebagai kebutuhan akan air minum ditengah sulitnya akses air bersih yang layak untuk diminum. Air minum dalam kemasan merupakan air yang telah diproses, dikemas dan aman untuk diminum. Air mineral adalah air minum dalam kemasan yang mengandung mineral dalam jumlah tertentu tanpa menambahkan mineral, maupun tanpa penambahan oksigen (O₂) atau karbon dioksida (CO₂) (BSN, 2015).

Proses pengemasan produk merupakan salah satu bagian dari proses produksi yang sangat penting dalam suatu produk. Adanya sistem penyimpanan dan pengemasan pada produk dapat melindungi dan mempertahankan mutu produk agar tetap terjaga kualitasnya. Menurut Apriyani *et al.*, (2021), produk pangan yang sudah diolah hendaknya dikemas dengan baik, sehingga dapat menjaga mutu produk. Pada dasarnya peran utama kemasan dalam industri pangan adalah untuk melindungi produk dari kontaminasi luar, termasuk menjamin keamanan pangan, memelihara kualitas, dan meningkatkan masa simpan.

Produk AMDK kini memiliki berbagai macam kemasan produk mulai dari gelas 220 mL, botol plastik 330 mL, 600 mL, 1100 mL dan 1500 mL, botol kaca 380 mL dan 750 mL serta galon dengan 19 liter. Bahkan pada saat ini memproduksi kemasan daur ulang yang ramah lingkungan yaitu kemasan 220 mL dan kemasan 1100 mL. PT. X juga tentunya telah mendapatkan izin BPOM, ISO-9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 22000, dan bersertifikat SNI 3553: 2015. Tujuan dilakukannya kajian ini yaitu untuk mempelajari tentang pengemasan pada produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 600 ml di PT. X dalam rangka upaya pemahaman dan pengembangan disiplin ilmu Teknologi Pangan di PT. X.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah kerja nyata, pengamatan dengan melihat langsung aktivitas di lapangan disertai wawancara, pencatatan, diskusi, serta telaah pustaka. Analisis data dilakukan dengan cara analisis kualitatif deskriptif. Kajian dilakukan selama 1 (satu) bulan terhitung dari 3 Juli 2023 – 3 Agustus 2023 dan dilaksanakan di PT. X Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses produksi pada produk air minum dalam kemasan 600 mL di PT. X dilakukan dengan metode *system in line*. *System in line* merupakan penerapan prosedur

otomatis mulai dari pembuatan kemasan yang langsung diisi dengan air hasil pengolahan sampai siap didistribusi ke pasaran. Proses pengolahan air dengan pembuatan kemasannya sendiri dilakukan secara terpisah proses produksi secara *system in line* dapat menjamin mutu air minum kemasan karena dilakukan dalam ruangan steril tanpa bersentuhan dengan tangan manusia.

A. Bahan Baku Proses Produksi

1. Bahan Baku Air

Bahan baku produk air minum dalam kemasan di PT. X menggunakan sumber air yang berasal dari mata air gunung salak. Air yang akan dialirkan terlebih dahulu ditampung dalam rumah sumber dalam kondisi tertutup rapat untuk selanjutnya dialirkan ke rumah pompa melalui pipa *stainless steel* untuk ditampung ke dalam SWT (*Spring Water Tank*). Air yang ditampung dalam SWT dipompakan ke dalam WT C (*Water Treatment*) untuk dilakukan beberapa proses seperti filtrasi, UV Disinfection, dan Ozonisasi untuk kemudian dialirkan ke line hingga menjadi produk air minum yang siap dikemas. Sumber air sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh PT. X.

2. Bahan Baku Kemasan

Bahan kemas yang digunakan untuk pengemasan AMDK 600 mL PT. X meliputi :

a. Prefom

Prefom untuk kemasan primer AMDK 600 mL merupakan cikal bakal botol atau bahan setengah jadi botol yang terbuat dari Resin *Polyethylen Terephthalate* (PET), Resin *Recycle Polyethylen Terephthalate* (RPET) dan *Renol Blue Colorant*.

b. Cap

Cap adalah tutup botol yang digunakan sebagai penutup botol yang berfungsi menjaga keamanan dan kualitas air didalam botol. Cap terbuat dari bahan dasar plastik *High-Density Polyethylene* (HDPE) dan *Renol Blue Colorant*.

c. Label

Label AMDK 600 ml terbuat dari bahan dasar plastik *Low-Density Polyethylene* (LDPE).

d. Karton Box

Karton Box digunakan sebagai kemasan sekunder pada produk AMDK 600 mL agar mudah dalam delivery saat proses palleting dan penyimpanan juga dalam proses pendistribusian. AMDK 600 ml menggunakan bentuk desain A1 (Amerikan box).

e. Lem

Lem digunakan pada proses penempelan label dan pengemasan secara sekunder untuk merekatkan kemasan karton agar aman dan mudah dalam pendistribusian.

B. Pre Treatment Bahan Baku Air AMDK 600 mL

1. Sumber Air

Sumber adalah sumur yang dibuat sesuai dengan standard dari Danone. Perolehan air berasal dari sumber mata air Gunung Salak. Bahan baku air ditampung di rumah sumber untuk dilakukan pengujian fisika, kimia dan mikrobiologi. Kemudian dialirkan melalui pipa stainless steel dari lokasi pabrik untuk ditampung ke dalam SWT (*Spring Water Tank*). Setelah ditampung di SWT air dipompa ke dalam WT C (*Water Treatment C*) untuk dilakukan proses desinfeksi dan proses filtrasi.

2. Spring Water Tank (SWT)

Spring Water Tank atau *Storage Tank* merupakan tempat penampungan air yang terbuat dari *stainless steel*, tank ini berfungsi untuk mendistribusikan air ke

Water Treatment C (WT C) yang berada disetiap line produksi. Dengan parameter yang dikendalikan yaitu pH, conductivity, bersih tidak berwarna dan tidak berbau.

3. **Water Treatment Proses C (WT C)**

Water Treatment C merupakan proses pengolahan air pada bahan baku produk air minum dalam kemasan khususnya untuk AMDK 600 ml.

a. **Proses Penyaringan**

Proses filtrasi air menggunakan *catridge filter tank* yang memiliki dua ukuran dan tempat yang berbeda. Filter pertama berfungsi menyaring partikel serta menyerap senyawa organik dan bau sedangkan filter kedua berfungsi untuk menyaring partikel, sehingga partikel dengan ukuran mikro akan bertahan di *catridge* tersebut. Proses penyaringan ini dilakukan untuk menyaring partikel halus yang masih lolos dan secara berlapis untuk memastikan tidak ada zat asing yang tercampur ke air. Sedangkan mineral yang terkandung di dalam bahan baku utama tidak akan ikut tersaring.

b. **Proses UV Disinfection**

Setelah dilakukan penyaringan dengan filter selanjutnya air di proses dengan UV Disinfectan atau UV Aquafides yang bertujuan untuk mengendalikan atau membunuh bahaya mikroba pathogen, dan 20 sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh PT. X.

c. **Proses Ozonisasi**

Generator Ozon berfungsi untuk menghilangkan bahaya atau menguranginya sampai titik aman bahaya mikro pathogen air sebagai bahan baku produk dan parameter yang di pantau yaitu konsentrasi ozon. Konsentrasi ozon yang digunakan di PT. X sudah sesuai dengan standar SNI. Konsentrasi ozon pada rentang 0,3 mg/L sampai dengan 0,9 mg/L dapat digunakan untuk membunuh E.Coli, Vibrio, Salmonella, Pseudomonas, Staphylococcus dan Listeria serta dapat digunakan untuk membunuh virus (Kyu-Earn and Kang, 2006).

d. Sistem Penampungan Akhir (*Finish Tank*)

Setelah melalui proses pengolahan, air ditampung dalam tangki yang terbuat dari *stainless steel*. Selanjutnya air dialirkan ke mesin filling.

C. Proses Pengemasan Produk AMDK 600 ml

Proses pengemasan AMDK 600 ml melalui proses yang cukup panjang sebelum menjadi air minum dalam kemasan (AMDK) 600 ml yaitu seperti proses filtrasi dengan menggunakan cartridge, proses UV disinfektan, dan proses ozonisasi. Setelah melewati proses produksi, selanjutnya dilakukan proses pengemasan AMDK 600 ml dengan proses pengemasan yang cukup panjang dengan menerapkan *system in line*. Hal ini yaitu untuk menjamin mutu produk dan menjaga kualitasnya.

1. Preform Maker

Preform adalah bahan setengah jadi dari produk botol dimana preform terbuat dari bahan material *polyethylene terephthalate* (PET) dengan proses pembuatannya adalah menggunakan mesin injection molding. Injection molding adalah metode pembentukan material termoplastik yang dimana material yang meleleh karna pemanas diinjeksikan oleh plunger kedalam cetakan yang didinginkan air sehingga mengeras (Bryce, Douglas M. 1997). Di PT. X pembuatan prefom diproduksi sendiri dan juga bekerjasama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang pembuatan prefom.

2. Blowing

Blow moulding adalah proses untuk memproduksi benda-benda berongga, terutama dari bahan thermoplastic. Blowing merupakan proses pengolahan plastik yang melibatkan pemanasan plastik tabung (dikenal sebagai preform) sampai pada titik lelehnya dan kemudian memasukkannya ke dalam rongga cetakan (*mold*). Kemudian, kompresi udara digunakan untuk mengembangkan plastik lunak seperti balon sehingga mengikuti bentuk rongga dalam dari *mold*. Banyaknya plastik yang digunakan dan besarnya tekanan udara akan menentukan ketebalan dari produk akhir. (Lee, 2006).

3. Filling

Filling merupakan proses pengisian air ke dalam botol AMDK 600 mL. Air filling didapatkan dari WT C yang telah melewati beberapa proses pengujian dengan ditampung di finish tank. Proses pengisian AMDK 600 mL dilakukan pada mesin filling dengan nozzle lalu diisi air produk yang ada pada mesin hingga memenuhi botol yakni 600 mL atau hingga penuh dengan gaya gravitasi. Nozzle berfungsi untuk mengeluarkan air dari stronge tank ke dalam kemasan botol. Nozzle dipakai untuk rangkaian yang di dalamnya ditemukan aliran cairan dengan tekanan angin.

4. Capping

Setelah botol diisi oleh air lalu dicapping atau botol ditutup oleh screw cap agar produk terjaga untuk mutunya. Mesin ini bekerja otomatis hanya dalam beberapa detik

5. Coding Cap dan Botol

Coding yaitu pemberian kode tanggal, bulan dan tahun kadaluarsa (*expire date*) untuk coding cap. Sementara untuk coding botol yaitu pemberian kode tanggal, bulan, tahun kadaluarsa (*expire date*), jam produksi, tempat produksi dan line produksi. Pemberian kode produksi dan tanggal kadaluarsa pada produk AMDK 600 mL dibubuhkan pada bagian cap dan botol kemasan yang memiliki masa kadaluarsa 2 tahun.

6. Visualisasi

Produk AMDK 600 mL yang telah dikemas melalui visualisasi sistem yang bertugas untuk melakukan pengecekan kualitas produk. Jika hasil injeksi sudah sesuai, maka akan masuk ketahap selanjutnya.

7. Labeling

Dilanjut dengan proses pelabelan pada botol AMDK 600 mL. Labeling adalah upaya memberi label berupa informasi singkat mengenai produk

tersebut. Lem kental yang di panaskan agar lem mencair untuk mempermudah pengaplikasian lem pada label pada kemasan.

8. Forming Box

Forming box adalah mesin pengemasan box karton bekerja secara otomatis, dengan meletakan karton yang belum di lipat pada tempat sudah di sediakan. Kemudian, karton-karton tersebut akan ditarik oleh mesin secara otomatis dan karton akan terlipat. Karton yang sudah terlipat terlebih dahulu akan dilakukan pengeleman agar karton dapat menutup rapat.

9. Pick n Place Packaging

Mesin pick and place berfungsi untuk membantu menempatkan komponen botol. Mesin ini dilengkapi dengan sensor dan sistem penglihatan untuk mengangkat benda dari sabuk conveyer yang bergerak. Mesin pick n place menggunakan sistem berbasis vakum untuk menahan komponen botol AMDK 600 ml lalu memindahkannya dari mekanisme pengumpanan ke posisi tujuan di dalam karton box. Proses yang digunakan untuk mengambil produk AMDK botol dan menempatkannya ke dalam kardus box secara otomatis dengan mesin. 1 box terdapat 24 botol AMDK kemasan 600 ml.

10. Coding Box

Proses pengkodean box karton untuk memberikan informasi tanggal, bulan, tahun kadaluarsa (*expire date*), jam produksi, tempat produksi dan line produksi pada karton.

11. Upper Glue

Mesin yang berfungsi untuk melipat karton box bagian atas secara otomatis menggunakan mesin pada karton box yang sudah di beri coding box. Karton yang sudah terlipat terlebih dahulu akan dilakukan pengeleman agar karton dapat menutup rapat. Pengeleman menggunakan lem yang berasal dari biji plastik yang dipanaskan hingga mencair.

12. Coding Checker dan Weight Checker

Coding checker yaitu proses pengecekan coding box menggunakan sensor, apabila tidak terdapat coding maka alarm akan berbunyi. Selanjutnya weight checker atau timbangan toledo yaitu mesin yang sudah di setting untuk mengetahui berat tiap karton box yang sudah di isi AMDK 600 ml sesuai dengan standar atau tidak, jika tidak sesuai maka akan ada alarm yang berbunyi pertanda berat kurang atau lebih dari standar yang telah ditentukan oleh perusahaan PT. X. Mesin ini berfungsi agar tidak ada kekurangan berat ketika akan di distribusikan.

13. Robotic Palletizer

Palletizer adalah sebuah robot yang bekerja secara otomatis bertujuan untuk menyusun box karton di susun di pallet kayu, 1 pallet berisi sebanyak 40 box karton. Palleting bertujuan untuk memudahkan pengangkutan AMDK 600 mL menuju gudang dengan bantuan forklift. Forklift adalah alat yang memungkinkan seseorang untuk mengangkat dan menempatkan barang dengan beban yang berat dan besar. Keuntungannya yaitu untuk mengurangi resiko dan bahaya yang cukup tinggi yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan kerugian baik terhadap harta maupun jiwa manusia.

14. Proses Penyimpanan

PT. X juga menerapkan sistem GWP (*Good Warehouse Practic*). GWP merupakan sistem penyimpanan sesuai dengan produknya. Mekanisme GWP yaitu adanya layout garis penyimpanan yang harus tertata rapih, jarak penyimpanan antara produk dengan dinding yaitu 50 cm dan adanya standarisasi penyusunan pallet yang terisi box. Penyusunan pallet maksimal terdiri dari 3 tumpukan untuk mempermudah penyimpanan dan mencegah kerusakan. Penyimpanan box dilakukan diatas palet kayu, dalam 1 pallet terdiri dari 40 box dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses penyimpanan ke dalam gudang menggunakan bantuan forklift. Barang yang datang dahulu harus dikeluarkan lebih dahulu juga atau FEFO (*First Expired First Out*). Hal

tersebut bertujuan untuk mempermudah proses telusur produk 26 (*traceability*) dan pendapatan produk dalam gudang.

D. Proses Distribusi Produk AMDK 600 ml

Proses distribusi produk AMDK 600 ml dilakukan sesuai dengan SOP dari perusahaan. Truk yang datang sesuai dengan jadwal window yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Jadwal window adalah jadwal keluar dan masuknya truk ke pabrik yang telah diatur oleh perusahaan. Truk yang masuk ke pabrik harus sesuai dengan standar pemeriksaan kendaraan serta sesuai identitas kendaraan dan drivernya. Pada proses bongkar pallet, checker melakukan pengecekan quality dan quality pallet sesuai dengan prosedur. Hasil pengecekan checker kemudian di input. Truk proses muat produk, checker melakukan pengecekan quantity dan batch produk yang dimuat. Data entri membuat surat jalan di SAP. Truk keluar pabrik surat jalan di stemple keluar pabrik.

KESIMPULAN

Sistem pengemasan produk AMDK 600 ml di PT. X dilakukan dengan metode *system in line*. Proses pengemasan produk AMDK 600 mL yaitu dimulai dari prefom maker, blowing, filling, capping, coding, visualisasi, labeling, forming box, pick n place, coding box, upper glue, coding checker, weight checker, robotic palletizer, gudang penyimpanan dan selanjutnya akan dilakukan pendistribusian yang telah dilakukan secara *system in line*. Hal ini untuk menjaga produk aman hingga ke tangan konsumen. Bahan baku kemasan seperti preform, cap, label dan karton box dari supplier yang masuk ke pabrik juga telah diuji kualitas dan ketahanannya agar mutu produknya dapat terjaga. Sumber mata air untuk bahan baku air mineral juga berasal dari air gunung yang dialirkan langsung menuju pabrik. PT. X telah menerapkan standar kerja atau proses produksi berdasarkan Sistem Manajemen ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 22000, dan SNI 3553: 2015 sehingga dihasilkan produk Air Minum Dalam Kemasan

(AMDK) yang terjamin mutu dan kualitasnya. Selain itu, PT. X juga tetap menjaga kelestarian lingkungan dalam bentuk penerapan *eco-freindly* pada produknya.

REFERENSI

- Apriyani, M., Saty, F.M., Desfaryani, R., Fitriani., Trisnanto, T.B., Sutarni., Berliana, D., dan Fitri, A. (2021) Pelatihan Pengemasan Produk Olahan Pangan Pada SMKN 1 Negeri Besar Way Kanan. *Jurnal Pengabdian Nasional*. Vol 2. Hal 94-100.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 3553:2015 tentang Air Mineral. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Bryce, Douglas, M. (1997). Plastic injection molding. Society of Manufacturing Engineers. Deaborn.
- Kyu-Earn, and Kangb. (2006). Killing Effect Of Ozone on House Dust Mites, tje Major Indoor Allergen of Allergic Disease. *Journal of Science and Engineering* (28): 191-196.
- Lee, Norman. C. (2006). Pratical Guide to Blow Molding. Inggris : Rapra Tegnology
- Yochatiyasari, P., Dewi, H.T., Faida, O. (2015). Proses Pengolahan Air Minum Dalam Kemasan Di PT. Tirta Sukses Perkasa, Pasuruan. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.