

Bab V

Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan Six Sigma dengan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) dapat ditarik kesimpulan bahwa selama proses produksi air minum dalam kemasan di PT X terdapat *reject material preform* yang melebihi standar perusahaan yaitu 0,5% mulai dari bulan Januari hingga Oktober 2022. Hasil pengamatan di lapangan terdapat 5 jenis *reject material preform* yaitu *preform* putih, botol pecah, botol putih, tebal botol tidak stabil, dan botol terjepit. Faktor penyebab *reject material preform* adalah *material preform out of standart*, bahan dasar resin *material preform* yang berbeda, terdapat sistem *failure stretching unit and electrical blowing*, terdapat sisa material pada *mold*, tekanan udara pada *mold* tidak stabil, *preform* yang terambil oleh *starwheel infeed blowing* kondisinya miring, *material preform* dalam *heating* tidak bisa di *mold* karena sistem mesin otomatis mati jika terdapat *trouble*, temperatur terlalu tinggi lebih dari 95° C, temperatur tidak stabil atau terlalu rendah kurang dari 70° C, *trouble* pada mesin setelah mesin *blowing*, operator kurang menguasai *trouble shooting*, serta operator tidak teliti dan kurang terampil.

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan adalah *form operation blowing machine, preform specification form for suppliers*, dan *form training schedule* untuk operator mesin *blowing*. *Form operation blowing machine* diusulkan karena menurut analisis FMEA faktor penyebab *reject* yang utama adalah *malfunction machine* sehingga peneliti membuat *form operation blowing machine* berdasarkan poin-poin faktor penyebab *reject material preform* pada mesin *injection blow moulding*. *Preform specification form for suppliers* diusulkan karena faktor yang mempengaruhi *reject material preform* adalah bahan dasar material, ukuran panjang, ketebalan, dan diameter *preform*, sehingga perusahaan sebaiknya memberikan *preform specification form for suppliers*. *Form training schedule* dibuat agar operator mesin *blowing* lebih memahami *setting* mesin sehingga mampu menambah kemampuan dalam mengatasi *trouble shooting* dengan cepat.

Hasil pengukuran akhir setelah dilakukan implementasi rekomendasi perbaikan menunjukkan bahwa nilai DPMO sebesar 1726,26. Perhitungan menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai DPMO dari 1961,93 menjadi 1726,26 yang dapat diartikan bahwa dari satu juta kesempatan yang ada akan terdapat 1726,26 pcs kemungkinan bahwa proses produksi kemasan botol 600 ml akan menghasilkan *reject material preform*. Nilai DPMO kemudian dikonversikan ke dalam level sigma dan diperoleh peningkatan nilai sebesar 4,42 sigma yang sebelumnya sebesar 4,38 sigma, dari nilai tersebut menunjukkan bahwa level sigma meningkat 0,04 sigma. Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan metode FMEA dan *Six Sigma* mampu menaikkan nilai level sigma meskipun tidak naik secara signifikan namun masih terdapat peningkatan sebesar 0.04 sigma. Maka metode FMEA dan *Six Sigma* terbukti mampu untuk mengurangi *reject material preform* pada PT X meskipun level sigma tidak dapat naik secara signifikan.

5.2 Saran

Berikut ini merupakan saran yang dapat diterapkan perusahaan dan penelitian selanjutnya :

1. Perusahaan perlu melakukan *briefing* pada pekerja sebelum dilakukannya proses produksi dan rutin melakukan perawatan dan pembersihan pada mesin untuk mencegah kerusakan.
2. Durasi penelitian terhadap tahap *control* sebaiknya lebih dari satu bulan agar dapat melakukan improvisasi usulan rekomendasi perbaikan yang dijalankan sehingga diharapkan mampu menaikkan nilai level sigma yang tinggi.