



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tantangan terbesar sebuah industri pangan untuk terus berkembang adalah bagaimana industri tersebut dapat mempertahankan kualitas produknya. Upaya untuk memastikan kualitas produk tetap konsisten salah satunya adalah dengan proses pembersihan atau sanitasi alat. Proses pembersihan alat yang baik dapat meminimalkan kemungkinan kontaminasi pada saat proses produksi. Ada dua jenis sistem *cleaning* dalam industri pangan, yaitu pembersihan konvensional/*clean out of place/clean out place* (COP) dan *automatic cleaning* atau *clean in place* (CIP). PT Indofood Ice Cream menggunakan 2 teknik tersebut untuk melakukan pembersihan alat produksi. Alat yang dibersihkan dengan metode *clean on place* (COP) adalah alat yang dapat dibongkar atau dilepas, seperti cetakan (*mold*) dan *filler*. Alat yang dibersihkan dengan metode *clean in place* (CIP) adalah alat yang tidak dapat dibongkar pasang, seperti permukaan dalam pipa, tempat penampungan, dan tangki.

Cleaning in Place (CIP) adalah suatu proses pembersihan peralatan yang dilakukan secara mekanik dan kimia yang dibutuhkan untuk mempersiapkan alat-alat sebelum digunakan untuk produksi atau setelah digunakan produksi tanpa pembongkaran objek. Kriteria yang harus dipenuhi untuk menjadi objek CIP adalah alat harus tahan terhadap bahan kimia dan suhu tinggi, *internal surface smooth*, pipa dan *equipment*-nya harus di desain *self drain* (tidak ada air menggenang), tidak ada *dead end*, *minimize elbow*, *lubricant food grade*, terdapat instrument yang mengukur kecukupan aliran dan waktu CIP, serta *access* yang cukup. Syarat keberhasilan proses CIP adalah 4T (*Turbulence, Titration, Temperature, Time*). *Turbulence* tidak kurang dari 1,5 m/sec. *Titration* menggunakan konsentrasi antara 0,5-1,2% untuk larutan asam dan 1,5-2,0% untuk larutan alkali. *Temperature* yang digunakan terdiri dari 3 suhu yang berbeda, *hot water* minimal 80 °C, larutan asam 60 – 70 °C dan larutan alkali 70 – 80 °C. *Time* yang digunakan dalam proses CIP tergantung *circuit* dan CIP *validation* (eksisting 20-25 menit).

Salah satu titik kritis pada proses CIP adalah konsentrasi bahan pembersih. Konsentrasi bahan pembersih yang terlalu rendah dapat memberikan hasil pencucian yang tidak efektif, sebaliknya apabila konsentrasi bahan pembersih terlalu tinggi, dapat menyebabkan kerusakan pada alat. Penting dilakukannya pemantauan konsentrasi larutan pembersih untuk memastikan konsentrasi yang digunakan telah sesuai atau tidak. Cara standar yang dapat digunakan adalah dengan cara titrasi, namun cara tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama sedangkan perusahaan membutuhkan waktu yang cepat dengan metode yang tepat. Nilai *conductivity* larutan digunakan untuk mengetahui konsentrasi larutan tanpa proses titrasi dengan memanfaatkan hubungan antara *conductivity* dengan konsentrasi larutan. Kajian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara *conductivity* larutan dengan konsentrasinya, serta mengetahui *conductivity* optimal untuk larutan pembersih asam dan basa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *Cleaning in Place* (CIP) pada mesin yang digunakan di PT Indofood Ice Cream?
2. Bagaimana cara analisis konsentrasi, pH dan *conductivity* larutan pembersih asam basa?
3. Apakah hasil *conductivity* pada mesin telah sesuai dengan hasil uji standar yang dilakukan?
4. Berapa *conductivity* optimal untuk asam dan basa?
5. Adakah hubungan antara *conductivity* dengan konsentrasi larutan asam basa yang digunakan pada proses CIP alat?

1.3 Tujuan

Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum kegiatan PKL adalah mahasiswa dapat mengembangkan ilmu pengetahuan, menerapkan ilmu yang telah diperoleh dibangku perkuliahan serta menambah pengalaman mahasiswa dalam bekerja di industri pangan. Tujuan khusus kegiatan PKL adalah untuk melakukan pengujian konsentrasi, *conductivity* serta pH dari larutan asam basa yang digunakan pada proses CIP untuk dapat mengetahui hubungan antara *conductivity* dengan konsentrasi bahan pembersih, memverifikasi hasil uji standar dengan hasil pengukuran mesin produksi, serta mengetahui *conductivity* optimal untuk larutan asam dan basa yang digunakan.

1.4 Manfaat

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dan tujuan penelitian maka manfaat yang ingin dicapai dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini adalah:

1. Mahasiswa dapat menggali kemampuan secara teori dan praktik selama kuliah di perguruan tinggi.
2. Sebagai bahan perbandingan antara bekerja secara langsung dengan teori dan praktik yang sudah diajarkan selama kuliah.
3. Mengembangkan kemampuan penulis sebagai bekal kerja sesuai dengan bidangnya.
4. Dapat memberikan informasi kepada pembaca tentang pengujian *conductivity*, konsentrasi, pH larutan pembersih asam basa.
5. Dapat memberikan gambaran kepada pembaca proses *Cleaning in Place* (CIP).
6. Dapat menjadi acuan pembaca atau penelitian lain yang memiliki arah dan bidang yang sama untuk berfikir secara ilmiah.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini mencakup pengujian dan *monitoring* pengukuran *conductivity*, konsentrasi dan pH larutan pembersih asam basa yang digunakan pada proses *Cleaning in Place* (CIP) di PT Indofood Ice Cream, Sukabumi. Pengujian *conductivity*, konsentrasi dan pH larutan pembersih dilakukan pada sampel konsentrat larutan asam basa pada proses CIP sesuai dengan SOP (*Standard Operational Procedure*) dan WI (*Work Instruction*) PT Indofood Ice Cream.