

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* atau disebut CP Food adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan makanan yang berbahan baku ayam potong termmodern di Indonesia yang berpusat di daerah Cikande. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande memiliki tiga departemen utama yaitu *Cut Up*, *Further Processing*, dan *Sausage Processing*. Departemen *Further Processing* adalah salah satu departemen pengolahan daging ayam lanjutan yang menghasilkan olahan produk nugget. Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak atau dipotong dan dilapisi dengan tepung berbumbu (Mardiyah & Astuti, 2019).

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* merupakan industri yang telah menerapkan *Good Manufacturing Practice* dalam proses produksi nugget. Penerapan salah satu bagian dari *Good Manufacturing Practice* di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* yaitu terkait dengan pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin produksi. Tujuan dari pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin di industri pangan adalah untuk mencegah terjadinya potensi kontaminasi produk dari mesin pengolahan (Pranoto, 2012). Pelaksanaan pembersihan mesin produksi di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* khususnya departemen *Further Processing* dilakukan setiap pergantian produk dengan brand yang berbeda dan pembersihan setiap pergantian shift. Untuk pembersihan total dan sanitasi mesin produksi dilakukan setiap akhir pekan dengan waktu pelaksanaan selama 5 jam dan dilanjutkan dengan pelaksanaan swab test. Proses pembersihan dan sanitasi mesin produksi departemen *Further Processing* dilakukan dengan cara menyikat seluruh permukaan mesin menggunakan alat dan bahan pembersih. Meskipun pelaksanaan pembersihan mesin didukung dengan peralatan dan bahan pembersih, tak jarang masih ditemukan sisa noda minyak atau lemak di permukaan mesin produksi, khususnya di area *meat preparation*. Temuan kotoran pada dipermukaan mesin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, lama

waktu pelaksanaan, dan tenaga kerja pada pelaksanaan pembersihan. Kebersihan mesin menjadi salah satu perhatian penting bagi perusahaan, apabila dalam pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin produksi ditemukan pengotor pada permukaan mesin yang kontak langsung dengan bahan, maka dapat memengaruhi hasil uji swab mesin dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu, untuk mencegah adanya kontaminasi bahan pengotor dan mikroba pada produk yang akan menimbulkan kerugian baik pada konsumen maupun perusahaan.

Untuk mencegah hal tersebut, pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin di PT Charoen Pokphand Indonesia, *Food Division* perlu dilakukan penilaian terhadap hasil pembersihan dan sanitasi mesin produksi untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin di area *meat preparation* berjalan dengan efektif.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk menilai efektivitas pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin produksi nugget di area *meat preparation* di PT Charoen Pokphand Indonesia, *Food Division*.

1.3 Kontribusi

Kontribusi yang dapat diberikan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bagi Penulis

Meningkatkan pengetahuan dan memberikan pengalaman baru khususnya terkait dengan pembersihan dan sanitasi mesin produksi nugget serta bentuk latihan pemecahan suatu masalah yang ada di perusahaan.

2. Bagi Perusahaan

Memberikan masukan kepada PT Charoen Pokphand Indonesia, *Food Division* mengenai penilaian pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin produksi khususnya di area *meat preparation*.

3. Bagi Pembaca

Memberikan informasi dan referensi tambahan terkait dengan pelaksanaan pembersihan dan sanitasi mesin produksi.

1.4 Keadaan Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah perusahaan

PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk (Perseroan) adalah penghasil pakan ternak, Day Old Chicks dan makanan olahan terbesar di Indonesia. Perseroan ini didirikan tahun 1972 dengan pabrik pakan ternak terbesar pertama di Jakarta untuk menghasilkan pakan ternak berkualitas. PT Charoen Pokphand Indonesia (CPI) adalah perusahaan perseroan dengan Surat Izin Usaha Perusahaan (SIUP) nomor 659/III/PMA/1992 pada tanggal 28 September 1992 dengan status Penanaman Modal Asing (PMA) dari Negara Thailand. PT Charoen Pokphand Indonesia sebenarnya memiliki banyak sekali berbagai jenis bisnis industri baik itu agro maupun aqua. Bisnis Agro merupakan bisnis seperti ayam Day Old Chick (DOC), *feedmill* (pakan ternak), bibit- bibit (jagung) dan juga *food processing*. Selain, itu juga terdapat bisnis industri Aqua yang berarti PT Charoen Pokphand Indonesia juga memiliki bisnis pertambakan seperti udang maupun ikan nila. PT Charoen Pokphand Indonesia memiliki kantor pusat yang berada di Jalan Ancol Barat VIII/1, Jakarta Utara.

Pada tahun 1995, PT Charoen Pokphand Indonesia membangun cabang pabrik pengolahan pangan di kawasan Modern Cikande, kecamatan Cikande, Serang. Hingga akhirnya pada tahun 1997 pabrik mulai beroperasi dan produksi pengolahan pangan di plant Cikande dengan tiga divisi produksi yaitu *Slaughtther House*, *Sausage Plant*, dan *Further Plant*. Dalam memproduksi suatu makanan untuk khalayak masyarakat tentu, diperlukan suatu standar mutu serta kualitas pangan yang baik untuk membangun kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk dari PT CPI. Oleh karena itu pada 21 Desember 1999 Charoen Pokphand memiliki sertifikat *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP) sebagai standarisasi bahwa pengolahan makanan dilakukan dengan sebagaimana mestinya dan berkualitas baik. Lalu seiring berjalannya waktu dilakukan juga penetapan standarisasi *International Organization for Standardization* (ISO) pada tahun 2000-2011 untuk berbagai sertifikat ISO dengan tujuan untuk melakukan proses produksi yang tetap berkualitas tinggi, steril dan juga memiliki standar acuan untuk melakukan operasional yang diatas rata-rata.

1.4.2 Visi misi perusahaan

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande memiliki visi dan misi dalam menjalankan usahanya. Visi PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande adalah:

1. Menjadi produsen kelas dunia dalam bidang makanan olahan dari daging ayam khususnya dan bahan lain umumnya.
2. Menjadi perusahaan yang bertanggung jawab, peduli terhadap dampak sosial dan lingkungan di dalam menjalankan kegiatan perusahaan.

Misi PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande:

1. Membantu meningkatkan kualitas bangsa Indonesia dan dunia serta memuaskan pelanggan dan pemegang saham dengan memproduksi makanan olahan bermutu tinggi, halal dan aman untuk dikonsumsi dengan menerapkan GMP (*Good Manufacturing Practice*), SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*), Sistem Jaminan Halal dan FSSC 22000.
2. Menjaga dan menerapkan prinsip-prinsip kelestarian lingkungan hidup sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

1.4.3 Lokasi dan tata letak

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* berlokasi di Kawasan Modern Industrial Estate Kavling 6-8, Jl. Modern Industri IV, Desa Nambo Ilir, Kecamatan Cikande, Kabupaten Serang, Banten. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* dibangun di lahan seluas 2,1 hektar. Bangunan PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande terdiri dari kantor utama, kantor administrasi dan personalia, ruang rapat, bangunan produksi departemen *Slaughter House*, departemen *Further Processing*, departemen *Sausage Processing*, laboratorium, gudang *seasoning* dan *premix*.

1.4.4 Struktur organisasi

Struktur organisasi PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* adalah struktur organisasi berbentuk garis tugas dan wewenang dari pimpinan tertinggi hingga staff atau karyawan di bawahnya, dimana kegiatan-kegiatan utama

perusahaan dikelompokkan menjadi departemen-departemen, administrasi, keuangan, produksi dan pemasaran. Struktur organisasi PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* terdiri dari unsur pimpinan yaitu *Plant Head* dan *Plant Manager*, sedangkan unsur pendukung pimpinan yang terdiri dari *Further Manager*, *Sausage Manager*, *Cut Up Manager*, *Warehouse Manager*, *Engineering Manager*, *PPIC Manager*, *Purchasing Manager*, *Finance & Accounting Manager*, dan *Personal & General Affair Manager*.

1.4.5 Ketenagakerjaan

Tenaga Kerja di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande terdiri dari karyawan tetap dan karyawan kontrak. Untuk memelihara ketertiban dan kedisiplinan kerja perusahaan mengeluarkan tata tertib yang harus dipatuhi oleh setiap karyawan perusahaan, termasuk dalam penetapan jam kerja. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande menetapkan jam kerja karyawan rata-rata 40 jam per minggu, berdasarkan UU No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan juga PP No.35 Tahun 2021. Berdasarkan ketentuan jam kerja yang telah ditetapkan, PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande mengatur waktu kerja karyawan dari hari Senin-Jumat untuk karyawan administrasi, untuk karyawan produksi dimulai dari Senin-Sabtu, dan untuk satuan keamanan Senin-Minggu dengan waktu pergantian setiap 12 jam. Adapun ketentuan jam kerja di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jam kerja karyawan

Karyawan	Shift	Jam Kerja						
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Administrasi	Non-shift			08.00-16.00			Libur	Libur
Produksi	I			23.00-07.00			07.00-12.00	
	II			07.00-15.00			12.00-18.00	Libur
	II			15.00-23.00			18.00-24.00	
Satuan keamanan	I				08.00-20.00			
	II				20.00-08.00			

Sumber: PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, Cikande

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembersihan

Pembersihan adalah proses menghilangkan sisa makanan, kotoran, minyak dan noda dari permukaan tetapi tidak membunuh seluruh bakteri (Ackerley, 2016). Selain itu, HSPHD (2017) mendefinisikan bahwa pembersihan adalah proses mekanis dengan cara menggosok menggunakan sabun atau deterjen dan air untuk menghilangkan kotoran dan sisa-sisa bahan pada permukaan. Pembersihan adalah proses penghilangan noda, sisa makanan, kotoran, dan minyak dari permukaan. Proses pembersihan dilakukan dengan menggunakan panas atau bahan kimia (deterjen) untuk menghilangkan kotoran sehingga permukaan dalam kondisi bersih dan proses sanitasi dapat bekerja secara optimal (Schmidt, 1997). Berdasarkan Safefood 360 Inc (2012) terdapat beberapa hal yang mempengaruhi proses pembersihan adalah jenis pengotor, jenis permukaan, dan bahan pembersih.

2.1.1 Jenis pengotor

Menurut Schmidt (1997) pengotor didefinisikan sebagai sisa kotoran yang tidak diinginkan pada permukaan peralatan yang dapat berasal dari bahan pada proses persiapan dan proses pengolahan. Jenis-jenis pengotor menurut Winarno (2011) adalah jenis karbohidrat, jenis lemak dan protein tinggi.

a. Karbohidrat

Jenis pengotor yang terdiri dari adonan tepung, pasta kentang, sayuran dan gula. Jenis kotoran karbohidrat memiliki karakteristik larut dalam air dan mudah dibersihkan dari permukaan dengan bantuan detergen untuk meningkatkan efek pembersihan.

b. Lemak

Jenis pengotor lemak yaitu mentega, minyak, *frosting*, lemak binatang, dan mentega kacang. Jenis ini tidak mudah larut dalam air dan dapat berubah ketika terkena udara dan dapat teroksidasi dan berpolimerisasi menjadi lebih keras dan terikat lebih dekat ke permukaan.

c. Protein tinggi

Jenis pengotor selanjutnya yaitu protein seperti daging *poultry*, keju, dan kasein. Pengotor ini adalah jenis protein tinggi dan kompleks yang biasanya terlalu besar untuk larut dalam air. Jenis pengotor protein memiliki bentuk khusus yang dapat berubah ketika terkena suhu tinggi yang dikenal sebagai denaturasi biasanya membuat protein lebih keras dan tidak larut.

2.1.2 Jenis permukaan

Menurut Hariyadi (2014) mesin dan peralatan yang dipergunakan untuk memproduksi pangan harus dibuat berdasarkan persyaratan hygiene yaitu:

- a. Mesin dan peralatan memenuhi syarat sesuai dengan jenis produk yang diolah.
- b. Permukaan yang kontak dengan makanan harus halus, tidak berlubang atau bercelah, tidak mengelupas, tidak menyerap air, dan tidak berkarat.
- c. Tidak mencemari hasil produksi.
- d. Mudah dibersihkan.

Berdasarkan Safefood 360 Inc (2012) jenis-jenis permukaan yang ditemukan di pabrik pengolahan makanan bervariasi dengan kemudahan pembersihan dan ketahanan terhadap korosi dengan bahan kimia. Jenis permukaan *stainless steel* atau baja tahan karat adalah baja paduan yang memiliki sifat ketahanan terhadap pengaruh oksidasi dan korosi, serta memiliki permukaan yang mengkilap dan berwarna perak (Riadi, 2021). Selain itu, terdapat satu jenis permukaan yang ditemukan di pabrik pengolahan makanan yaitu plastik. Plastik merupakan salah satu bahan yang mempunyai beberapa keunggulan, yaitu ringan, kuat dan mudah dibentuk, anti karat dan tahan terhadap bahan kimia, mempunyai sifat isolasi listrik yang tinggi, dan dapat dibuat berwarna maupun transparan (Mujiart, 2005). Mujiart (2005) mendefinisikan poliamida (nilon) adalah jenis plastik yang disusun oleh serat-serat yang hingga bersifat keras, berwarna cream, sedikit tembus cahaya. Memiliki karakteristik yang tahan terhadap *solvent organic* seperti *alcohol*, *eter*, *aseton*, *petroleum eter*, *benzene*, CCl_4 , maupun *xylene*. Selain itu, dapat bereaksi dengan *phenol*, *formaldehida*, *alcohol*, *benzene* panas dan *nitrobenzene* panas.

2.1.3 Bahan pembersih

Deterjen adalah bahan kimia yang digunakan untuk menghilangkan minyak, kotoran, dan sisa makanan seperti sabun dan cairan pencuci (Ackerley, 2016). Menurut Winarno (2011) pemilihan bahan kimia untuk higiene dan sanitasi, beserta kadarnya ditentukan dan disesuaikan dengan perkiraan tingginya derajat pengotor oleh sisa makanan pada permukaan alat dan mesin pengolahan. Jenis pengotor dan pembersih yang dianjurkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis pengotor makanan dan pembersih yang dianjurkan

Jenis Pengotor Makanan	Pembersih yang dianjurkan
Karbohidrat: adonan tepung, pasta, kentang, dan sayuran	Deterjen basa lemah
Lemak: mentega, minyak, frosting, lemak binatang, dan mentega kacang	Deterjen basa lemah
Protein tinggi: keju, kasein, ikan, dan daging <i>poultry</i>	<i>Chlorinated alkaline detergent</i>
Mineral: bayam, air keras, dan <i>dairy products</i>	<i>Acid detergent</i>

Sumber: Winarno (2011)

2.2 Sanitasi

Sanitasi adalah proses mengurangi jumlah mikroorganisme pada permukaan yang bersih ke tingkat yang lebih aman (Handriyanto & H, 2009). Menurut Winarno (2011) sanitasi adalah menghilangkan sebagian besar mikroba yang tertinggal pada permukaan alat dan mesin pengolahan makanan dengan menggunakan zat kimia atau metode fisika. Sanitasi biasanya dilakukan dengan penggunaan bahan kimia seperti desinfektan dan sanitiser (Ackerley, 2016). Sanitasi dapat didefinisikan sebagai pengurangan jumlah mikroorganisme ke tingkat yang lebih aman melalui penggunaan bahan kimia (Al-Rub, *et al.* 2020). Penggunaan bahan kimia, konsentrasi penggunaan, waktu kontak, dan suhu harus dipenuhi dengan persyaratan undang-undang dan peraturan serta panduan atau petunjuk MSDS yang diberikan oleh produsen (Jayashanta, 2020). Jenis bahan kimia dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis bahan kimia yang digunakan di industri makanan

Jenis Bahan Kimia	Contoh	Tujuan Penggunaan
Alkali (basa)	Soda kaustik, trisodium fosfat atau natrium metasilikat	Untuk pengemulsi dan penyabunan lemak dan peptisasi (pemecahan protein)
Asam	Asam organik (asetat dan laktat) untuk mengontrol endapan mineral (misalnya asam hidroksi asetat, sitrat atau tartrat) dan asam anorganik (asam sulfat, nitrat, atau fosfat) atau garam asam	Untuk mengontrol endapan mineral (misalnya batu susu, batu kapur) Pelunakan air, pencucian kaleng dan untuk menetralkan pembersihan alkali bahan kimia.
Disinfektan	Peroksida (asam perasetat) dan klorin (asam hipoklorit)	Untuk menghancurkan mikroorganisme termasuk bakteri, jamur, spora dan virus.
Surfaktan	Alkohol sulfat anionik, alkil aril sulfonat atau amonium kuaterner kationik	Untuk pembasahan, untuk menurunkan tegangan permukaan air, untuk meningkatkan kemampuannya menembus tanah, dispersi tanah dan pencegahan pengendapan ulang

Sumber: Jayashantha (2020)

Sanitizer adalah bahan yang digunakan membunuh dan mengurangi jumlah bakteri dan kuman (Schonberger, *et.al.* 2021). Sanitiser umumnya diaplikasikan setelah pembersihan dengan deterjen. Menurut Winarno (2011), sanitizer dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu, panas, radiasi, dan bahan kimia (disinfektan).

1. Panas

Terdapat tiga metode pembersihan menggunakan panas yang digunakan untuk sanitasi pada permukaan, seperti uap, air panas, dan udara panas (Fraser, 2015). Metode menggunakan uap panas atau *steam* dilakukan dengan mengalirkan suhu 77°C selama 15 menit atau 93°C selama 5 menit. Metode air panas menggunakan suhu 77°C selama 2 menit untuk peralatan kecil seperti pisau, sedangkan penggunaan suhu 77°C selama 5 menit untuk peralatan pengolahan pangan. Metode udara panas menggunakan suhu 80°C selama 20 menit untuk pengolahan pangan (Winarno, 2011).

2. Radiasi

Radiasi UltraViolet atau UV dapat digunakan sebagai sanitizer dengan waktu kontak lebih dari 2 menit. Penggunaan utama sinar UV adalah dalam sanitasi wadah pengemas dan ruangan karena sinar UV hanya membunuh

mikroorganisme termasuk virus yang mengalami kontak langsung dengan sinar tersebut (Winarno, 2011).

3. Bahan kimia

Menurut Winarno (2011) bahan kimia atau desinfektan yang digunakan dalam industri pangan adalah klorin, iodophor, dan senyawa amonium quartener.

a. Klorin

Klorin adalah pembersih yang aktif melawan sebagian besar bakteri, virus, dan jamur. Pembersih berbasis klorin membentuk asam hipoklorit (HOCl) yang merupakan bentuk paling aktif dan memiliki wujud cair (Vaccaro, 2016). Klorin bersifat korosif terhadap bahan logam dan juga bersifat sebagai pemutih. Asam hipoklorit dikenal sebagai natrium hipoklorit (pemutih cair) atau kalsium hipoklorit (bubuk atau briket), asam hipoklorit adalah pembersih yang umum dan relatif murah dengan spektrum luas untuk membunuh mikroorganisme yang berbeda.

b. Iodopor

Iodopor adalah suatu larutan yang terdiri campuran iodin dan surfaktan. Iodopor selalu bercampur dengan deterjen dalam suasana asam, sehingga cocok digunakan bila memerlukan pembersih yang bersifat asam (Winarno, 2011). Daya kerja iodopor cepat dan memiliki aktivitas yang luas terhadap mikroorganisme, namun aktivitasnya akan hilang apabila terdapat zat organik.

c. Senyawa *amonium quartener*

Amonium quartener merupakan desinfektan yang tidak berbau, berwarna, dan sedikit korosif pada logam. Senyawa *amonium quartener* aktif dengan adanya sedikit bahan organik dibandingkan desinfektan lainnya, tetapi dinonaktifkan oleh sabun, deterjen, dan polifosfat anorganik (Skaarup, 1985).

d. Asam peroksiasetat (PAA)

PAA adalah bahan aktif umum dalam pembersih digunakan dalam industri makanan, dengan kemampuan membunuh mikroorganisme spektrum luas dan biasanya dianggap lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan pembersih lainnya.

2.3 Tahapan Pembersihan dan Sanitasi

Menurut Al-Rub *et al.* (2020) ada lima langkah pembersihan dan sanitasi untuk menghilangkan mikroorganisme secara efektif di pabrik pengolahan makanan.

1. Menghilangkan kotoran yang terlihat

Jenis kotoran organik padat dan zat organik pada permukaan peralatan dapat dihilangkan dengan menggunakan menggunakan sikat, sapu, dan pengikis. Pembilasan menggunakan air hangat direkomendasikan untuk menyelesaikan langkah pembersihan ini dengan menggunakan air dingin atau panas kurang dari 50°C. Menghilangkan kotoran yang terlihat dapat mengoptimalkan kinerja deterjen pada langkah berikutnya.

2. Membersihkan dengan air dan deterjen

Air yang digunakan untuk membersihkan, mampu menghilangkan residu kotoran pada permukaan. Spesifikasi air yang digunakan harus memenuhi standar air minum, apabila air yang digunakan merupakan air sadah maka dapat membatasi aksi deterjen yang digunakan sehingga mengurangi efisiensinya. Deterjen yang ditambahkan ke dalam air berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan air dan membantu melepaskan kotoran dan zat organik dari permukaan. Meskipun deterjen tidak diharuskan untuk melakukan aktivitas disinfektan, pengurangan sebagian jumlah mikroorganisme dapat dicapai dengan adanya penggunaan deterjen.

3. Pembilasan

Kotoran organik dan lemak setelah proses pembersihan menggunakan deterjen selanjutnya akan dihilangkan dengan pembilasan menggunakan air hangat. Pada beberapa contoh, pembilasan dengan air diikuti dengan pembilasan menggunakan

larutan asam untuk menetralkan residu basa dan menghilangkan garam organik yang mungkin ada.

4. Sanitasi

Pada langkah ini bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi mikroorganisme patogen dan pembusuk ke tingkat yang lebih aman. Proses sanitasi hanya efektif pada permukaan yang telah dibersihkan secara menyeluruh sesuai dengan rekomendasi perusahaan dalam penggunaan konsentrasi dan waktu kontak dengan permukaan.

5. Pembilasan akhir

Langkah pembilasan akhir diperlukan setelah penerapan sanitasi, tujuan pada langkah ini untuk menghilangkan residu bahan kimia secara menyeluruh dari permukaan peralatan dan permukaan kontak. Pembilasan dengan menggunakan air panas di atas 80°C dalam kondisi tertentu dapat digunakan untuk tingkat kebersihan yang tinggi.

2.4 Penilaian Pembersihan dan Sanitasi

Kegiatan pembersihan maupun sanitizing diketahui dan dievaluasi efektivitasnya. Cara yang dapat diterapkan untuk mengevaluasi keefektifitasan pembersihan dan sanitasi sebagai berikut.

1. Pengujian Mikrobiologi

Hasil sanitizing dapat diuji dengan pengujian mikrobiologi seperti pengujian swab TPC, *coliform*, *E coli*, *Enterobacter*, *Salmonella*, *yeast and mold* dengan metode yang ditentukan sehingga akan memperlihatkan hasil efektivitas dari kegiatan *sanitizing*.

- #### 2. Monitoring proses Sanitizing seperti mengontrol dan mencatat waktu kontak, suhu, konsentrasi, peralatan, pH sanitizer agar efektif untuk kegiatan sanitizing. Misalnya waktu kontak minimal 10 menit untuk peralatan dan perlengkapan, kemudian ada waktu selang 15 menit setelah kontak tersebut, sebelum alat digunakan. Suhu optimal praktis untuk pembersih adalah 70 - 100°F (21.1 – 37.8°C). Hal ini sangat tergantung dari

bahan sanitizer/disinfektan yang digunakan oleh karena itu perhatikan petunjuk penggunaan bahan sanitizer yang diterbitkan oleh produsen.

3. Pengecekan secara visual hasil pembersihan, pengecekan dapat dilakukan secara visual dengan mengusap objek dengan tissue dalam kondisi kering dan bersih untuk melihat debu ataupun kotoran yang masih menempel.
4. Pengecekan residu bahan pembersih menggunakan kertas lakmus untuk melihat pH pada objek yang dibersihkan setelah dibersihkan dengan standar pH air/netral (Syarif dan Wulan. 2021).