

3. HASIL PENELITIAN

Usaha jasaboga yang memiliki dapur khusus dan mempekerjakan karyawan serta telah memproduksi produk lebih dari 500 porsi/hari adalah usaha golongan A3. PT Kuliner Akur Pratama termasuk ke dalam golongan A3 (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011). Oleh karena itu menggunakan ketentuan usaha golongan A3.

3.1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dimulai dari mengelilingi ruangan yang dibagi menjadi beberapa divisi yaitu *Bread.co* dan *Magic Oven*. Di mana pada *Magic Oven* menggunakan bahan-bahan lebih premium dibandingkan dengan *Bread.co*. Selain itu, perusahaan memproduksi jenis *cakery* (*Sweet Room*), *pizza* (*Magic Pizza*), *Gelato* (*Milk n Moo*), *chocolatier* (*Lembang Highland co*), *fast food* (*Chicken Sumo Fried Chicken*), *Indonesian food* (*Ema Kitchen*) dan *Western food-steak* (*Fat Cow*). Divisi-divisi tersebut ditangani oleh beberapa *supervisor*.

Kemudian peneliti menuju ke tempat penyimpanan bahan baku basah seperti *whipped cream* dan telur, serta bahan baku kering seperti tepung premix, tepung terigu, maizena, *skimmed milk powder* dan lain-lain. Bahan baku yang dipesan dari *supplier* telah sesuai dengan standar dari *supplier*. Kedatangan bahan baku dicek terlebih dahulu, pengecekan dimulai dari nomor *batch* sampai dengan *expired*. Penempatan bahan baku basah dan kering dilakukan dengan terpisah serta telah diterapkan sistem FEFO (*first expired first out*). Bahan baku tepung premix diletakkan di *pallet* plastik, sedangkan *whipped cream* diletakkan di *cold storage*.

Sebelum bekerja, pekerja di bagian produksi harus menggunakan penutup kepala, sarung tangan, apron, *safety shoes* dan masker. Setelah itu dilanjutkan dengan mencuci tangan di *wastafel* dan penggunaan *hand sanitizer* di dekat pintu masuk. Namun beberapa penutup kepala tidak sesuai dengan standar karena penutup kepala berbentuk jaring-jaring sehingga rambut dapat keluar. Sarung tangan jarang digunakan pada saat bekerja dan beberapa apron yang digunakan terlihat kotor tidak dibersihkan. Hal tersebut bisa menjadi faktor timbulnya kontaminasi pada saat proses produksi. Kemudian beberapa pekerja perempuan menggunakan kosmetik. Jika pekerja mengalami sakit seperti batuk, flu dan penyakit berat tidak diperbolehkan untuk bekerja karena dapat menghambat proses produksi. PT. Kuliner Akur Pratama masih dalam tahap penyusunan SOP dan belum mendapat sertifikasi.

Ruangan produksi *Base Cake Red Velvet* berada di lantai dua. Ruangan tersebut telah dipasangkan beberapa ventilasi dan lampu yang cukup untuk mengurangi adanya lalat. Sementara, ruang produksi krim dan *packing* berada di lantai empat. Ruangan produksi memiliki satu pintu dengan tirai kuning dan dilengkapi dengan pendingin ruangan karena proses pembuatan krim harus menggunakan suhu yang dingin. Namun suhu ruangan tidak stabil atau bahkan panas dan kondisi lantai di ruangan produksi menggunakan lantai semen.

Sistem produksi *Red Velvet Cup Cake* menggunakan sistem *stock*, di mana pekerja membuat *cup cake* lalu dimasukkan ke dalam *freezer* untuk *stock*. Jika cabang melakukan pemesanan, maka *cake* dikeluarkan dari *freezer* dan diberikan label. Setelah itu, dimasukkan ke dalam truk basah atau menggunakan box yang ditambahkan UPEC dan siap dikirimkan ke cabang. Pembuatan krim *topping* dilakukan di pagi hari dan pembuatan *base cake* dilakukan di siang hari.

3.1.1. Lokasi, Lingkungan dan Fasilitas PT. Kuliner Akur Pratama

Kondisi lingkungan dan lokasi perusahaan terpelihara dengan baik, rapih, bersih dan tidak ada bau yang menyengat disekitar area produksi. Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan *checklist Standard Sanitation Operational Procedur*

(SSOP) serta *Good Manufacturing Practices* (GMP) yang digunakan, lokasi di perusahaan ini dalam kondisi yang terpelihara dan baik.

Konstruksi perusahaan ini tergolong kokoh, aman dan terpelihara. Lantai yang digunakan adalah lantai semen yang rata, tidak retak dan tidak licin. Langit-langit dan dinding bebas dari sarang laba-laba dan debu serta adanya ventilasi sehingga tidak pengap. Sementara fasilitas cuci tangan dan *toilet* cukup nyaman, terdapat *westafel*, sabun dan alat pengering. Namun untuk fasilitas penyediaan air di *toilet* terkadang kotor dan terdapat air yang menggenang sedangkan air untuk produksi tetap bersih.



Gambar 2. Kondisi dan Lokasi Lingkungan

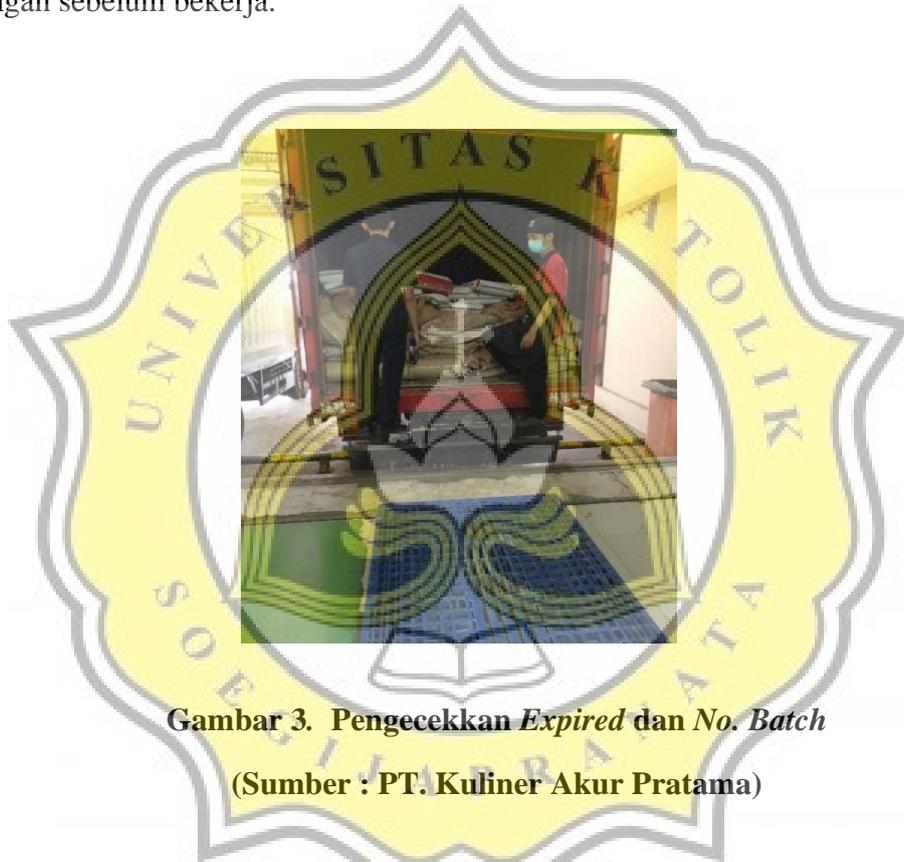
(Sumber : PT Kuliner Akur Pratama)

3.1.2. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah tepung *premix* yang berasal dari *supplier*. *Supplier* datang setiap tiga hari sekali. Pada saat penerimaan bahan baku, pekerja hanya memastikan nomor *batch* dan tanggal kadaluarsanya, pekerja sudah mendapatkan COA dari *supplier*. Tepung yang sudah dicek dimasukkan ke gudang penyimpanan bahan baku kering. Sementara untuk *whipped cream* dan krim keju

juga berasal dari *supplier*. Pekerja memastikan tanggal kadaluarsanya lalu disimpan di *cool storage*.

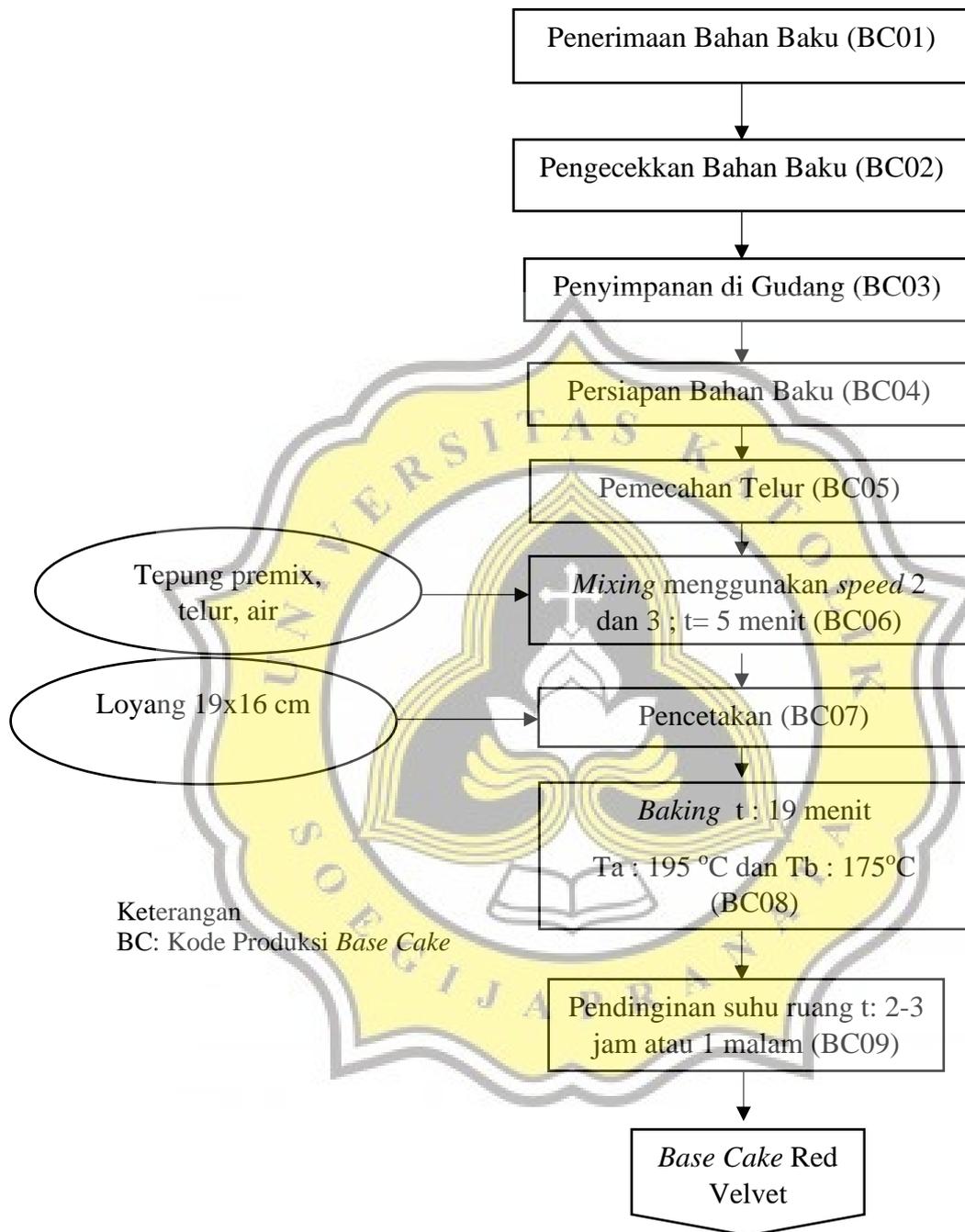
Telur yang akan digunakan dimasukkan ke dalam ruangan pemecahan telur lalu dicek dan dipecahkan untuk dibagikan ke beberapa divisi. Tetapi pekerja yang memecahkan telur tidak menggunakan sarung tangan karena menurut mereka menggunakan sarung tangan membuat licin. Oleh karena itu, pekerja mencuci tangan sebelum bekerja.



Gambar 3. Pengecekan *Expired* dan *No. Batch*
(Sumber : PT. Kuliner Akur Pratama)

3.1.3. Proses Produksi *Red Velvet Cup Cake*

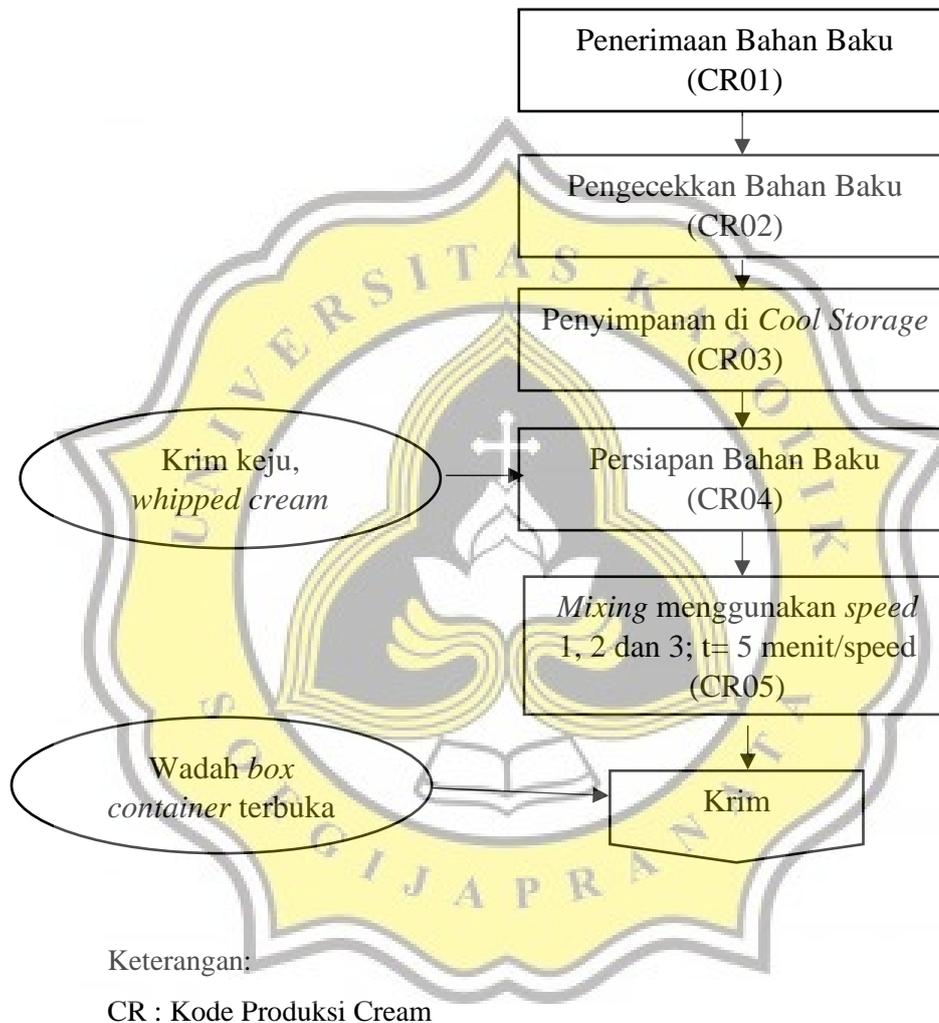
Proses produksi dimulai dari penerimaan bahan baku, pembuatan *base cake Red velvet*, pembuatan krim dan penyusunan *layer* serta *packing*. Pembuatan *base cake red velvet* dimulai dari memasukkan bahan-bahan seperti tepung *premix*, telur dan air ke dalam *mixer* lalu diaduk sampai mengembang. Setelah itu dicetak di loyang dengan berat 1200 gram. Kemudian dipanggang selama 19 menit dengan suhu atas 195°C dan suhu bawah 175°C lalu didinginkan selama 2-3 jam atau sampai satu malam. *Base Cake Red Velvet* siap digunakan ke tahap berikutnya



Gambar 4. Diagram Alir Produksi *Base Cake Red Velvet*

(Sumber : PT Kuliner Akur Pratama)

Tahap berikutnya adalah pembuatan krim. Hal pertama yang dilakukan yaitu memasukkan krim keju dengan *whipped cream* ke dalam *mixer* dan diaduk sampai krim mengembang. Setelah itu diletakkan di wadah terbuka untuk proses berikutnya.

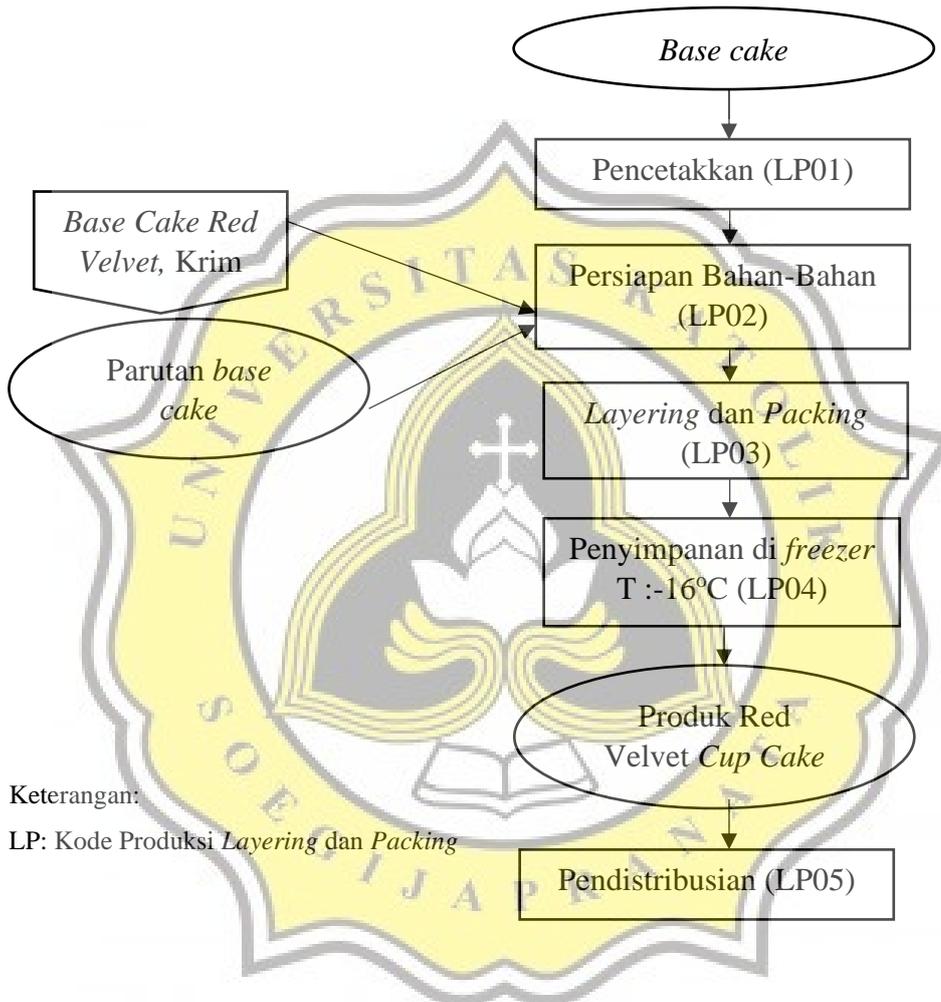


Gambar 5. Diagram Alir Produksi Krim

(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)

Ketika *Base Cake Red Velvet* dan krim telah siap maka dilakukan proses *layering* dan *packing*. Pada tahap ini yang dilakukan pertama kali adalah mencetak *base cake* menggunakan cetakan lingkaran lalu dimasukkan ke dalam wadah PET.

Setelah *cake* diletakkan di wadah selama ± 1 jam, krim dimasukkan dan dilanjutkan dengan *base cake* yang sudah dicetak lalu ditambahkan krim lagi. Untuk hiasan, *base cake* diparut dan ditaburkan di atas krim.



Gambar 6. Diagram Alir Proses *Layering dan Packing*
(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)



Gambar 7. Proses Layering dan Packing
(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)

3.1.4. Tempat Produksi dan Pencucian Peralatan

Berdasarkan prinsip *Good Manufacturing Practices* (GMP), tempat produksi yang telah sesuai dengan standar yaitu memiliki ventilasi udara, pencahayaan cukup dan tidak menyilaukan mata, ruang gerak yang cukup luas, serta tiap sudut ruangan mudah untuk dibersihkan. Perusahaan ini menggunakan Lembaga Etos untuk membersihkan area produksi seperti menggunakan lem dan sinar UV.

Perusahaan ini memiliki konstruksi bangunan yang kokoh sehingga terbebas dari panas, hujan dan angin. Beberapa lantai yang digunakan adalah lantai dari semen. Lantai tersebut kedap air, rata, tidak licin, tidak retak, terpelihara dan mudah dibersihkan. Tetapi lantai ruang produksi tidak langsung dibersihkan sehingga terlihat kotor karena para pekerja terlalu sibuk dengan pekerjaannya. Sedangkan dinding ruang produksi krim tersusun dari keramik agar mudah dibersihkan dan tidak menyerap air. Selain itu, langit-langit sangat terpelihara, bebas dari debu dan sarang laba-laba tidak mudah menyerap air apabila terjadi kebocoran pada atap bangunan.

Pada saat pekerja selesai menggunakan alat-alat, mereka membersihkannya di *westafel* dengan air mengalir dan menggunakan sabun khusus. Langkah pertama yang dilakukan adalah membersihkan makanan sisa terlebih dahulu. Setelah itu, dioleskan dengan sabun khusus lalu dibilas sampai bersih dan tidak ada sisa busa sabun.



Gambar 8. Lantai dan Atap
(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)



Gambar 9. Kegiatan Mencuci Peralatan
(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)

Tempat pembuangan sampah di area produksi sudah dilapisi plastik. Selain itu, tempat sampah sudah dibedakan untuk sampah organik dan non organik. Tempat sampah harus selalu tertutup dan jika sudah penuh harus segera diletakkan di tempat penampungan sampah. Namun tempat sampah berada di dalam ruangan produksi, yang mana sebaiknya tempat sampah tidak diletakkan di dalam ruangan produksi karena dapat menimbulkan kontaminasi.



Gambar 10. Pembuangan dan Kondisi Sampah

(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)

3.1.5. Kondisi Peralatan dan Higienitas Pekerja

Peralatan dan bahan baku ditempatkan pada rak penyimpanan yang disusun dengan rapih. Namun, ada saja pekerja yang meletakkan alat di lantai setelah selesai menggunakannya dan hal tersebut dapat membuat peralatan menjadi kotor. Ditemukan pula kain lap yang di dalam tempat pendinginan untuk menyimpan krim.

Dilihat dari aspek higienitas, para pekerja belum sepenuhnya melakukan pekerjaan dengan baik, mereka tidak menggunakan sarung tangan dan tidak menggunakan pelindung kepala yang sesuai standar. Pekerja perempuan masih ada yang menggunakan kosmetik. Apron yang digunakan tidak diganti sehingga masih ada noda yang menempel.

Fasilitas *toilet* cukup bersih, sudah tersedia tempat cuci tangan dan sabun. *Toilet* pekerja tidak tersedia *tissue* tetapi untuk *toilet staff* tersedia *tissue*. Terkadang air di *toilet* berwarna keruh, hal tersebut dikarenakan sedang dilakukan pengurasan. Selain itu, beberapa pekerja yang masuk *toilet* tidak mengganti sepatunya dengan sandal yang sudah disediakan.



Gambar 11. Kondisi Toilet dan Apron
(Sumber : PT Kuliner Akur Patama)

Selama observasi, peneliti menggunakan *checklist Standard Sanitation Operational Procedur (SSOP)* dan *Good Manufacturing Practices (GMP)*. Hal tersebut digunakan sebagai upaya tindakan pencegahan adanya potensi bahaya yang dapat merugikan konsumen. Selain itu, penerapan GMP dan SSOP merupakan acuan untuk menerapkan *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)*. Penilaian bobot observasi pada *checklist SSOP* berdasarkan dengan indikator yang ditentukan oleh Permenkes No.1096/MENKES/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Jika kondisi di perusahaan itu memenuhi semua kriteria/indikatornya maka penilaian akan tinggi juga (Lampiran. 1). Penilaian *checklist* tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Checklist Penerapan SSOP di PT Kuliner Akur Pratama

No	Prinsip Penilaian	Bobot	Penilaian Observasi
Lokasi, Bangunan, Fasilitas			
1.	Halaman bersih, rapi, dan tidak becek	1	1
2.	Konstruksi bangunan memenuhi syarat	1	1
3.	Lantai mudah dibersihkan dan terpelihara	1	0
4.	Dinding dan langit-langit bersih dan mudah dibersihkan	1	1
5.	Bagian dinding dilapisi bahan kedap air	1	1
6.	Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat	1	0
Pencahayaan			
7.	Pencahayaan sesuai kebutuhan	1	1
8.	Ventilasi udara cukup	1	1
Air bersih			
9.	Sumber air cukup bersih dan bertekanan	5	5
Air kotor			
10.	Saluran pembuangan air kotor lancar	1	1
Fasilitas Cuci Tangan dan Toilet			
11.	Jumlah fasilitas memadai, tersedia sabun, nyaman dipakai dan mudah dibersihkan	3	3
Pembuangan sampah			
12.	Tersedia tempat sampah yang cukup dan tertutup	2	2
Ruang Pengolahan Makanan			
13.	Luas ruang produksi memadai dan tidak tercampur	1	1
14.	Ruangan bersih dari barang tidak berguna	1	1
Karyawan			
15.	Semua pekerja dalam keadaan sehat	5	5
16.	Kebersihan tangan pekerja terjaga	5	3
17.	Pakaian pekerja bersih, rambut pendek dan bebas perhiasan	1	0
Makanan			
18.	Sumber makanan, keutuhan dan tidak rusak	5	5
19.	Bahan makanan dipastikan berlabel, terdaftar dan tidak kadaluarsa	1	1
Perlindungan Makanan			
20.	Penanganan makanan yang berpotensi bahaya dengan tepat	5	4

21.	Penanganan makanan yang potensial berbahaya karena tidak ditutup	4	0
22.	Peralatan disimpan dan dipelihara dengan baik	2	2
23.	Alat produksi yang sekali pakai langsung dibuang	2	2
24.	Pencucian peralatan dilakukan dengan benar	5	5
25.	Bahan racun/pestisida ditempatkan di tempat yang aman	5	5
26.	Perlindungan terhadap serangga dan tikus diterapkan	4	4
Khusus Golongan A3			
27.	Saluran pembuangan limbah dapur dilengkapi dengan penangkap lemak	1	1
28.	Tempat produksi terpisah dengan <i>packing</i>	1	1
29.	Lemari penyimpanan dingin dilengkapi dengan <i>thermometer</i> pengontrol	4	4
30.	Tersedia kendaraan khusus pengangkut	3	3
Total		83	64

Highlight: penilaian belum optimal.

Berdasarkan pada Tabel 2, jumlah total akhir pada *checklist Standard Sanitation Operational Procedur (SSOP)* di PT. Kuliner Akur Pratama memiliki nilai bobot 64. Hal tersebut tidak sesuai dengan standar golongan jasa boga untuk *Standard Sanitation Operational Procedur (SSOP)* yang memiliki batas bobot 83. Beberapa hal yang masih belum optimal seperti pekerja perempuan masih menggunakan kosmetik, apron yang digunakan tidak dicuci sehingga kotor dan pintu di ruang produksi tidak membuka keluar tetapi hanya menggunakan tirai-tirai berwarna kuning saja.

Tabel 4. Checklist Penerapan GMP di PT Kuliner Akur Pratama

NO	URAIAN	ADA/YA	TIDAK	KETERANGAN
1.	Sanitasi Lingkungan Umum Pabrik			
	a. Tempat sampah tertutup	√		Tempat sampah selalu dalam keadaan tertutup

				dan dilapisi plastik
	b. Pembuangan limbah padat	√		Tersedia tempat pembuangan limbah padat tetapi sisa <i>base cake</i> akan dijual lagi ke cabang sebagai <i>garnish</i>
	c. Pembuangan limbah cair	√		Tersedia tempat pembuangan limbah cair dengan alat <i>filter</i>
	d. Pembuangan limbah gas		√	Tidak ada limbah gas
	e. Sarana pengolahan terawat baik	√		Sarana sangat terawat dan bersih
	f. Toilet karyawan	√		Terdapat toilet karyawan yang cukup banyak
	g. Ruang khusus karyawan (penyimpanan barang, pakaian, dll.)	√		Terdapat loker penyimpanan barang dan pakaian
	h. Tempat pemeliharaan hewan dan lainnya		√	Tidak ada tempat pemeliharaan hewan
	i. Pencegahan binatang (serangga, pengerat)	√		Adanya tindakan pencegahan serangga
	j. Saluran pembuangan air	√		Terdapat saluran pembuangan air
2.	Kondisi Umum Sarana Pengolahan			
	a. Kondisi keseluruhan bangunan baik	√		Keseluruhan bangunan dirancang dengan baik

	b. Bangunan dirancang tidak dimasuki binatang pengerat, serangga dan hama lainnya	√		Jendela tertutup rapat sehingga serangga tidak dapat masuk ke ruangan
	c. Bangunan cukup luas untuk melakukan kegiatan pengolahan	√		Bangunan terdiri dari empat lantai sehingga cukup luas melakukan kegiatan pengolahan
	d. Bangunan dirawat dengan baik	√		Bangunan dirawat dan dibersihkan
	e. Penerangan cukup	√		Cahaya cukup dan tidak menyilaukan
	f. Ventilasi cukup	√		Ventilasi cukup memadai
3.	Sanitasi Ruang Pengolahan			
	a. Langit-langit mudah dibersihkan	√		Terdapat hari tertentu untuk membersihkan langit-langit
	b. Dinding berwarna cerah	√		Dinding berwarna cerah
	c. Lantai mudah dibersihkan	√		Lantai dibersihkan dengan cairan khusus setelah selesai produksi
	d. Kotak PPPK	√		Terdapat kotak P3K
	e. Sarana pengolahan limbah padat	√		Tersedia tempat pembuangan limbah padat

	f. Sarana pengolahan limbah cair	√		Terdapat tempat untuk pengolahan limbah cair
	g. Sarana pengolahan limbah gas		√	Tidak ada limbah gas
	h. Tempat sampah tertutup	√		Tempat sampah selalu tertutup
	i. Sarana pencucian	√		Terdapat sarana pencucian alat
	j. Sarana toilet (sabun, gayung, <i>tissue</i>)	√		<i>Toilet</i> terdapat gayung, sabun dan <i>tissue</i>
	k. Penerangan cukup	√		Penerangan cukup, tidak remang-remang dan tidak menyilaukan
	l. Ventilasi cukup	√		Jumlah ventilasi cukup memadai
4.	Sanitasi Alat Pengolahan			
	a. Kondisi alat pengolahan berfungsi baik	√		<i>Mixer</i> dan <i>oven</i> berfungsi dengan baik
	b. Kegiatan pembersihan cukup		√	Pembersihan peralatan dan lantai yang kotor tidak segera dibersihkan
	c. Alat pengolahan mudah dibersihkan	√		Alat dibersihkan menggunakan sabun khusus
5.	Hygiene Karyawan			
	a. Latihan karyawan tentang <i>hygiene</i> dan sanitasi	√		Terdapat pelatihan mengenai <i>hygiene</i> dan sanitasi tetapi pekerja

				belum menerapkan sepenuhnya
	b. Pakaian seragam karyawan	√		Apron yang digunakan tidak dirawat dengan baik sehingga apron yang digunakan kotor
	c. Menggunakan tutup kepala	√		Beberapa pekerja menggunakan penutup kepala yang tidak sesuai standar (jaring-jaring) sehingga rambut dapat keluar
	d. Menggunakan perhiasan saat bekerja		√	Para pekerja tidak menggunakan perhiasan saat bekerja
	e. Menggunakan masker		√	Beberapa pekerja belum menggunakan masker pada saat bekerja
	f. Menggunakan sarung tangan		√	Beberapa pekerja masih ada yang belum menggunakan sarung tangan pada saat bekerja
	g. Mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja	√		Pekerja selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja
	h. Mencuci tangan setelah menggunakan toilet	√		Para pekerja mencuci tangan setelah menggunakan toilet tetapi

				sepatu tidak diganti dengan sepatu khusus yang telah disediakan
	i. Fasilitas bagi karyawan yang sakit	√		Terdapat <i>lactation room</i> dan P3K
6.	Pencegahan Kontaminasi Silang (Lampirkan denah pabrik)			
	a. Ruang bahan baku, pengolahan, bahan jadi terpisah	√		Ruang bahan baku dan produksi berada pada lantai yang berbeda
	b. Bahan baku, bahan tambahan pangan, bahan penolong dan bahan kemasan terpisah	√		Semua bahan ditempatkan terpisah
	c. Bahan kimia non pangan terpisah	√		Pemisahan bahan kimia
	d. Bahan baku, kemasan, bahan tambahan pangan, bahan penolong dan produk jadi disimpan secara teratur dan dikeluarkan secara teratur (<i>first in first out</i>)		√	Perusahaan menerapkan <i>First expired first out</i> (FEFO)
7.	Pengadaan Air			
	Sumber air	√		Air PDAM untuk proses produksi sedangkan air sumur untuk pembersihan dan <i>toilet</i>

8.	Tindakan Pengawasan Mutu			
	a. Bahan mentah ditangani secara hati-hati sehingga terhindar dari kontaminasi		√	Pada saat memecahkan telur, pekerja tidak menggunakan sarung tangan
	b. Ada upaya khusus penanganan bahan tambahan pangan		√	Tidak ada kontrol khusus
	c. Dilakukan pemeriksaan terhadap bahan tambahan pangan		√	Tidak ada kontrol khusus
	d. Dilakukan tindakan pengawasan selama proses pengolahan		√	Terdapat tindakan pengawasan seperti kontrol suhu dan waktu selama <i>baking</i>
	e. Telah dilaksanakan HACCP (<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i>)		√	Lagi pada tahap penyusunan

Highlight: Belum sesuai dengan standar GMP (Badan Pengawas Obat dan Makanan:HK.00/05.1.2569 tentang kriteria dan tata laksana penilaian produk pangan Tahun 2004)

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa penilaian *checklist Good Manufacturing Practices (GMP)* di PT. Kuliner Akur Pratama yang belum optimal. Beberapa hal tersebut seperti peralatan dan lantai yang kotor tidak segera dibersihkan, bahan mentah telur belum ditangani dengan baik karena pekerja memecahkan telur tidak menggunakan sarung tangan, *apron* yang digunakan kotor, penggunaan penutup kepala jaring-jaring sehingga rambut mudah keluar, masker jarang digunakan, serta perusahaan ini masih ada di tahap penyusunan HACCP.

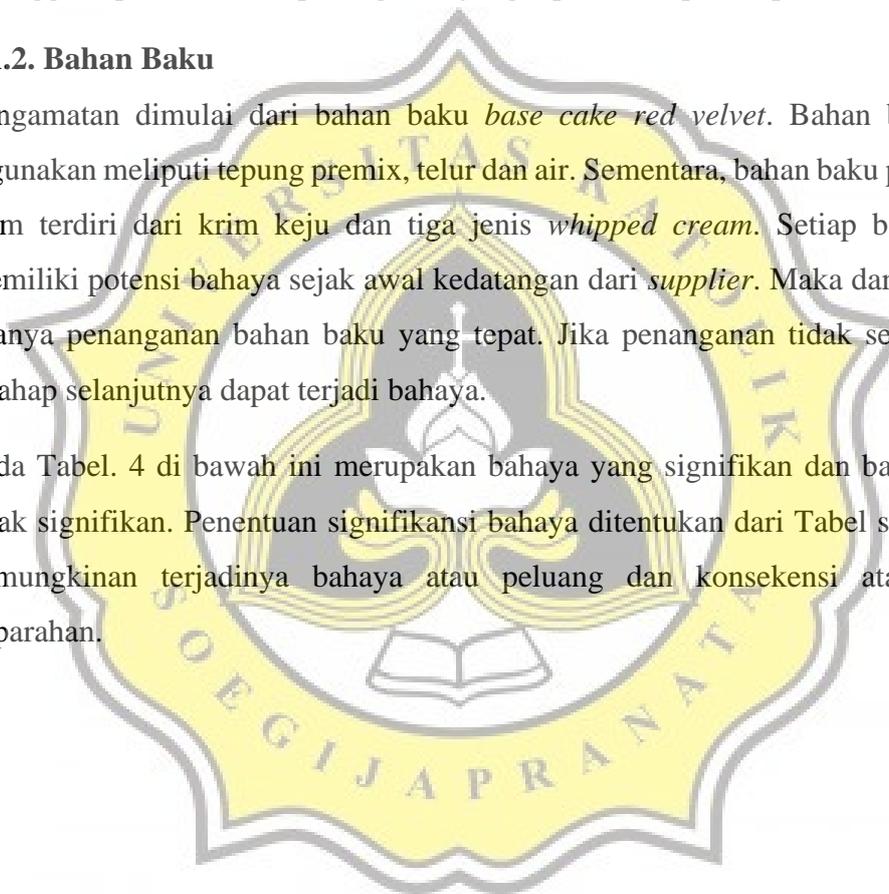
3.2. Potensi Bahaya pada Bahan Baku dan Proses Produksi *Red Velvet Cup Cake*

Analisa bahaya ditentukan dengan menggunakan *study literatur*. Tujuan pengamatan analisa bahaya untuk mengetahui bahaya yang terdapat di bahan baku dan bahaya yang ada selama proses produksi. Setelah ditemukan bahaya biologi, fisik, atau kimia lalu bahaya tersebut dianalisa apakah signifikan atau tidak sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat untuk proses produksi.

3.1.2. Bahan Baku

Pengamatan dimulai dari bahan baku *base cake red velvet*. Bahan baku yang digunakan meliputi tepung premix, telur dan air. Sementara, bahan baku pembuatan krim terdiri dari krim keju dan tiga jenis *whipped cream*. Setiap bahan baku memiliki potensi bahaya sejak awal kedatangan dari *supplier*. Maka dari itu, perlu adanya penanganan bahan baku yang tepat. Jika penanganan tidak sesuai maka ditahap selanjutnya dapat terjadi bahaya.

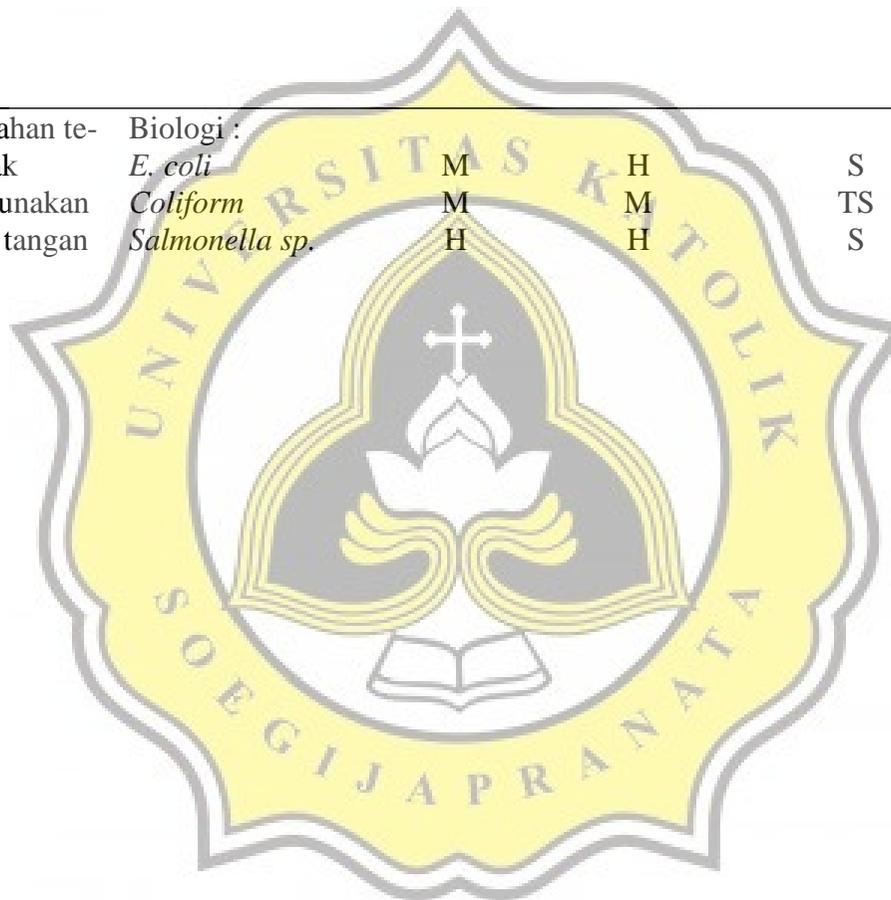
Pada Tabel. 4 di bawah ini merupakan bahaya yang signifikan dan bahaya yang tidak signifikan. Penentuan signifikansi bahaya ditentukan dari Tabel signifikansi kemungkinan terjadinya bahaya atau peluang dan konsekensi atau tingkat keparahan.



Tabel 5. Potensi Bahaya pada Bahan Baku (Hasil Observasi)

No	Bahan Baku	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Batas Kritis			Keterangan
				Peluang	Konsekuensi	Signifikan/tidak signifikan	
BB01	Tepung <i>premix red velvet</i>	Tepung hanya di cek nomor <i>batch</i> dan <i>expired</i> , tidak ada pengecekan secara khusus	Biologi :				Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.16 Tahun 2016 tentang Kriteria dalam Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa terdapat jenis mikroba seperti <i>Salmonella</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> . Batasan cemaran mikroba pada <i>Salmonella</i> yaitu negatif/25 g dan <i>Staphylococcus aureus</i> sebanyak 102 koloni/g. Oleh karena itu, <i>Salmonella</i> tergolong signifikan dan <i>Staphylococcus aureus</i> tidak signifikan.
			<i>Salmonella</i>	H	H	S	
			<i>Staphylococcus aureus</i>	M	M	TS	
			Fisik :				
Debu	L	L	TS				
Kerikil	L	L	TS				

							Tepung premix diletakkan pada pallet yang kotor sehingga apabila kemasan dibuka, kotoran dan debu dapat menempel.
BB02.	Telur	Pemecahan telur tidak menggunakan sarung tangan	Biologi : <i>E. coli</i> <i>Coliform</i> <i>Salmonella sp.</i>	M M H	H M H	S TS S	Higienitas dan sanitasi sangat berpengaruh dalam proses pemindahan <i>Escherichia coli</i> O157:H7 ke tubuh manusia. Selain itu, <i>E. coli</i> dapat menyebabkan diare. Menurut RISKESDAS TAHUN 2007 dalam Bakri, Z., Hatta, M. and Massi, M.N, 2015, diare pada anak-anak dapat menyebabkan kematian. Selain itu, menurut SNI 3926 : 2008 tentang telur ayam, <i>E. coli</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba 5×10^1 MPN/g maka bakteri tersebut tergolong signifikan



					Menurut SNI 3926:2008 tentang telur ayam, batasan maksimum cemaran mikroba pada <i>Coliform</i> sebanyak 1×10^2 cfu/g maka <i>coliform</i> tergolong tidak signifikan
					Menurut SNI 3926 :2008 tentang telur ayam tentang telur ayam, batasan maksimum cemaran mikroba pada <i>Salmonella sp.</i> yaitu <i>negative/25 g</i> maka <i>Salmonella sp.</i> tergolong signifikan
BB03.	Air	Cara pember- sihan air	Biologi : <i>Salmonella</i> <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>	H H H H S S	Menurut SNI 01-3553-2006 tentang air minum dalam kemasan mengat- akan bahwa pada <i>Salmo- nella</i> mempunyai batasan cemaran mikroba yaitu <i>negative /100 ml</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> yaitu nol koloni/ml. Oleh karena itu, kedua mikroba tersebut tergolong signifi- kan.

BB04.	Krim keju	Tempat dan suhu penyimpanan	Biologi : <i>E. coli</i> <i>Listeria monocytogenes</i>	H	H	S	Menurut Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Kategori Pangan, krim keju termasuk ke dalam kategori pangan keju tanpa pemeraman (keju mentah).
				M	H	S	Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 16 Tahun 2016 tentang Kriteria dalam Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa ALT memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 10^4 koloni/ml. Sementara, <i>E. coli</i> memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. Oleh karena itu, tergolong signifikan.
							Menurut Depkes 2019, <i>L. monocytogenes</i> dapat menyebabkan penyakit <i>Listeriosis</i> . Gejala penyakit tersebut seperti muncul demam tinggi, sakit kepala



parah, pegal, mual, sakit perut dan diare. Selain itu, *L. monocytogenes* dapat menyebabkan keguguran pada perempuan hamil.

L. monocytogenes memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak negatif/25 gram.

BB05. *Whipped cream*

Tempat dan suhu penyimpanan

Biologi :

ALT

Salmonella

Staphylococcus aureus

Enterobacteriace

M

H

M

M

H

H

H

H

H

S

S

S

Tiga jenis *whipped cream* yang digunakan di perusahaan ini yaitu krim pasteurisasi, krim analog (nabati) dan *buttercream*.

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 16 Tahun 2016 tentang Kriteria dalam Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa krim pasteurisasi memiliki batasan cemaran mikroba 10^4 koloni/ml untuk ALT,



negatif/25gram untuk *Salmonella* dan <1APM/ml untuk *Enterobacteriaceae*.

Staphylococcus aureus pada krim analog memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. *Enterobacteriaceae* memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 1 koloni /g. Sementara, *Salmonella* memiliki batasan cemaran mikroba negatif/25gram. Sedangkan ALT sebanyak 10^4 koloni/ml.

Enterobacteriaceae pada *butter cream* memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. *Salmonella* memiliki batasan cemaran mikroba negatif/25g dan ALT memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak 5×10^4 koloni /ml

Selain itu, tedapat kain lap kotor di dalam tempat penyimpanan krim.



Pada Tabel 4, dapat dikatakan bahwa semua bahan baku memiliki potensi bahaya yang signifikan, tetapi hanya beberapa mikroba yang tergolong signifikan. Pada bahan baku tepung *premix*, mikroba yang tergolong signifikan yaitu *Salmonella* karena memiliki batasan cemaran mikroba sebanyak negatif/25 g. Kemudian bahan baku telur, mikroba yang tergolong signifikan adalah *Salmonella* (batasan cemaran mikroba : negatif/25 g) dan *E. coli* (batasan cemaran mikroba : 5×10^1 MPN/g). Bahan baku air dapat tergolong signifikan karena dapat tercemar oleh mikroba seperti *Salmonella* (batasan cemaran mikroba : negatif/25 g) dan *Pseudomonas aeruginosa* (batasan cemaran mikroba : nol koloni/ml). Selanjutnya pada krim keju, mikroba yang tergolong signifikan yaitu *E. coli* (batasan cemaran mikroba : 10 koloni/g) dan *Lysteria monocytogenes* (batasan cemaran mikroba : negatif/25 g). dan mikroba pada *whipped cream* yang tergolong signifikan yaitu *Salmonella* (batasan cemaran mikroba : negatif/25 g), *Staphylococcus aureus* (batasan cemaran mikroba : 10 koloni/g) dan *Enterobacteriaceae* (batasan cemaran mikroba : 10 koloni/g).

3.2.2. Proses Produksi

Proses produksi dibagi menjadi tiga bagian yaitu proses produksi *base cake red velvet*, produksi krim, *layering* dan *packing*. Proses produksi *base cake red velvet* dimulai dari penerimaan bahan baku, pengecekan bahan baku (*expired* dan nomor *batch* untuk tepung *premix*), peletakkan di gudang penyimpanan, pemecahan telur, persiapan bahan baku, *mixing*, pencetakan ke loyang, *baking*, dan *cooling*. Kemudian untuk proses produksi krim terdiri dari penerimaan bahan baku, pengecekan *expired*, peletakkan di *cool storage*, persiapan bahan baku, dan *mixing*. Sementara, proses *layering* dan *packing* terdiri dari pencetakan *base cake*, persiapan *base cake* yang telah dicetak, krim dan parutan *base cake* lalu dilanjutkan dengan penyusunan *layer* dan *packing*. Setelah itu, penyimpanan di *freezer* suhu -16°C lalu pendistribusian ke cabang menggunakan truk dingin.

Selama proses produksi, setiap tahapan mungkin saja memiliki potensi bahaya. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang tepat. Pada Tabel. 5 berisikan mengenai bahaya yang signifikan atau tidak signifikan proses produksi. Penentuan tersebut berdasarkan pada tabel signifikansi.

Tabel 6. Potensi Bahaya Produksi *Red Velvet Cup Cake* (Hasil Observasi)

No	Proses produksi	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Batas Kritis			Keterangan
				Peluang	Konsekuensi	Signifikan/tidak signifikan	
<i>Proses Produksi Base Cake Red Velvet</i>							
BC01	Penerimaan Bahan Baku	Area lingkungan penerimaan bahan baku	Fisik : debu dan kotoran	L	L	TS	Bahan baku yang berasal dari <i>supplier</i> , dicek nomor <i>batch</i> dan kadaluarsanya lalu diletakkan di <i>pallet-pallet</i> untuk disusun dan dibawa ke gudang penyimpanan. <i>Pallet</i> yang digunakan harus bersih, bebas dari kotoran. Debu yang berlebihan dapat menyebabkan pekerja mengalami penyakit gangguan pernafasan dan kanker paru (Atmaja, A.S. and Ardyanto, D, 2007)
		Lantai tidak menggunakan bahan seperti <i>epoxy</i> atau silikon lantai	Biologi : <i>E. coli</i>	M	M	TS	Lantai yang berjamur dapat masuk ke bahan baku sehingga menyebabkan kontaminasi dan bahan baku akan rusak.
BC02	Pengecekan Bahan Baku	Tidak teliti mengecek nomor <i>batch</i> dan <i>expired</i> .	Biologi <i>E.coli</i>	L	L	TS	Ketidaktelitian dalam mengecek dapat menyebabkan bahaya karena mengonsumsi makanan yang <i>expired</i> dapat menyebabkan sakit perut.

BC03	Peletakkan di gudang penyimpanan	Area lingkungan gudang	Fisik : debu	L	L	TS	Bahan baku di gudang penyimpanan harus tersusun dengan rapih. Selain itu, kondisi gudang harus bersih agar tidak terjadi kontaminasi silang. Debu yang banyak menyebabkan para pekerja mengalami penyakit gangguan pernafasan (Atmaja, A.S. and Ardyanto, D, 2007)
		Lantai tidak menggunakan bahan seperti epoxy atau silikon lantai	Biologi : <i>E. coli</i>	M	M	TS	
BC04	Persiapan bahan baku	Tangan pekerja kurang higienis	Biologi : <i>E. coli</i> Fisik Debu	M	M	TS	Kontaminasi bakteri <i>E. coli</i> disebabkan oleh adanya perpindahan bakteri dari para pekerja yang tidak menjaga kebersihan tangannya dan tidak menggunakan sarung tangan (Romanda, F, <i>et al</i> ,2016).
BC05	Pemecahan telur	Tidak menggunakan sarung tangan dan telur dari	Biologi : <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	M H	H H	S S	Higienitas dan sanitasi sangat berpengaruh dalam proses pemindahan <i>Escherichia coli</i> O157:H7 ke tubuh manusia.

supplier tidak dibersihkan

Selain itu, *E. coli* dapat menyebabkan diare. Menurut RISKESDAS TAHUN 2007 dalam Bakri, Z., Hatta, M. and Massi, M.N, 2015, diare pada anak-anak dapat menyebabkan kematian.

Kotoran yang masih tertinggal di cangkang menimbulkan adanya bakteri *Salmonella*. Bakteri *Salmonella* tersebut dapat menimbulkan wabah penyakit, misalnya tifus oleh *Salmonella typhi*, paratifus oleh *Salmonella paratyphi* (Anwar, N.F. and Karamoy, H, 2014). Selain itu *Salmonella* bisa terbawa dari *supplier*.

BC06. *Mixing*

Peralatan yang masih kotor

Fisik : debu

L L

TS

Debu yang banyak akan menyebabkan para pekerja mengalami penyakit gangguan pernafasan (Atmaja, A.S. and Ardyanto, D, 2007)

BC07. Pencetakkan ke Loyang

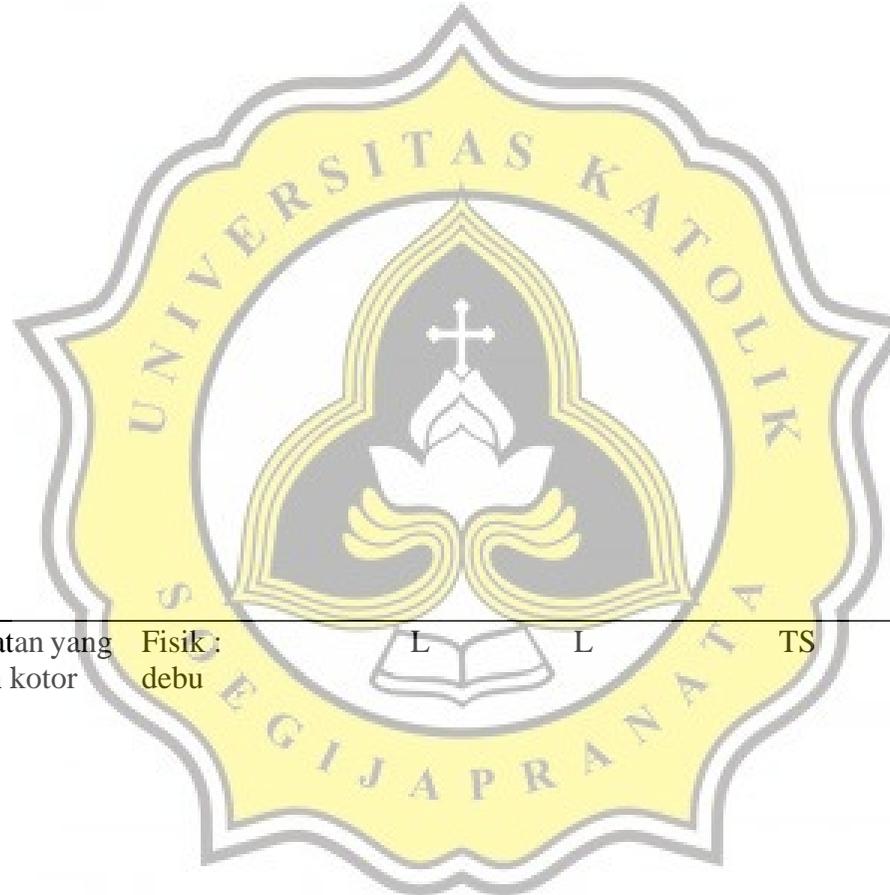
Loyang yang masih kotor

Fisik : karat, debu, kawat

L L

TS

Jika ada kawat dan sisa sabun tertinggal maka kualitas dari



		Kimia :				produk akan menurun dan dapat membahayakan konsumen. Diperlukan perawatan pada loyang.
BC08. <i>Baking</i>	Suhu yang tidak sesuai dengan standar kebersihan oven	Biologi :				Pada proses <i>baking</i> membuat produk memiliki <i>Aw</i> yang rendah. Karakteristik mikroorganisme yang mampu dan dapat bertahan dalam kondisi panas sulit dihilangkan. Diperlukan suhu lebih tinggi untuk membinuhkannya biasanya suhu 100°C (Mailia, R., <i>et al.</i> , 2015).
		<i>E. coli</i>	H	H	S	
		<i>Salmonella</i>	H	H	S	
BC09. Pendinginan di suhu ruang	<i>Base cake</i> kontak dengan udara di suhu ruang	Biologi :				Penyimpanan produk roti di bawah kondisi atau kelembaban yang rendah dapat membuat kapang tumbuh. Dalam produk <i>bakery</i> , mikotoksin dapat muncul. Mikotoksin bisa berasal dari <i>Aspergillus</i> (Saranraj, P. and Geetha, M., 2012).
		<i>Aspergillus sp.</i>	M	H	S	
		<i>Staphylococcus aureus</i> ,	M	H	S	
		<i>Salmonella</i>	M	H	S	
		<i>Enteritidis</i> ,				
		<i>Escherichia coli O157: H7</i> ,	M	H	S	



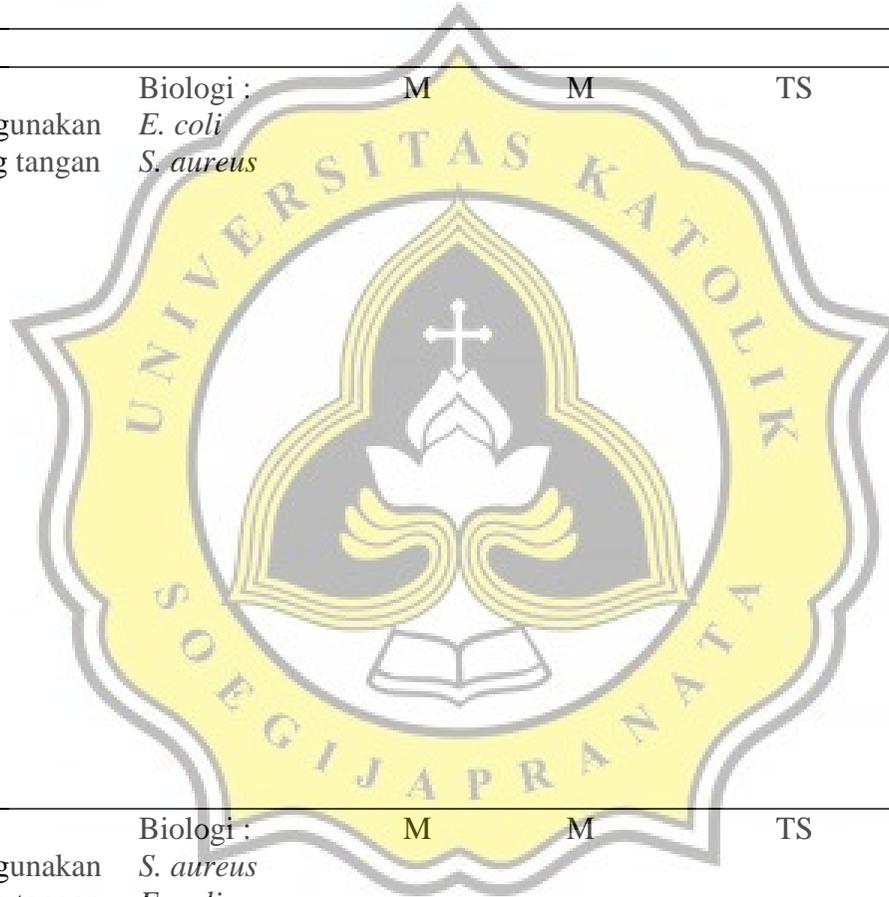
Aspergillus sp. adalah jenis kapang yang selalu berada di suhu ruang. Selain itu kapang tersebut dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Penyakit tersebut seperti aspergillosis yaitu penyakit infeksi paru-paru yang dapat menyebar cepat ke seluruh tubuh. Manusia akan mengalami kesulitan bernafas hingga akhirnya menimbulkan kematian (Hasanah, U., 2017). *Cake* yang sudah di *baking* diletakkan selama semalaman di suhu ruang. Hal tersebut bisa menyebabkan kontaminasi pada *cake*.

Produk yang disimpan terlalu lama di suhu ruang dapat muncul mikroorganisme lain seperti *Staphylococcus aureus*, *Salmonella Enteritidis*, *Escherichia coli O157: H7*, dan *Campylobacter* dan dapat menyebabkan penyakit (USDA, 2011)

Proses produksi krim							
CR01.	Penerimaan bahan baku	Area lingkungan penerimaan bahan baku	Fisik : Debu	L	L	TS	Debu yang banyak akan menyebabkan para pekerja mengalami penyakit gangguan pernafasan (Atmaja, A.S. and Ardyanto, D ,2007).
CR02	Pengecekan bahan baku	Tidak teliti mengecek nomor <i>batch</i> dan <i>expired</i> . Tangan dan lingkungan yang kotor	Biologi: <i>E. coli</i> Fisik: Debu	L	L	TS	Ketidaktelitian dalam mengecek dapat menyebabkan bahaya karena jika mengonsumsi makanan yang <i>expired</i> dapat menyebabkan sakit perut
CR03.	Peletakkan di <i>cool storage</i>	Krim kontak dengan udara yang ada di <i>cool storage</i>	Biologi: <i>Campylobacter jejuni</i>	M	M	TS	<i>Campylobacter</i> dapat bertahan untuk waktu yang lama pada permukaan lembab, terutama pada suhu rendah (Tholozan J. et al., 1999). <i>C. jejuni</i> dapat menyebabkan diare. Gejala lain yang diderita oleh penderita <i>Campylobacteriosis</i> yaitu demam, luka pada bagian perut, sakit kepala dan luka pada otot. Di Amerika Serikat, <i>Campylobacter</i> umumnya menyerang pada bayi, kurang lebih 14 per 100.000 per tahun terjangkit

CR04. Persiapan bahan baku	Tidak menggunakan sarung tangan	Biologi : <i>E. coli</i>	M M	TS	penyakit ini. Dengan semakin bertambahnya umur. (anak-anak), maka kejadian semakin menurun yaitu 4 per 100.000 orang per tahun. Kejadian pada orang dewasa meningkat lagi yaitu sebesar 8 per 100.000 orang pertahun. Diantara umur remaja dan dewasa, diperkirakan < 3 \per 100.000 orang per tahun (Altekruse, S.F., Stern, N.J., Fields, P.I. and Swerdlow, D.L, 1999).
CR05. <i>Mixing</i>	Kondisi peralatan	Fisik : debu, krikil Kimia: <i>lubricant</i>	L L	TS	Kontaminasi bakteri <i>E. coli</i> disebabkan oleh adanya perpindahan bakteri dari para pekerja yang tidak menjaga kebersihan tangannya dan tidak menggunakan sarung tangan (Romanda, F, <i>et al</i> ,2016). Debu yang banyak akan menyebabkan para pekerja mengalami penyakit gangguan pernafasan (Atmaja, A.S. and Ardyanto, D, 2007). <i>Lubricant</i> digunakan sebagai pelumas pada alat <i>mixer</i> . Jika

							<i>lubricant</i> tersebut masuk ke bahan pangan maka menyebabkan penyakit pada manusia
<hr/>							
Proses <i>layering</i> dan <i>packing</i>							
LP01	Pencetakan <i>base cake</i>	Tidak menggunakan sarung tangan	Biologi : <i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>	M	M	TS	Praktik sanitasi dapat diukur pada saat kegiatan mencuci tangan, penggunaan <i>apron</i> dan sarung tangan. <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> sering ditemukan pada permukaan tangan yang kotor (Lambrechts, <i>et al.</i> , 2014). <i>S. aureus</i> dapat menyebabkan infeksi pada manusia seperti infeksi kulit (Septiani, S., Dewi, E.N. and Wijayanti, I., 2017)
<hr/>							
LP02	Persiapan <i>base cake</i> yang sudah di cetak, krim dan parutan <i>base cake</i>	Tidak menggunakan sarung tangan	Biologi : <i>S. aureus</i> <i>E. coli</i>	M	M	TS	Kontaminasi bakteri <i>E. coli</i> disebabkan oleh adanya perpindahan bakteri dari para pekerja yang tidak menjaga kebersihan tangannya dan tidak menggunakan sarung tangan (Romanda, F, <i>et al</i> , 2016). Pada tangan yang kotor terdapat bakteri seperti <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> . Bakteri tersebut dapat menyebabkan penyakit pada manusia seperti diare dan



						infeksi pada kulit, infeksi saluran kemih (Septiani, S., Dewi, E.N. and Wijayanti, I., 2017)
LP03	<i>Layering packing</i>	dan Wadah dan higienitas karyawan	Fisik : debu, kerikil Biologi : <i>S. aureus</i> dan <i>E. Coli</i>	L L M M	TS TS	Jika wadah kotor, maka kotoran akan menempel pada makanan sehingga dapat membahayakan konsumen. Bakteri <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i> berasal dari tangan pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan pada saat <i>packing</i> sehingga dapat menimbulkan penyakit pada konsumen seperti diare, infeksi kulit dan saluran kemih (Septiani, S., Dewi, E.N. and Wijayanti, I., 2017)
LP04	Penyimpanan di <i>freezer</i> suhu -16°C	Pengontrolan suhu dan kondisi ruang <i>freezer</i>	Biologi : <i>Salmonella</i>	H H	S	Suhu penyimpanan tidak dikontrol dan <i>freezer</i> sering mati selama beberapa jam, membuat kualitas produk yang ada di dalam menurun dan krim meleleh.

LP05.	Pendistribusian	Kondisi truk	Fisik : Debu dan koto- ran	L	L	TS	Pendistribusian produk menggunakan truk pendingin. Jika truk tersebut tidak dingin maka bisa menggunakan <i>ice box</i> dan ditambahkan dengan <i>upec</i> . Kondisi truk harus bersih, bebas dari debu dan kotoran serta tidak lembab.
-------	-----------------	--------------	----------------------------------	---	---	----	---



Pada Tabel. 5. dapat dikatakan bahwa tahapan proses produksi yang memiliki bahaya bersifat signifikan adalah pemecahan telur, *baking*, pendinginan di suhu ruang dan penyimpanan di suhu *freezer* -16°C . Bahaya tersebut merupakan bahaya biologi yang dapat muncul akibat bahan baku tidak diolah dengan baik. Selain itu lingkungan dan para pekerja yang tidak memperhatikan kebersihan dan peralatan yang kotor.

3.3. Titik Kendali Kritis pada Bahan Baku dan Proses Produksi *Red Velvet Cup Cake*

Titik kendali kritis harus ditentukan supaya dapat mengontrol bahaya yang bersifat signifikan. Titik kendali kritis merupakan suatu prosedur dimana bahaya keamanan pangan dapat dicegah, dihilangkan dan dikurangi sampai tingkat yang dapat diterima sehingga dapat meminimalkan resiko. Jika tahap ini tidak dapat dikendalikan maka akan menyebabkan keamanan pangan terganggu. Penentuan titik kendali kritis dilakukan pada bahan baku dan proses produksi *Red Velvet Cup Cake*. Hal tersebut diperlukan supaya produk *Red Velvet Cup Cake* aman untuk dikonsumsi

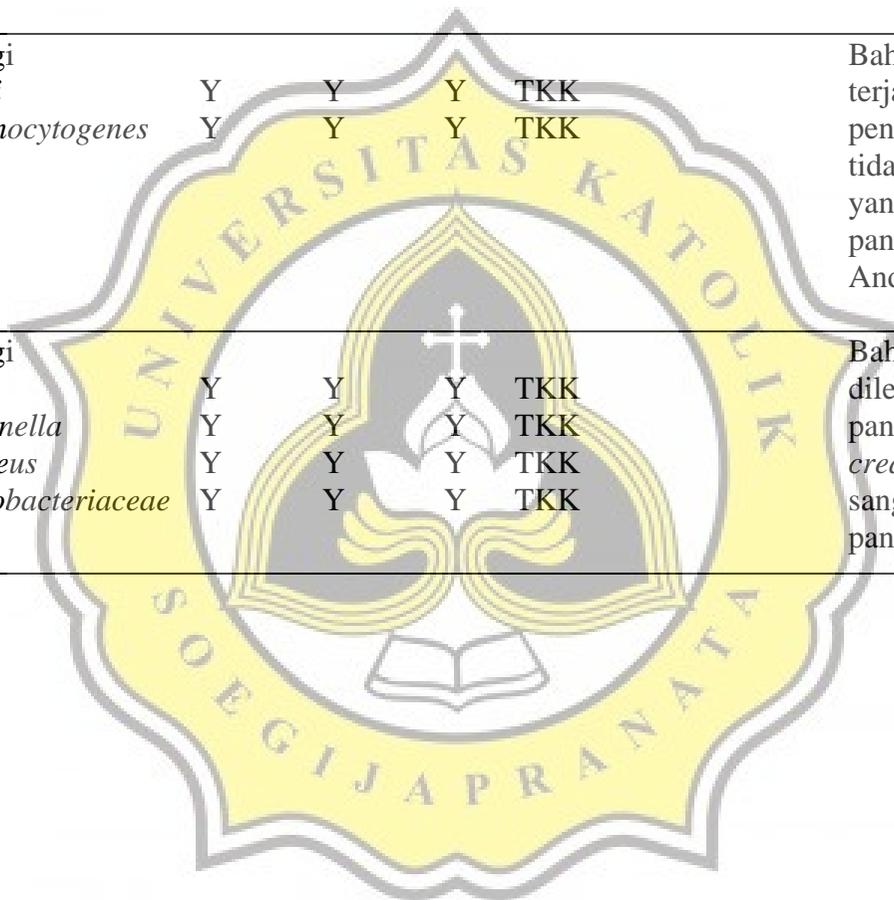
3.3.1. Bahan Baku

Penentuan titik kendali kritis pada bahan baku *Red Velvet Cup Cake* ditentukan menggunakan pohon keputusan bahan baku dengan menjawab tiga pertanyaan yang dapat dilihat pada lampiran. Maka, telah didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Penentuan Titik Kendali Kritis pada Bahan Baku

No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	P1	P2	P3	TKK	Keterangan
BB01.	Tepung Premix	Biologi: <i>Salmonella</i>	Y	Y	T	Bukan TKK	Ketika tepung sampai di tempat <i>receiving</i> , tepung hanya dicek nomor <i>batch</i> dan <i>expired</i> -nya. Tepung tidak diuji lebih lanjut karena perusahaan tidak memiliki laboratorium sendiri tetapi proses <i>baking</i> dapat membuat mikroba tersebut menjadi sedikit atau mati.
BB02.	Telur	Biologi: <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Y Y	Y Y	T T	Bukan TKK Bukan TKK	Pada saat telur tiba di <i>receiving</i> , telur langsung dibawa ke tempat pemecahan telur. Pekerja tidak memperhatikan higienitas selama bekerja seperti tidak menggunakan sarung tangan. Hal tersebut dapat terjadi kontaminasi sehingga banyak bakteri yang terdapat di telur dan tidak sesuai dengan jumlah batasan cemaran mikroba pada telur ayam. Namun, proses <i>baking</i> dapat membuat mikroba tersebut menjadi sedikit atau mati.
BB03.	Air	Biologi <i>E. coli</i>	Y	Y	T	Bukan TKK	Air yang digunakan untuk proses produksi adalah air PDAM. Air tersebut selalu dibersihkan setiap enam

						bulan sekali dan sudah dilakukan pengujian. Hasil pengujiannya sudah sesuai dengan standar air minum.
BB04. Krim keju	Biologi					
	<i>E. coli</i>	Y	Y	Y	TKK	
	<i>L. monocytogenes</i>	Y	Y	Y	TKK	
BB05. Whipped cream	Biologi					
	ALT	Y	Y	Y	TKK	
	<i>Salmonella</i>	Y	Y	Y	TKK	
	<i>S. aureus</i>	Y	Y	Y	TKK	
	<i>Enterobacteriaceae</i>	Y	Y	Y	TKK	
						Bahan baku <i>whipped cream</i> harus diletakkan pada suhu dan penyimpanan yang benar karena <i>whipped cream</i> merupakan produk <i>dairy</i> yang sangat rentan kontaminasi. Penyimpanan <i>whipped cream</i> 0-4°C



Dari Tabel. 6 di atas dapat diketahui bahwa bahan baku krim keju dan *whipped cream* merupakan titik kendali kritis (TKK). Sedangkan air, telur dan tepung premix tidak menjadi titik kendali kritis (TKK). Bahaya-bahaya tersebut perlu dikendalikan dan dikontrol agar tidak melampaui batas kritis penerimaan konsumen.

3.3.2. Proses Produksi

Penentuan titik kendali kritis pada proses produksi perlu diperhatikan sehingga dapat menjaga kualitas *Red Velvet Cup Cake*. Titik kendali kritis pada tahapan proses *Red Velvet Cup Cake* ditentukan berdasarkan pohon keputusan tahapan proses pengolahan dengan menjawab empat pertanyaan yang dapat dilihat pada lampiran. Maka didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel. 7.



Tabel 8. Penentuan Titik Kendali Kritis Produksi *Red Velvet Cup Cake*

No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	P1	P2	P3	P4	TKK	Keterangan
BC05.	Pemecahan telur	Biologi <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Y	T	Y	Y	Bukan TTK	Pada proses pemecahan telur, banyak pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan selama bekerja. Telur sangat rentan terhadap mikroorganisme. Oleh karena itu, higienitas dari pekerja harus benar-benar diperhatikan. Menurut RISKESDAS TAHUN 2007 dalam Bakri, Z., Hatta, M. and Massi, M.N (2015) , <i>E. coli</i> dapat menyebabkan diare pada anak-anak dan menimbulkan kematian. Selain itu, <i>Salmonella</i> dapat berasal dari para <i>supplier</i> . Kotoran yang menempel pada cangkang telur berbahaya bagi produk.
BC08	<i>Baking</i>	Biologi <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Y Y	Y Y			TKK TKK	<i>Baking</i> termasuk titik kendali kritis karena proses tersebut dirancang untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya yang mungkin terjadi sampai level yang dapat diterima. Selain itu, karakteristik mikroorganisme yang mampu bertahan dalam kondisi panas sulit dihilangkan. Dibutuhkan suhu lebih tinggi untuk membunuhnya yaitu suhu sekitar 100°C. Pemanggangan yang kurang

BC09. Pendinginan di suhu ruang	Biologi					sempurna menyebabkan mikro-organismenya dapat tumbuh. Suhu pemanggangan sekitar 170-200°C (Mailia, R., et al., 2015).	
	<i>Aspergillus sp.</i>	Y	T	Y	T	TKK	Pendinginan <i>cake</i> dilakukan setelah proses <i>baking</i> . <i>Cake</i> didinginkan di suhu ruang selama 2-3 jam atau bahkan semalaman. Setelah itu, proses selanjutnya adalah <i>layering</i> dan <i>packing</i> . <i>Cake</i> yang diletakkan di suhu ruang, dapat menimbulkan kontaminasi karena kapang hidup di suhu ruang dan kelembaban yang rendah. Selain itu, <i>Aspergillus sp.</i> akan menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi manusia (Saranraj, P. and Geetha, M., 2012).
	<i>Staphylococcus aureus</i> ,	Y	T	Y	T	TKK	
	<i>Salmonella Enteritidis</i> ,	Y	T	Y	T	TKK	
	<i>Escherichia coli O157: H7</i> ,	Y	T	Y	T	TKK	
LP04. Penyimpanan di freezer suhu -16°C	Biologi					Penyimpanan di <i>freezer</i> termasuk titik kendali kritis karena proses tersebut dirancang untuk mengurangi bahaya yang mungkin terjadi sampai level yang dapat diterima. Suhu -16°C membuat bakteri tidak dapat tumbuh karena suhu bakteri tumbuh sekitar 28-30°C (Mailia, R., et al., 2015)	
	<i>Salmonella</i>	Y	Y				TKK

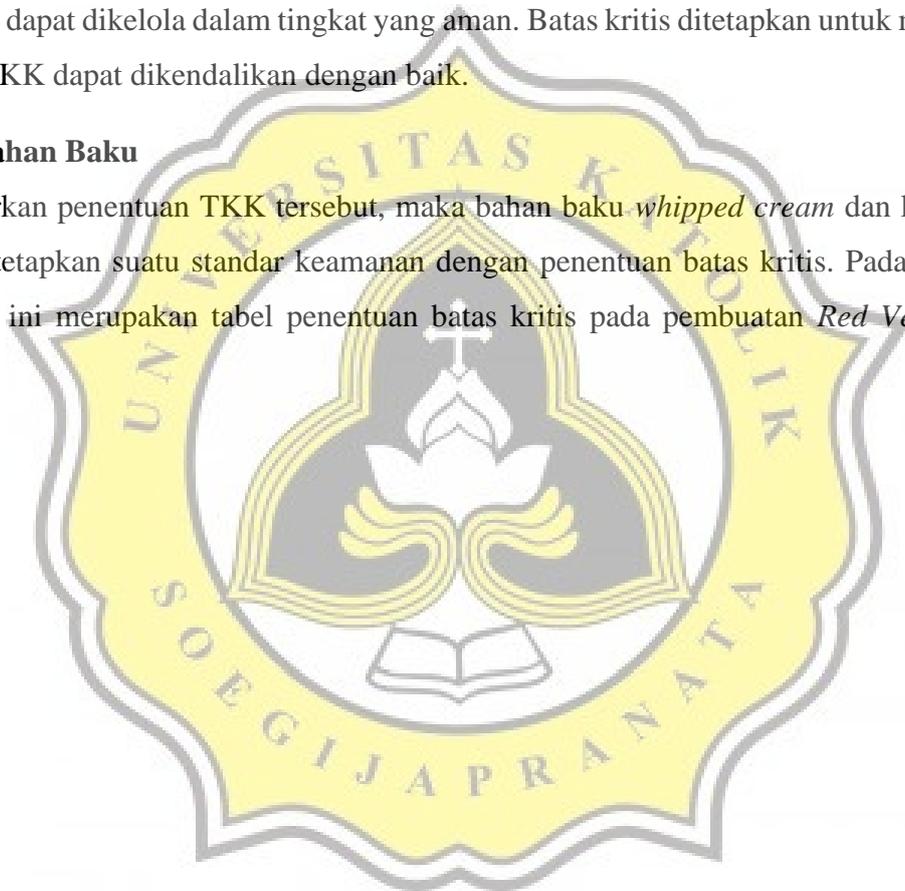
Pada Tabel. 7, dapat dikatakan bahwa pendinginan di suhu ruang, *baking* dan penyimpanan suhu *freezer* merupakan titik kendali kritis (TKK). Proses produksi tersebut harus diberi penanganan khusus untuk mencegah terjadinya kontaminasi dan keracunan makanan pada konsumen.

3.4. Batas Kritis pada tiap TKK dan Tindakan Pengendalian Bahan Baku dan Proses Produksi *Red Velvet Cup Cake*

Titik Kendali Kritis yang teridentifikasi, harus ditentukan batas kritis. Batas kritis menunjukkan perbedaan antara produk yang aman dan tidak aman sehingga proses produksi dapat dikelola dalam tingkat yang aman. Batas kritis ditetapkan untuk menjamin bahwa TKK dapat dikendalikan dengan baik.

3.4.1. Bahan Baku

Berdasarkan penentuan TKK tersebut, maka bahan baku *whipped cream* dan krim keju harus ditetapkan suatu standar keamanan dengan penentuan batas kritis. Pada Tabel. 8 dibawah ini merupakan tabel penentuan batas kritis pada pembuatan *Red Velvet Cup Cake*.



Tabel 9. Batas Kritis dan Pengendalian Bahan Baku

No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis
BB04.	Krim keju	Biologi <i>E. coli</i> <i>L. monocytogenes</i>	Disimpan pada suhu dan tempat yang sesuai standar.	Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tentang Kriteria Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa <i>E. coli</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. Selain itu, suhu yang tepat untuk meletakkan krim adalah 2-4°C (Adriana, B. and Andrzej, B., 2019).
BB05.	<i>Whipped cream</i>	Biologi ALT <i>Salmonella</i> <i>S. aureus</i> <i>Enterobacteriaceae</i>	Disimpan pada suhu dan tempat yang sesuai standar.	<p>Tiga jenis <i>whipped cream</i> yang digunakan yaitu krim pasteurisasi, krim analog (nabati) dan <i>buttercream</i>.</p> <p>Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 16 Tahun 2016 tentang Kriteria dalam Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa krim pasteurisasi untuk ALT memiliki batasan maksimum cemaran mikroba 10⁴ koloni/ml. <i>Salmonella</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak negatif/25gram. Selanjutnya, <i>Enterobacteriaceae</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak <1APM</p> <p><i>Staphylococcus aureus</i> pada krim analog memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. <i>Enterobacteriaceae</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 1 koloni /g dan</p>

Salmonella memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak negatif/25g. Kemudian untuk ALT, batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10^4 koloni/ml.

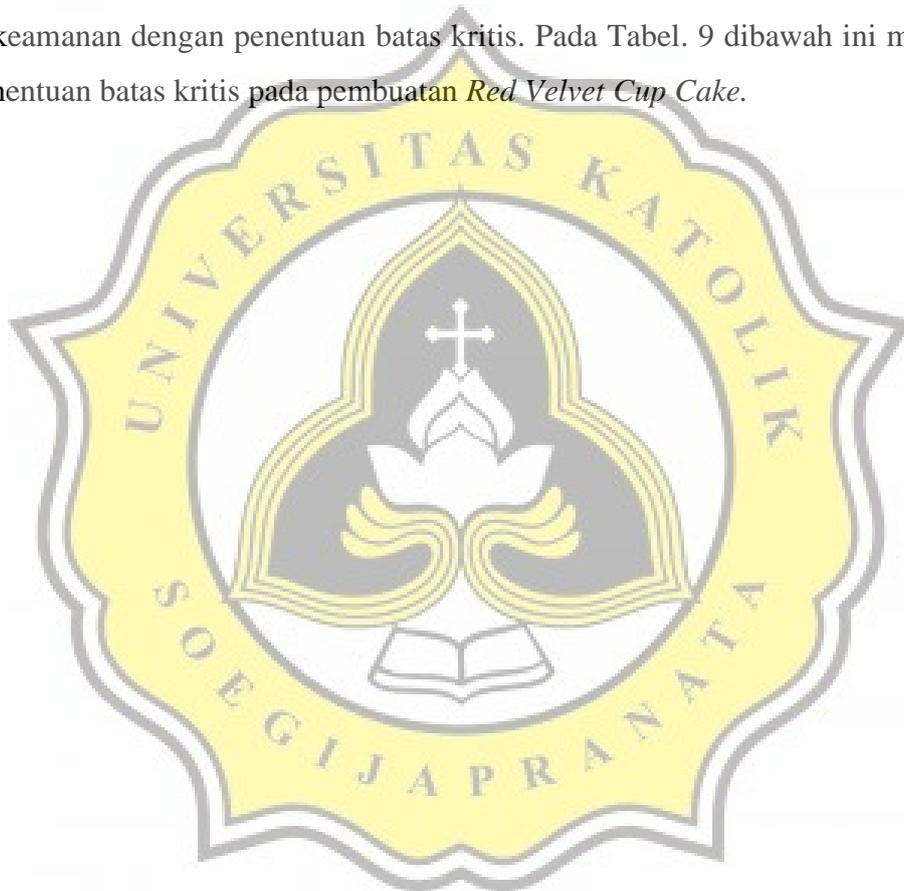
Sementara, *Enterobacteriaceae* pada *buttercream* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. *Salmonella* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak negatif /25 g dan untuk ALT, memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 5×10^4 koloni /ml.



Pada Tabel. 8, dapat dikatakan bahwa bahan baku krim keju dan *whipped cream* sangat mudah rusak. Oleh karena itu, bahan baku tersebut perlu diperhatikan, seperti pengiriman *supplier*, pengecekan *expired* dan tempat penyimpanan serta pengontrolan suhu. Batas kritis ini dibuat untuk menjaga kualitas keamanan dan mutu *cream* agar konsumen tidak mengalami keracunan.

3.4.2. Proses Produksi

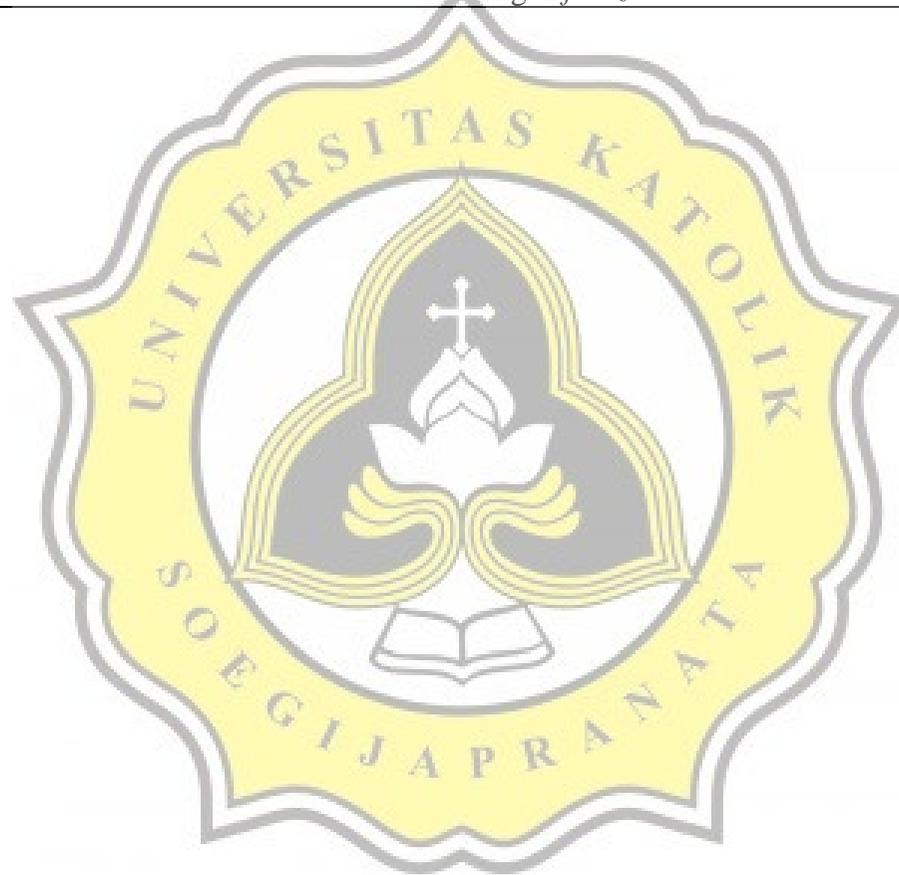
Berdasarkan penentuan TKK tersebut, maka tahapan proses produksi seperti *baking*, pendinginan di suhu ruang dan penyimpanan di suhu *freezer* -16°C harus ditetapkan suatu standar keamanan dengan penentuan batas kritis. Pada Tabel. 9 dibawah ini merupakan tabel penentuan batas kritis pada pembuatan *Red Velvet Cup Cake*.



Tabel 10. Batas Kritis dan Pengendalian Proses Produksi

No	Proses Produksi	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis
BC08.	<i>Baking</i>	Biologi <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Pengontrolan suhu dan membersihkan oven	Karakteristik mikroorganisme yang mampu bertahan dalam kondisi panas sulit dihilangkan maka dibutuhkan suhu lebih tinggi untuk membunuhnya, suhu yang digunakan sekitar 100°C. Pemanggangan yang kurang sempurna menyebabkan mikroorganisme dapat tumbuh. Suhu pemanggangan sekitar 170-200°C (Mailia, R., <i>et al.</i> , 2015)
BC09.	Pendinginan suhu ruang	Biologi <i>Aspergillus sp.</i> <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> <i>Enteritidis</i> , <i>Escherichia coli</i> O157: H7,	<i>Cake</i> tidak boleh dibiarkan terlalu lama di suhu ruang karena bakteri akan tumbuh dan berkembang	Penyimpanan produk roti dengan kelembaban rendah, membuat kapang akan tumbuh dan mikotoksin akan muncul. Mikotoksin berasal dari <i>Aspergillus</i> . Makanan yang terlalu lama pada suhu kamar menyebabkan tumbuhnya bakteri seperti <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> <i>Enteritidis</i> , <i>Escherichia coli</i> O157: H7, dan <i>Campylobacter</i> , serta menimbulkan penyakit. Bakteri tumbuh paling cepat dalam kisaran suhu antara 4°C sampai 60°C, jumlahnya dua kali lipat hanya dalam 20 menit. Hal tersebut disebut dengan zona bahaya (USDA, 2011).

LP04	Penyimpanan suhu <i>freezer</i> -16°C	Biologi <i>Salmonella</i>	Pengontrolan suhu, kelembaban dan membersihkan ruangan <i>freezer</i>	Bakteri tidak dapat tumbuh di suhu -16 °C karena suhu bakteri tumbuh sekitar 28-30 °C (Mailia, R., <i>et al.</i> , , 2015)
------	---------------------------------------	------------------------------	---	--



Pada Tabel. 9. dapat dikatakan bahwa tahapan proses produksi pendinginan di suhu ruang, *baking* dan penyimpanan di *freezer* suhu -16°C telah memiliki tindakan pengendalian dan batas kritis agar konsumen aman dalam mengonsumsi produk. Bakteri dapat dicegah dengan proses *baking* dan penyimpanan di *freezer*.

3.5. Penyusunan Sistem Pengawasan pada tiap TKK Bahan Baku dan Proses Produksi *Red Velvet Cup Cake*

Sistem pengawasan ini dilakukan supaya produk aman untuk dikonsumsi. Tindakan pengawasan terdiri dari tindakan *monitoring* dan tindakan koreksi. *Monitoring* merupakan tindakan mengamati batas kritis secara tersusun. Hasil *monitoring* tersebut sebagai catatan/rekaman yang harus disimpan sebagai bukti untuk meyakinkan batas kritis tersebut mampu mempertahankan keamanan produk. Sementara tindakan koreksi merupakan tindakan jika hasil pemantauan pada TKK menunjukkan adanya penyimpangan atau kehilangan kendali. Jika kehilangan kendali maka produk tidak sesuai dengan standar.

3.5.1. Bahan Baku

Whipped cream dan krim keju yang menjadi titik kendali kritis (TKK) dilakukan pengawasan. Kemudian dikoreksi jika ada penyimpangan yang tidak sesuai standar batas kritis. Setelah itu, dapat dipastikan bahwa *whipped cream* dan krim keju sudah aman untuk dikonsumsi. Pada Tabel. 10 dibawah ini dapat dilihat pengawasan bahan baku.

Tabel 11. Pengawasan Bahan Baku

No.	Bahan Baku	Tindakan <i>Monitoring</i>			Tindakan koreksi	
		Aktivitas	Frekuensi	Penanggung jawab	Aktivitas	Penanggung jawab
BB04	Krim keju	Pengecekan <i>expired</i> dilakukan setiap <i>supplier</i> datang. Kemudian, suhu penyimpanan di <i>cool storage</i> dicek	Setiap <i>supplier</i> datang	Kepala <i>receiving</i> dan kepala Gudang	Barang harus terjamin kualitasnya sesuai dengan standar mutu	Kepala <i>receiver</i> dan kepala gudang
BB05	<i>Whipped cream</i>	<i>Expired</i> dicek setiap <i>supplier</i> datang dan diperlukan pengontrolan suhu di <i>cool storage</i>	Setiap <i>supplier</i> datang	Kepala <i>receiving</i> dan kepala Gudang	Barang harus terjamin kualitasnya sesuai dengan standar mutu	Kepala <i>receiver</i> dan kepala gudang

Pada Tabel. 10 dapat dikatakan bahwa bahan baku *whipped cream* dan krim keju perlu dicek *expired*-nya oleh kepala gudang dan kepala *receiver* *expired*-nya setiap *supplier* datang sehingga bahan baku dapat terjamin keamanannya.

3.5.2. Proses Produksi

Proses produksi yang menjadi titik kendali kritis (TKK) perlu dilakukan pengawasan. Setelah dilakukan pengawasan, ditindaklanjuti dengan tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan. Pada Tabel. 11 dibawah ini dapat dilihat pengawasan proses produksi.

Tabel 12. Pengawasan Proses Produksi

No.	Proses Produksi	Tindakan <i>Monitoring</i>			Tindakan koreksi	
		Aktivitas	Frekuensi	Penanggung jawab	Aktivitas	Penanggung jawab
BC08	<i>Baking</i>	Pengontrolan suhu dan kondisi <i>oven</i>	Setiap kali produksi	<i>Baker</i> dan teknisi	<i>Baking</i> dilakukan dengan suhu diatas 100°C	<i>Baker</i>
BC09	Pendinginan suhu ruang	Produk tidak dibiarkan terlalu lama di suhu ruang.	Setiap kali produksi	Para pekerja	Kelembaban dan kebersihan ruangan dicek	Para pekerja
LP04	Penyimpanan suhu <i>freezer</i> -16°C	Pengontrolan suhu dan kondisi <i>freezer</i>	Ketika produk akan dimasukkan <i>freezer</i>	Para pekerja dan teknisi	Penyimpanan harus di suhu minus dan <i>defrost</i> tidak boleh terlalu lama	Para pekerja dan teknisi

Pada Tabel. 11 dapat dikatakan bahwa proses *baking*, pendinginan suhu ruang dan penyimpanan suhu *freezer* -16°C perlu dilakukan pengontrolan suhu dan kondisi ruangan oleh para pekerja dan teknisi.

3.6. Pembuatan HACCP Plan

HACCP Plan digunakan untuk mengetahui bahaya yang ada di bahan baku dan proses produksi. Bahaya tersebut disertai dengan tindakan pengendalian, batas kritis, tindakan *monitoring* dan tindakan koreksi agar dapat diperbaiki secara tepat. Pada Tabel. 12 dapat dilihat HACCP Plan Bahan Baku.

Tabel 13. HACCP Plan pada Bahan Baku

No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis	Tindakan <i>Monitoring</i>			Tindakan Koreksi	
					Aktivitas	Frekuensi	Penanggung jawab	Aktivitas	Penanggung Jawab
BB0 4	Krim keju	Biologi <i>E.coli</i> <i>L. monocytogenes</i>	Disimpan pada suhu dan tempat yang sesuai standar.	Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tentang Kriteria Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa <i>E. coli</i> memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10 koloni /g. Selain itu, suhu yang tepat untuk meletakkan krim adalah 2-4°C (Adriana, B. and Andrzej, B., 2019).	Pengecekan <i>expired</i> dilakukan setiap <i>supplier</i> datang dan pengontrolan suhu di <i>cool storage</i>	Setiap <i>supplier</i> datang	Kepala <i>receiver</i> dan kepala gudang	Barang harus terjamin kualitasnya sesuai dengan standar mutu	Kepala <i>receiver</i> dan kepala gudang
BB0 5	<i>Whipped cream</i>	Biologi <i>Salmonella</i>	Disimpan pada suhu dan tempat	<i>Whipped cream</i> yang digunakan yaitu krim paste-	Pengecekan <i>expired</i> dilakukan setiap	Setiap <i>supplier</i> datang	Kepala <i>receiver</i> dan ke	Barang harus terjamin	Kepala <i>receiver</i>

<i>S. aureus</i> <i>Enterobacteriaceae</i>	yang sesuai standar.	urisasi, krim anal- og (nabati) dan <i>buttercream</i> .	<i>supplier</i> data- ng dan peng- ontrolan suhu di <i>cool stora- ge</i>	pala guda- ng	kualitas- nya sesuai dengan standar mutu	dan kepala gudang
		<p>Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 16 Tahun 2016 tentang Kriteria dalam Produk Pangan Olahan mengatakan bahwa krim pasteurisasi untuk ALT memiliki batasan maksimum cemaran mikroba 10^4 koloni/ml. Kemudian <i>Salmonella</i>, memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak <i>negative/25gram</i>.</p>				
		Selanjutnya, <i>Enterobacteriaceae</i> memiliki				

batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak <1APM

Staphylococcus aureus pada krim analog memiliki batasan maksimum mikroba sebanyak 10 koloni/g. *Enterobacteriaceae* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 1 koloni /g dan *Salmonella* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak *negative*/25g.

Kemudian untuk ALT, batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10^4 koloni/ml.

Sementara *Enterobacteriaceae* pada *buttercream* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 10 koloni/g. *Salmonella* memiliki batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak *negative* /25 g dan untuk ALT, memiliki Batasan maksimum cemaran mikroba sebanyak 5×10^4 koloni /ml.

Pada Tabel. 12 dapat dikatakan bahwa HACCP *Plan* pada bahan baku krim keju dan *whipped cream* memiliki potensi bahaya biologi. Tindakan pengendalian yang tepat untuk bahan baku tersebut adalah cara penyimpanan dan suhu penyimpanan yang sesuai dengan standar yaitu 2-4°C. Pengontrolan tersebut dicek oleh kepala gudang dan kepala *receiver* setiap *supplier* datang.

Selain bahan baku, terdapat pula HACCP *Plan* pada tahapan proses produksi guna untuk mengetahui bahaya yang ada selama proses produksi. HACCP *Plan* ini disertai juga dengan tindakan pengendalian, batas kritis, tindakan *monitoring* dan tindakan koreksi. Hal ini dilakukan agar proses produksi dapat secara langsung diperbaiki dengan tepat. Pada Tabel 13. terdapat HACCP *Plan* pada Proses Produksi.

Tabel 14. HACCP Plan pada Proses Produksi

No	Proses Produksi	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis	Tindakan <i>Monitoring</i>			Tindakan Koreksi	
					Aktivitas	Frekuensi	Penanggung jawab	Aktivitas	Penanggung Jawab
BC08	<i>Baking</i>	Biologi <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Pengontrolan suhu dan pembersihan oven	Karakteristik mikroorganisme yang dapat bertahan dalam kondisi panas sulit dihilangkan. Diperlukan suhu lebih tinggi untuk membunuhnya, biasanya suhu sekitar 100 °C (Mailia, R., et al., 2015)	Pengontrolan suhu dan kondisi oven	Setiap kali produksi	<i>Baker</i> dan teknisi	<i>Baking</i> dilakukan dengan suhu diatas 170°C	<i>Baker</i>
BC09	Pendinginan suhu ruang	Biologi <i>Aspergillus sp.</i>	<i>Cake</i> tidak boleh dibiarkan terlalu lama di suhu ruang karena dapat menyebabkan bakteri akan tumbuh dan berkembang	Makanan yang terlalu lama pada suhu kamar dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri seperti <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella Enteritidis</i> , <i>Escherichia coli</i>	Produk tidak dibiarkan di ruangan terlalu lama.	Setiap kali produksi	Para pekerja	Kelembaban dan kebersihan ruangan dicek	Para pekerja

O157: H7, dan *Campylobacter* dan dapat menimbulkan penyakit. Bakteri tumbuh paling cepat dalam kisaran suhu antara 4°C sampai 60°C, jumlahnya dua kali lipat hanya dalam 20 menit. Hal tersebut disebut dengan zona bahaya (USDA, 2011)

LP04	Penyimpanan suhu <i>freezer</i> -16°C	Biologi <i>Salmonella</i>	Pengontrolan suhu, kelembaban dan pembersihan ruangan <i>freezer</i>	Dengan suhu -16°C bakteri tidak dapat tumbuh karena suhu bakteri tumbuh sekitar 28-30°C (Mailia, R., et al., 2015)	Pengontrolan suhu dan kondisi <i>freezer</i>	Ketika produk akan dimasukkan ke <i>freezer</i>	Para pekerja	Penyimpanan harus di suhu minus, dan tidak boleh terlalu lama	Para pekerja dan teknisi
------	---------------------------------------	---------------------------	--	--	--	---	--------------	---	--------------------------

Pada Tabel. 13 dapat dikatakan bahwa HACCP *Plan* pada proses produksi *baking*, pendinginan suhu ruang dan penyimpanan suhu *freezer* -16 °C memiliki potensi bahaya biologi. Tindakan pengendalian yang tepat dilakukan adalah pengontrolan suhu *oven*, kondisi ruangan, dan suhu penyimpanan *freezer*. Pengendalian tersebut dilakukan oleh para pekerja setiap kali produksi.

3.7. Tahap Verifikasi Metode Pengendalian HACCP

Verifikasi merupakan metode yang digunakan untuk menetapkan apakah pelaksanaan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) sudah sesuai atau belum dengan kegiatan operasional selama produksi *Red Velvet Cup Cake* agar aman untuk dikonsumsi. Verifikasi dilakukan dengan pengambilan sampel di lapangan dan pengukuran secara kuantitatif di laboratorium.

3.7.1. Hasil Pengujian Umur Simpan

Pengujian umur simpan *base cake red velvet* dilakukan selama satu bulan. *Base Cake red velvet* dikemas sebanyak 10 x 2 pengulangan jadi totalnya 20 *base cake*. Sampel tersebut diletakkan di ruangan *freezer*. Pengamatan dilakukan setiap tiga hari sekali dari tanggal 9 Oktober 2019 sampai tanggal 8 November 2019. Di bawah ini terdapat tabel hasil penelitian uji umur simpan *Base Cake Red Velvet* dengan parameter yang dinilai yaitu tekstur, warna dan aroma.

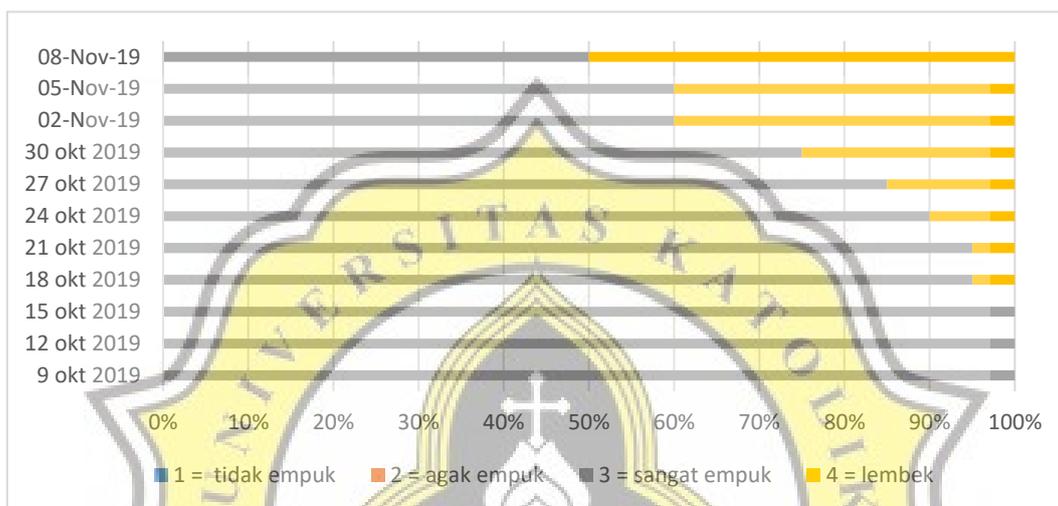
Tabel 15. Pengujian Umur Simpan Parameter Tekstur

Keterangan	OKTOBER 2019								NOVEMBER 2019		
	09	12	15	18	21	24	27	30	02	05	08
	Jumlah Sampel										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	20	20	20	19	19	18	17	15	12	12	10
4	0	0	0	1	1	2	3	5	8	8	10

Keterangan:

- 1 : tidak empuk
- 2 : agak empuk
- 3 : sangat empuk
- 4 : lembek

Pada Tabel 14. dapat dilihat bahwa parameter tekstur *Base Cake Red Velvet* mulai mengalami perubahan menjadi lembek pada tanggal 18 dan 21 Oktober 2019 tetapi perubahan yang terjadi hanya 1 sampel saja. Sedangkan, pada tanggal 24 Oktober 2019 sampai dengan 8 November 2019 perubahan sampel sudah banyak yang lembek.



Gambar 12. Parameter Tekstur

Tabel 16. Pengujian Umur Simpan Parameter Warna

Keterangan	OKTOBER 2019								NOVEMBER 2019		
	09	12	15	18	21	24	27	30	02	05	08
	Jumlah Sampel										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan

- 1 : tidak merah
- 2: agak merah
- 3 : merah
- 4 sangat merah

Pada Tabel 15. dapat dilihat bahwa parameter warna selama satu bulan tidak mengalami perubahan warna. Warna *base cake red velvet* selalu merah, serta tidak memudar atau merah pucat.



Gambar 13. Parameter Warna

Tabel 17. Pengujian Umur Simpan Parameter Aroma

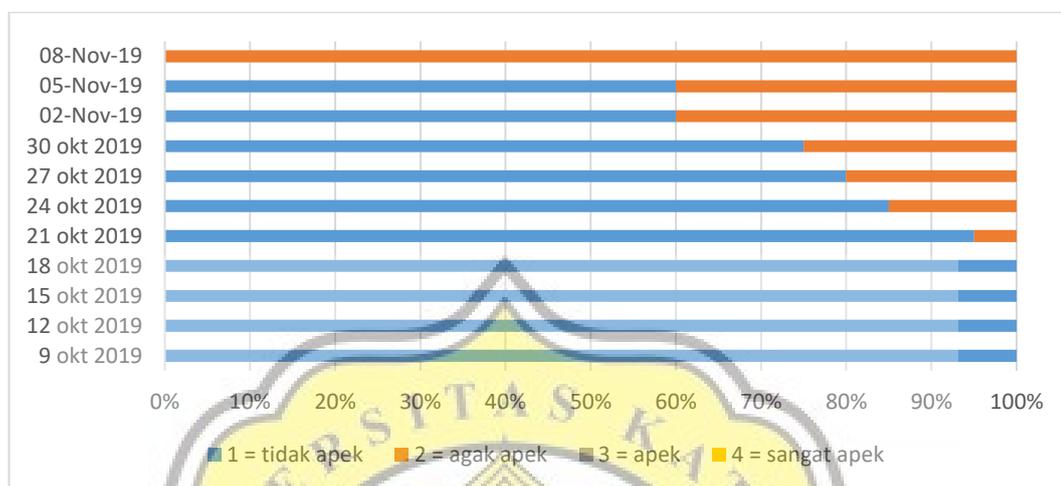
Keterangan	OKTOBER 2019								NOVEMBER 2019		
	09	12	15	18	21	24	27	30	02	05	08
	Jumlah Sampel										
1	20	20	20	20	19	17	16	15	12	12	0
2	0	0	0	0	1	3	4	5	8	8	20
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan

- 1 : tidak apek
- 2 : agak apek
- 3 : apek
- 4 : sangat apek

Pada Tabel 16, dapat dikatakan bahwa parameter aroma pada tanggal 9 Oktober sampai dengan 18 Oktober 2019 tidak apek atau tidak berubah. Namun, pada tanggal 21 Oktober 2019, beberapa sampel mulai muncul aroma agak apek dan

sedikit asam. Kemudian semakin lamanya waktu, semua sampel mengalami perubahan aroma agak apek.



Gambar 14. Parameter Aroma

3.7.2. Hasil Pengujian TPC dan Koliform

Pengujian TPC dan Koliform menggunakan tiga jenis *whipped cream*, krim keju dan krim campuran (tiga jenis *whipped cream* + krim keju). Pengujian tersebut digunakan untuk mengetahui apakah krim yang digunakan sudah sesuai dengan standar yang ada, serta aman untuk dikonsumsi oleh kosumen. Uji TPC dan Koliform dilakukan di Labtex XII SITH ITB. Berikut merupakan tabel hasil dari Uji TPC dan Koliform pada tiga jenis *whipped cream*, krim keju dan krim campuran (tiga jenis *whipped cream* + krim keju).

Tabel 18. Hasil Uji TPC

Sampel	Medium	Hasil Analisa Jumlah Mikroba CFU/g	Batas Maksimum Cemaran (PKBPOM No 16 Tahun 2016)
<i>Whipped Cream</i> I (WC I)		0	10^4 koloni/ml
<i>Whipped Cream</i> II (WC II)		0	10^4 koloni/ml

<i>Whipped Cream</i> III (WC III)	<i>Eosin</i> <i>Methylene Blue</i>	$1,78 \times 10^2$	5×10^4 koloni/ml
Krim keju (CC)	<i>Agar</i> (EMBA)	$1,70 \times 10^2$	10 koloni/g
WC I+ WC II + WC III + CC		$3,23 \times 10^7$	10^4 koloni/ml

Pada Tabel 17, dapat dilihat bahwa krim yang tidak memenuhi syarat batas maksimum cemaran mikroba (PKBPOM No 16 Tahun 2016) adalah krim keju yaitu $1,70 \times 10^2$ CFU/g dan krim campuran (*whipped cream* I,II,II + krim keju) yaitu $3,23 \times 10^7$. Sementara, untu *whipped cream* jenis I, II dan II masih memenuhi syarat standar PKBPOM No 16 Tahun 2016.

Tabel 19. Hasil Uji Koliform

Sampel	Medium Uji	Jumlah sampel	Hasil pengamatan	MPN Index per 100mL
<i>Whipped Cream</i> I (WC I)	<i>Lactose Broth</i> <i>Double Strenght</i>	10g	0	<3
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single Strenght</i>	1g	0	
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single Strenght</i>	0,1g	0	
<i>Whipped Cream</i> II (WC II)	<i>Lactose Broth</i> <i>Double Strenght</i>	10g	0	<3
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single Strenght</i>	1g	0	

	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	0,1g	0	
	<i>Lactose Broth</i> <i>Double</i> <i>Strenght</i>	10g	0	2
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	1g	1	
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	0,1g	0	
Krim keju (CC)	<i>Lactose Broth</i> <i>Double</i> <i>Strenght</i>	10g	0	2
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	1g	1	
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	0,1g	0	
WC I + WC II+WC III+CC	<i>Lactose Broth</i> <i>Double</i> <i>Strenght</i>	10g	3	17
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	1g	3	
	<i>Lactose Broth</i> <i>Single</i> <i>Strenght</i>	0,1g	0	

Pada Tabel 18, dapat dikatakan bahwa MPN Index per 100 mL *whipped cream* I dan II sebanyak < 3. Pada *whipped cream* III dan krim keju sebanyak 2. Sementara untuk krim yang sudah dicampurkan (WC I + WC II+WC III+CC) memiliki nilai MPN Index per 100 mL paling banyak yaitu 17.

Selain dengan pengujian umur simpan pada *base cake* dan pengujian TPC dan koliform pada krim, tim QC melakukan pengecekan dan pengontrolan suhu dimana *base cake* didinginkan setelah proses pemanggangan, pengontrolan suhu pada ruangan *layering* dan *packing* serta ruangan *freezer* secara berkala.

3.8. Dokumentasi HACCP

Dokumentasi *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) berisikan semua catatan mengenai keamanan produk untuk menjadi bukti bahwa batas kritis telah dipenuhi dan telah diambil tindakan koreksi yang benar sehingga kegiatan tercatat dengan baik. Dokumentasi mencakup semua catatan mengenai analisa bahaya, titik kendali kritis (TKK), batas kritis dan verifikasi.

- Dokumentasi Kualitas Mutu Krim Keju
Pembuatan *checklist* kualitas mutu krim keju berfungsi untuk memastikan bahwa bahan baku yang digunakan sesuai dengan mutu krim keju. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 19 tentang *checklist* kualitas mutu krim keju.

Tabel 20. Checklist Kualitas Mutu Krim Keju

Tanggal	Bahan Baku	Persyaratan (Kualitas mutu)	<i>checklist</i>	Keterangan	Paraf

- Dokumentasi Kualitas Mutu *Whipped Cream*
Pembuatan *checklist* kualitas mutu *whipped cream* berfungsi untuk memastikan bahwa bahan baku yang digunakan sesuai dengan mutu *whipped*

cream. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 20 tentang *checklist* kualitas mutu *whipped cream*.

Tabel 21. Checklist Kualitas Mutu Whipped Cream

Tanggal	Bahan Baku	Persyaratan (Kualitas mutu)	<i>checklist</i>	Keterangan	Paraf

- Dokumentasi Proses *Baking Base Cake Red Velvet*
Pembuatan *checklist* proses *baking Base Cake Red Velvet* berfungsi untuk mempermudah penarikan produk jika suatu saat terjadi masalah pada proses *baking* yang mengakibatkan kerusakan produk, baik masalah dari pengaturan temperatur dan waktu yang tidak tepat ataupun karena terjadi kerusakan pada *oven*. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 21 tentang *checklist* proses *baking Base Cake Red Velvet*.

Tabel 22. Checklist Proses Baking Base Cake Red Velvet

Tanggal : _____ Penanggung jawab : _____

Tanggal	Varian Produk	Temperatur Baking (°C)						Lama baking (menit)
		Zona 1		Zona 2		Zona 3		
		Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	

- Dokumentasi Proses Pendinginan Suhu Ruang *Base Cake Red Velvet*
Pembuatan *checklist* proses pendinginan suhu ruang *Base Cake Red Velvet* berfungsi untuk mengecek kondisi ruangan pendinginan dan waktu pendinginan agar tidak terlalu lama didinginkan di suhu ruang. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 22. Tentang *checklist* proses Pendinginan Suhu Ruang *Base Cake Red Velvet*.

Tabel 23. Checklist Proses Pendinginan Suhu Ruang Base Cake Red Velvet

Jumlah pegawai yang bekerja:

Penanggung jawab:

Tanggal	Produk	Kondisi Ruangan	Lama Waktu	Checklist	Keterangan	Paraf

- Dokumentasi Proses *Freezing Red Velvet Cup Cake*

Pembuatan *checklist* proses *freezing Red Velvet Cup Cake* berfungsi untuk mengecek kondisi ruangan *freezer* dan suhu yang digunakan agar stabil tidak berubah-ubah. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 23: tentang *checklist* proses *freezing Red Velvet Cup Cake*.

Tabel 24. Checklist Proses Freezing Red Velvet Cup Cake

Jumlah pegawai yang bekerja:

Penanggung Jawab:

Tanggal	Produk	Kondisi <i>freezer</i>	Suhu (°C)	Checklist	Keterangan	Paraf

- Dokumentasi Alat Pelindung Diri (APD) Pekerja

Pembuatan *checklist* atribut pekerja digunakan untuk mengingatkan dan mempertegas para pekerja mengenai kelengkapan atribut selama berada di ruangan produksi. Selain itu untuk menghindari adanya kontaminasi silang. *Checklist* dapat dilihat pada Tabel 24 tentang *checklist* atribut pekerja selama produksi.

Tabel 25. Checklist Kelengkapan Atribut selama Proses Produksi

Nama Pekerja	Kelengkapan Atribut		Keterangan	Paraf
	Lengkap	Tidak Lengkap		