

RESEARCH STUDY

Open Access

Penerapan Sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Produk *Banana Cake* di Aerofood ACS Surabaya

Implementation of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) on Banana Cake Product in Aerofood ACS Surabaya

Annisa Salsabila Setya Budi^{1*}, Trias Mahmudiono¹

ABSTRAK

Latar Belakang: Aerofood ACS Surabaya sebagai perusahaan jasa boga penerbangan bertaraf internasional diharuskan memiliki standar keamanan pangan yang baik untuk menjamin produk yang dihasilkan terhindar dari berbagai kontaminasi yang dapat menyebabkan *foodborne disease*. Sistem keamanan pangan yang diterapkan oleh Aerofood ACS Surabaya adalah *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), termasuk pada produksi *banana cake*.

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penerapan sistem HACCP pada produk *banana cake* di Aerofood ACS Surabaya.

Metode: Metode dari penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang meliputi observasi lapangan, wawancara, dan analisis dengan cara membandingkan kondisi penerapan HACCP di lapangan dengan dokumen rencana HACCP yang telah ditetapkan oleh Aerofood ACS Surabaya. Penelitian dilakukan pada Bulan Januari hingga Februari 2020.

Hasil: Terdapat 19 tahap produksi *banana cake* hingga produk dapat didistribusikan ke pesawat dan dapat dinikmati oleh konsumen, yaitu penerimaan telur, penerimaan buah pisang, penerimaan bahan baku kering (tepung, gula, *baking soda*, dan minyak), penyimpanan telur, penyimpanan buah pisang, penyimpanan bahan baku kering, pemecahan telur, penyediaan air, pengayakan tepung, penimbangan, *mixing*, *baking*, pendinginan, pembentukan, pengemasan, penyimpanan *banana cake* di *chiller*, penataan pada *tray*, penyimpanan pada *holding room*, dan *delivery* ke pesawat. Dari 19 tahap produksi *banana cake*, terdapat empat titik kritis yaitu penerimaan telur, penyimpanan telur, *baking*, dan penyimpanan *banana cake* di *chiller*.

Kesimpulan: Kontaminasi fisik, kimia, dan biologi pada produk *banana cake* dapat dicegah dengan memperhatikan setiap langkah terutama titik kritis. Aerofood ACS Surabaya telah melaksanakan sistem HACCP dengan baik dan sesuai dengan rencana HACCP yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: HACCP, Keamanan Pangan, Jasa Boga Penerbangan, *Foodborne Disease*

ABSTRACT

Background: Aerofood ACS Surabaya as an international inflight catering service is required to have good food safety standards to ensure the quality of the products. The food safety system implemented by Aerofood ACS Surabaya on all its product is Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP), including the banana cake. HACCP needs to be applied to prevent the possibility of physical, chemical, and biological contamination on food product that can cause foodborne disease.

Objectives: The purpose of this research was to identify the application of HACCP system to banana cake in Aerofood ACS Surabaya.

Methods: The method of this research was a qualitative descriptive method which includes field observation, interviews, and analysis by comparing the application of HACCP in the field with HACCP plan document that has been established by Aerofood ACS Surabaya. This research was conducted on January to February 2020.

Results: There were 19 steps to produce banana cake until it could be distributed to airlines and can be consumed by consumers: receiving of eggs, receiving of banana, receiving of dry goods (flour, sugar, baking soda, and oil), eggs storage, banana storage, dry goods storage, egg cracking, water supply, flour sifting, weighing, mixing, baking, chilling, shaping, packaging, banana cake storage, setting in the tray, holding room, and delivery to plane. From 19 steps to produce banana cake, there are four critical control points: receiving of eggs, eggs storage, baking, and banana cake storage.

Conclusions: Physical, chemical, and biological contamination on banana cake could be prevented by paying attention to each steps, especially the critical control point. Aerofood ACS Surabaya has implemented the HACCP system properly and accordance with the established HACCP plan.

Keywords: HACCP, Food Safety, Airlines Catering Service, *Foodborne Disease*



©2021. Budi. Open access under CC BY – SA license.

Received: 08-10-2020, Accepted: 18-02-2021, Published online: 01-09-2021.

doi: 10.20473/amnt.v5i3.2021.211-222. Jointly Published by IAGIKMI & Universitas Airlangga

*Korespondensi:

Annisasalsa98@gmail.com

Annisa Salsabila Setya Budi

¹Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

Jl. Mulyorejo Surabaya, Indonesia

Published by Universitas Airlangga and IAGIKMI

PENDAHULUAN

Transportasi udara merupakan jenis transportasi yang banyak diminati karena keunggulannya dalam kecepatan dan kenyamanan. Salah satu fasilitas yang menunjang kenyamanan pada transportasi udara adalah adanya pelayanan makanan yang diberikan kepada penumpang, terutama pada penerbangan dengan rute yang jauh. Pelayanan makanan pada transportasi udara disediakan oleh perusahaan *jasaboga* yang bekerjasama dengan maskapai. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096 tahun 2011 *Jasaboga* yang melayani angkutan umum internasional dan pesawat udara termasuk kedalam *jasaboga* golongan C¹.

Terdapat persyaratan yang harus dipenuhi perusahaan *jasaboga* agar mendapatkan izin untuk beroperasi, salah satunya adalah persyaratan mengenai hygiene dan sanitasi¹. Hygiene dan sanitasi harus diterapkan dengan baik dan benar untuk menjaga mutu dan keamanan pangan hingga sampai ke tangan konsumen. Sangat penting bagi produsen untuk menjaga mutu dan keamanan pangan produk yang diproduksi agar aman untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan *foodborne disease*.

Foodborne disease merupakan penyakit yang disebabkan karena mengonsumsi makanan yang mengandung tiga agen penyebab penyakit yaitu agen patogen (bakteri, virus, dan parasit), agen kimia (racun dan logam), dan agen fisik (pecahan kaca dan tulang)². Pada umumnya, *foodborne disease* memiliki gejala klinis berupa masalah pada pencernaan seperti diare atau sakit perut, mulai dari yang ringan hingga berat³. *Foodborne disease* dapat terjadi apabila hygiene dan sanitasi pengolahan makanan buruk⁴. Pada tahun 2010, diperkirakan 500 juta pasien menderita *foodborne disease* dan 30% diantaranya adalah anak-anak, serta menyebabkan kematian pada lebih dari 1 juta orang⁵. Hingga saat ini, *foodborne disease* masih menjadi masalah serius kesehatan masyarakat yang terjadi diseluruh dunia⁶.

Foodborne disease dapat dicegah dengan menerapkan keamanan pangan serta penerapan hygiene dan sanitasi yang baik⁷. Keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia⁸. Salah satu sistem yang dapat diterapkan untuk menjamin keamanan pangan adalah *hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). HACCP merupakan sistem keamanan pangan yang berfokus pada pengendalian bahaya dengan melakukan monitoring terhadap setiap tindakan

pengolahan makanan, terutama pada titik kritis dan akan dilakukan tindakan koreksi segera apabila terjadi penyimpangan⁹.

Sebagai perusahaan *jasaboga* penerbangan bertaraf internasional, Aerofood ACS Surabaya sangat ketat dalam menjaga mutu dan keamanan pangan. Hal itu dibuktikan dengan diterapkannya sistem keamanan pangan HACCP pada setiap menu yang diproduksi. HACCP diterapkan mulai dari tahap penerimaan bahan baku hingga produk pangan sampai ke tangan konsumen. Semua itu dilakukan agar keamanan pangan tetap terjaga sehingga aman untuk dikonsumsi oleh konsumen dan tidak menimbulkan *foodborne disease*.

Salah satu menu makanan yang diproduksi oleh Aerofood ACS Surabaya adalah *banana cake*. *Banana cake* merupakan salah satu menu yang disajikan untuk pesawat Saudi Arabia Airlines dengan rute penerbangan Surabaya – Jeddah. *Banana cake* adalah kue basah dengan bahan utama pisang. Pisang merupakan salah satu jenis buah yang memiliki masa simpan relatif pendek, sehingga harus dilakukan pengolahan dengan baik dan benar untuk menghasilkan produk yang bermutu dan aman dikonsumsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penerapan sistem HACCP pada produk *banana cake* di Aerofood ACS Surabaya. Hasil studi ini bermanfaat sebagai bahan rekomendasi perbaikan agar dapat meningkatkan performa penerapan sistem HACCP di Aerofood ACS Surabaya khususnya pada menu *banana cake* sehingga Aerofood ACS Surabaya dapat selalu memproduksi produk pangan yang berkualitas dan aman.

METODE

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti pada Bulan Januari hingga Februari di Aerofood ACS Surabaya, tepatnya pada bagian *kitchen (bakery)*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai objek yang diselidiki¹⁰. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: mengidentifikasi langkah-langkah produksi *banana cake* mulai dari penerimaan bahan baku hingga *banana cake* didistribusikan ke pesawat. Informasi mengenai langkah-langkah produksi *banana cake* didapatkan dengan cara wawancara kepada karyawan yang bertugas dan melakukan observasi secara langsung.

Mengidentifikasi rencana HACCP pada menu *banana cake* yang telah ditetapkan oleh Aerofood ACS Surabaya dengan cara wawancara kepada pihak *Quality Control* dan mempelajari dokumen HACCP. Kemudian melakukan observasi lapangan untuk mengetahui kondisi nyata pelaksanaan HACCP di lapangan. HACCP terdiri dari 12 tahap, yaitu penyusunan tim HACCP, deskripsi produk,



©2021. Budi. Open access under CC BY – SA license.

Received: 08-10-2020, Accepted: 18-02-2021, Published online: 01-09-2021.

doi: 10.20473/amnt.v5i3.2021.211-222. Jointly Published by IAGIKMI & Universitas Airlangga

identifikasi penggunaan produk, penyusunan diagram alir, verifikasi diagram alir, analisis bahaya, penentuan titik kritis atau *critical control point* (CCP), penetapan batas kritis untuk setiap CCP, penetapan sistem pemantauan HACCP, penetapan tindakan koreksi untuk setiap CCP, penetapan tindakan verifikasi, melakukan dokumentasi dan pencatatan¹¹.

Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan penerapan HACCP di lapangan dengan dokumen rencana HACCP yang telah ditetapkan oleh Aerofood ACS Surabaya. Hal tersebut dilakukan untuk melihat kesesuaian penerapan HACCP di lapangan dengan rencana HACCP yang telah dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aerofood ACS Surabaya adalah anak perusahaan Garuda Indonesia yang bergerak di bidang jasaboga penerbangan. Aerofood ACS Surabaya hingga kini telah melayani lebih dari 40 maskapai penerbangan, baik penerbangan domestik, penerbangan internasional, maupun penerbangan VVIP seperti Penerbangan Presiden dan Wakil Presiden Republik Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096 tahun 2011, Aerofood ACS Surabaya termasuk dalam perusahaan jasaboga golongan C. Agar mendapatkan izin beroperasi, perusahaan jasaboga golongan C harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, salah satunya adalah persyaratan mengenai higiene sanitasi. Higiene sanitasi yang baik merupakan upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, penjamah makanan, maupun tempat dan peralatan pengolahan makanan agar makanan aman dikonsumsi¹².

Aerofood ACS Surabaya, dalam upaya menjaga higiene sanitasi dan keamanan pangan, telah menerapkan ISO 22000 – 2005, ISO 9001 – 2008, dan HACCP. Sistem keamanan pangan HACCP diterapkan pada semua menu makanan yang diproduksi oleh Aerofood ACS Surabaya. Salah satunya adalah menu *banana cake*. *Banana cake* merupakan menu yang disajikan untuk pesawat Saudi Arabia Airlines dengan rute penerbangan Surabaya – Jeddah.

Tahap Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) Di Aerofood ACS Surabaya

Penerapan sistem HACCP dimulai dengan membentuk tim HACCP, membuat *layout* pabrik, membuat deskripsi produk, membuat deskripsi bahan baku, menyusun diagram alir, dan menyusun tabel rencana kerja jaminan mutu. Tabel rencana kerja jaminan mutu terdiri dari 6 prinsip HACCP yaitu analisis bahaya, penentuan titik kritis atau *critical control point* (CCP), penetapan batas kritis untuk setiap CCP, penetapan sistem pemantauan HACCP, penetapan tindakan koreksi untuk setiap CCP, dan penetapan tindakan verifikasi. Berikut merupakan hasil observasi dan wawancara penerapan HACCP pada menu *banana cake* di Aerofood ACS Surabaya:

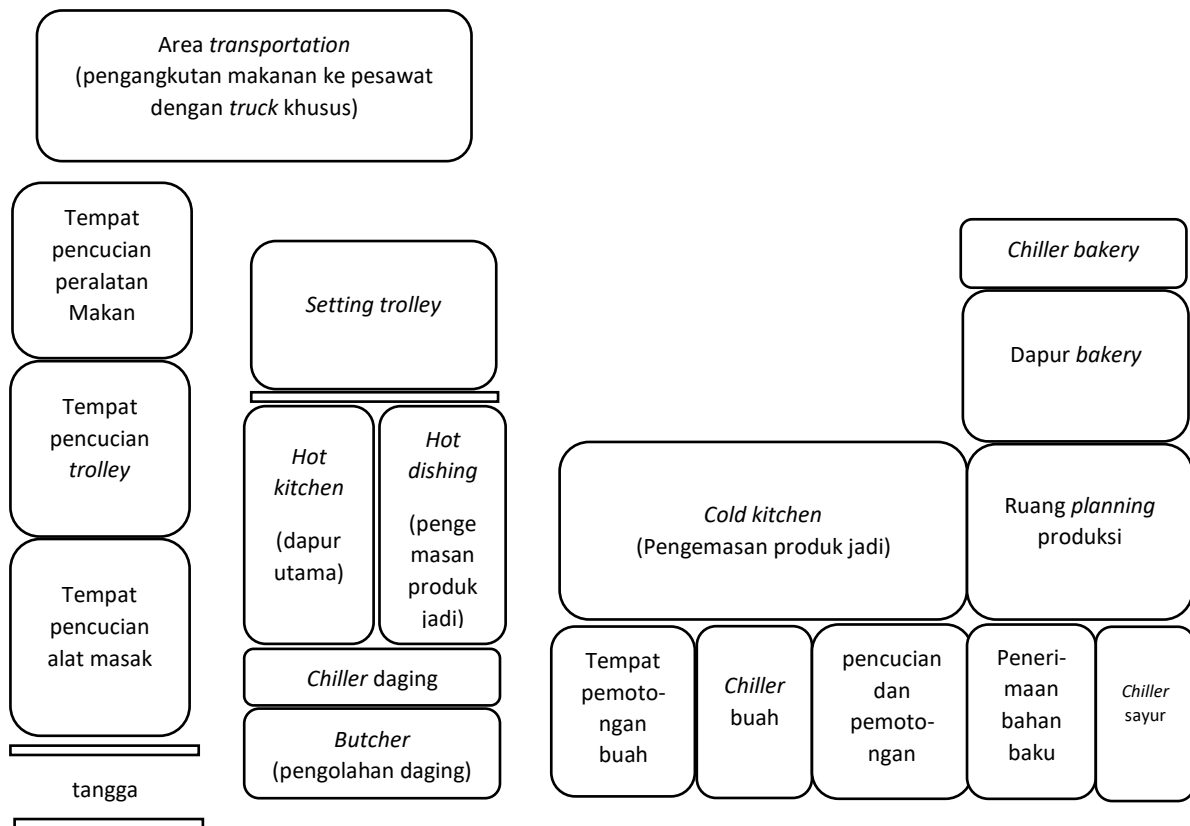
Pembentukan Tim Haccp

Tim HACCP dibentuk untuk membangun sistem keamanan pangan di Aerofood ACS Surabaya, mulai dari perencanaan hingga penerapan di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara kepada pihak *Quality Control*, tim HACCP di Aerofood ACS Surabaya terdiri dari 9 orang yang berasal dari departemen yang berbeda pada jalur mutu dan memiliki kompetensi dalam hal sistem HACCP. Departemen tersebut adalah *Management Representative, General Manager, Quality Assurance, Production, Operation, Chief, Human Capital, House Keeping*, dan *Customer Service*.

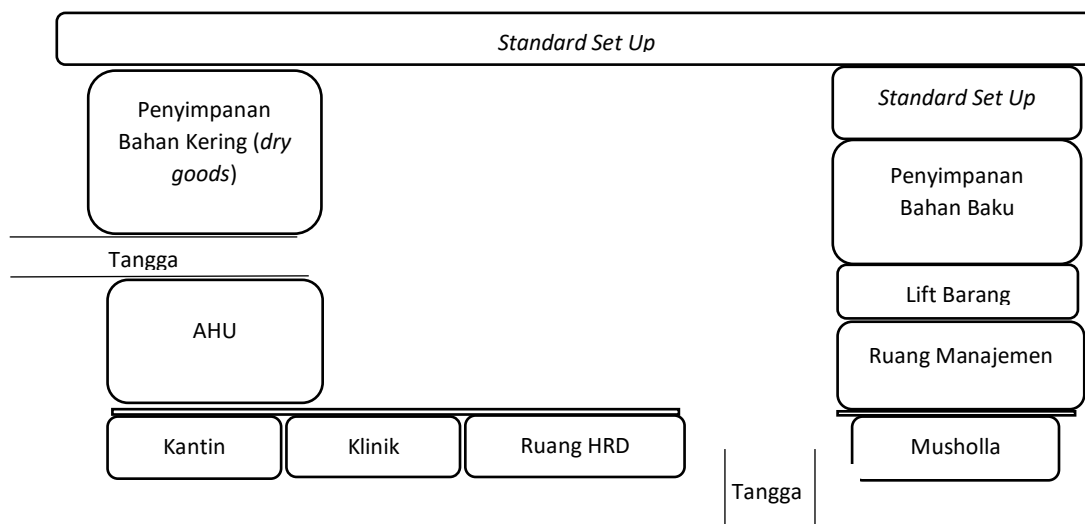
Layout Pabrik Aerofood ACS Surabaya

Area pabrik Aerofood ACS Surabaya terbagi menjadi dua lantai. Lantai 1 merupakan area produksi dan area transportasi, sedangkan lantai 2 merupakan tempat penyimpanan bahan baku, kantor manajemen, klinik, musholla, dan kantin karyawan. *Layout* pabrik Aerofood ACS Surabaya dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.





Gambar 1. Layout Pabrik Lantai 1



Gambar 2. Layout pabrik lantai 2

Deskripsi Produk

Banana cake merupakan kue dengan bahan utama pisang ambon yang disajikan sebagai makanan penutup pada pesawat Saudi Arabia Airlines kelas ekonomi dengan rute penerbangan Surabaya – Jeddah. Berikut merupakan deskripsi produk *banana cake* secara lengkap yang diperoleh dari hasil wawancara kepada karyawan bagian produksi dan observasi secara langsung: Nama produk *Banana Cake*. Bahan baku pisang ambon,

telur, tepung terigu protein tinggi, gula pasir, minyak, *baking soda*, air. Karakteristik produk warna kuning kecoklatan. Rasa manis. Berat 50 gram. Metode pengolahan pemanggangan dengan oven pada suhu 160 °C – 170 °C selama 30 – 40 menit. Jenis Kemasan mangkuk plastik tebal berbentuk kubus dengan penutup berwarna bening. Kondisi penyimpanan pada *chiller* dengan suhu 0°C – 5°C. Masa simpan 3 hari setelah diproduksi. Metode distribusi dikirim ke pesawat dengan menggunakan *truck*



khusus yang dilengkapi dengan pendingin. Identifikasi penggunaan konsumsi secara umum khususnya konsumsi untuk penumpang pesawat Saudi Arabia Airlines.

Deskripsi Bahan Baku

Banana cake dibuat dengan menggunakan bahan baku pilihan yang telah diseleksi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh perusahaan. Bahan baku

yang sesuai dengan spesifikasi akan diterima dan segera disimpan di tempat penyimpanan sesuai dengan karakteristiknya agar kualitas bahan baku tetap terjaga. Spesifikasi bahan baku diperoleh dari hasil observasi dokumen spesifikasi bahan baku. Spesifikasi setiap bahan baku dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Bahan Baku

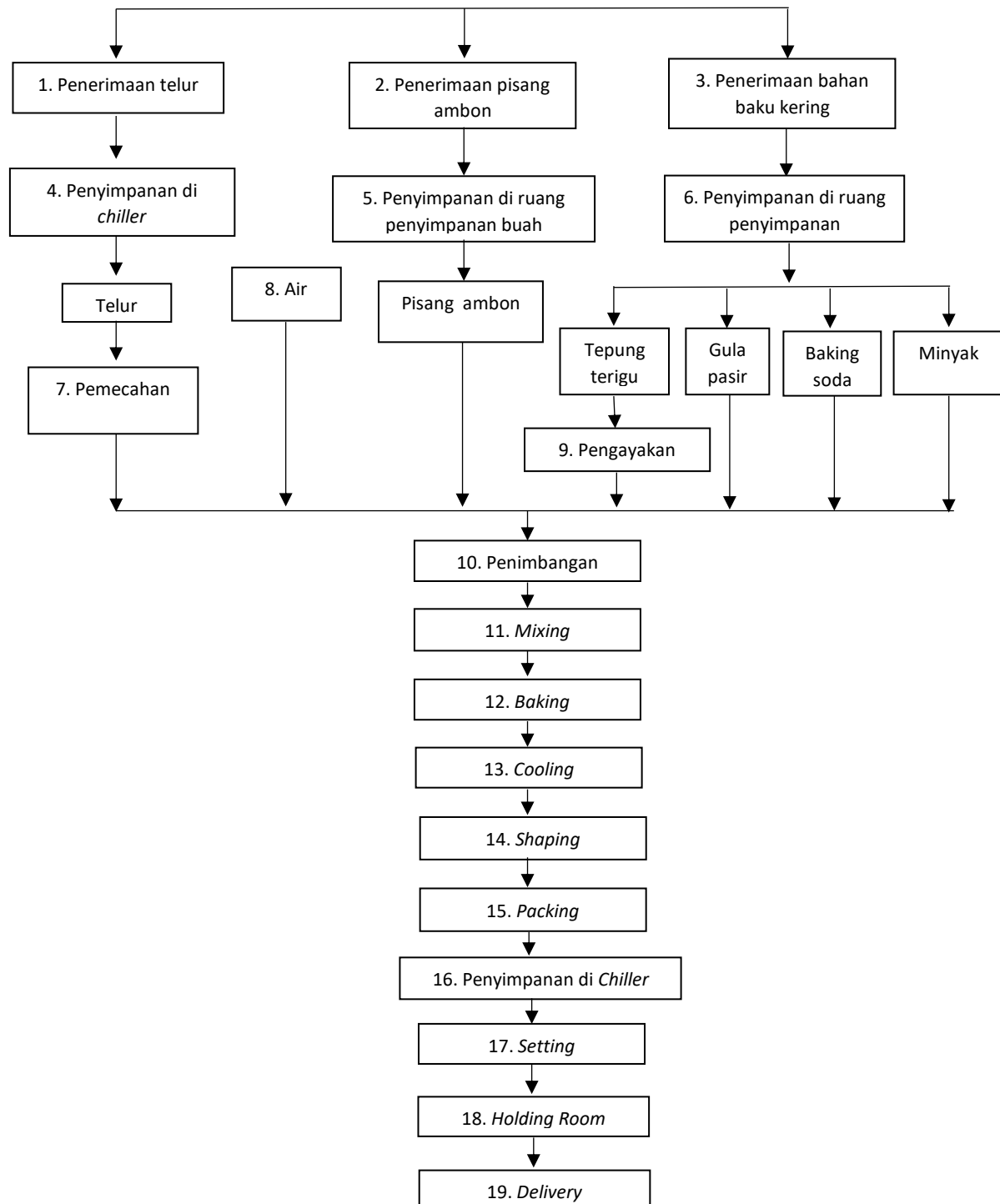
No	Jenis Bahan Baku	Spesifikasi Bahan Baku
1.	Pisang ambon	a. Bewarna hijau b. $\frac{3}{4}$ matang c. Tidak bonyok d. Segar e. Bersih f. 1 sisir berisi 15 – 20 buah
2.	Gula pasir	a. Kemasan baik b. Tanggal kadaluarsa minimal 6 bulan sebelum c. Berat 1 sack : 50 kg
3.	Telur utuh	a. Bersih, segar, tidak bocor b. Warna : coklat tua c. Berat : 55 – 65 gr/ butir d. Panjang : 5 – 6 cm
4.	Tepung terigu protein tinggi	a. Kemasan baik b. Tanggal kadaluarsa minimal 3 bulan sebelum c. Berat 1 sack : 25 kg
5.	Air	Sudah dilakukan klorinasi
6.	Minyak Sayur	a. Kemasan baik, tidak kembung b. Tanggal kadaluarsa minimal 5 bulan sebelum c. Berat per kemasan: 1L d. Bewarna kuning cerah bening
7.	Baking soda	a. Kemasan baik b. Tanggal kadaluarsa minimal 5 bulan sebelum c. Berat per kemasan: 500gr

Penyusunan Diagram Alir

Berdasarkan hasil wawancara kepada karyawan yang bertugas disertai dengan observasi secara langsung, diketahui bahwa proses produksi *banana cake* terdiri dari 19 langkah, dimulai dari penerimaan bahan baku hingga produk *banana cake* didistribusikan ke pesawat. Langkah pertama yang dilakukan dalam proses produksi *banana cake* adalah penerimaan bahan baku yang terdiri dari telur, pisang ambon, dan bahan baku kering (tepung, gula, *baking soda*, dan minyak). Bahan baku yang diterima adalah bahan baku yang telah melewati proses seleksi dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Selanjutnya, bahan baku akan disimpan di tempat

penyimpanan sesuai dengan karakteristiknya. Langkah yang dilakukan pada proses pemasakan *banana cake* antara lain, pemecahan telur, penyediaan air, pengayakan tepung, penimbangan, *mixing*, *baking*, pendinginan, dan pembentukan. *Banana cake* yang telah dibentuk dengan cara dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan kemudian dilakukan pengemasan, penyimpanan, penataan pada *tray*, penyimpanan pada *holding room*, dan *delivery* ke pesawat. Diagram alir proses produksi *banana cake* di Aerofood ACS Surabaya dapat dilihat pada gambar 3.





Gambar 3. Diagram Alir

Prinsip 1: Identifikasi Bahaya

Pada proses produksi *banana cake*, terdapat berbagai jenis bahaya yang dapat mengontaminasi produk, antara lain bahaya fisik, kimia, dan biologi. Identifikasi bahaya pada proses produksi *banana cake* dapat dilihat pada tabel 2.



Tabel 2. Identifikasi Bahaya

Langkah	Identifikasi Bahaya		Sumber Bahaya
	F/K/B	Jenis	
Penerimaan telur	F	Batu, debu, kotoran ayam	Terbawa dari pemasok
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Dari kotoran yang menempel pada cangkang telur, transportasi saat pengiriman kurang bersih
Penerimaan pisang ambon	F	Debu, ulat	Dari pemasok, transportasi saat pengiriman kurang bersih
	K	Pestisida	Dari pemasok
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Dari pemasok, transportasi saat pengiriman kurang bersih
Penerimaan bahan baku kering (tepung terigu, gula pasir, baking soda, dan minyak)	F	Batu, debu, benda asing	Terbawa dari pemasok
	K	-	-
	B	<i>Clostridium botulinum</i>	Kemasan kurang higienis
Penyimpanan telur di chiller	F	-	-
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu chiller tidak sesuai, kontaminasi silang
Penyimpanan pisang ambon di ruang penyimpanan buah	F	-	-
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Kontaminasi silang, kontaminasi pest dan rodent
Penyimpanan bahan baku kering di ruang penyimpanan	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan, dan tempat penyimpanan
	K	Kontaminasi bahan kimia	Kontaminasi silang dari bahan kimia <i>non foodgrade</i>
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Kontaminasi pest dan rodent
Pemecahan telur	F	Pecahan cangkang telur	Proses pemecahan telur yang ceroboh
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Terbawa dari cangkang yang kotor
Penyediaan air	F	Benda asing	Dari peralatan, karyawan, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (TPC, <i>Coliform</i> dan <i>E. coli</i>)	Kualitas air kurang baik, dari peralatan, karyawan, dan lingkungan
Pengayakan tepung terigu	F	Kawat, benda asing	Ayakan yang rusak
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba amilolitik	Ayakan yang kotor



Langkah	Identifikasi Bahaya		Sumber Bahaya
	F/K/B	Jenis	
Penimbangan bahan baku	F	Benda asing	Karyawan, timbangan kotor, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Kontaminasi mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Kontaminasi silang, karyawan, dan timbangan kotor
Mixing	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba berspora	Alat yang kotor
Baking	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba	Suhu <i>baking</i> tidak sesuai
Pendinginan	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu <i>chiller</i> tidak sesuai
Shaping	F	Benda asing	Dari karyawan dan peralatan yang kotor
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Dari karyawan dan peralatan yang kotor
Packing	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, dan lingkungan
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Kemasan kotor, dari karyawan
Penyimpanan di <i>chiller</i>	F	-	-
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu <i>chiller</i> tidak sesuai
Setting pada trolley	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, lingkungan akibat <i>packaging</i> yang kurang rapat
	K	Bahan kimia pembersih (hand sanitizer dan klorin)	Penempatan bahan sanitasi yang tidak tepat
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Meningkatnya suhu produk selama <i>setting</i> , Kontaminasi silang dari alat dan pekerja
Holding room	F	-	-
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu penyimpanan yang tidak sesuai



Langkah	Identifikasi Bahaya		Sumber Bahaya
	F/K/B	Jenis	
delivery	F	Benda asing	Dari karyawan, peralatan yang kotor, dan kendaraan yang kotor
	K	-	-
	B	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i>)	Kontaminasi silang dari kendaraan yang kotor dan karyawan

Prinsip 2: Penentuan *Critical Control Point* (CCP)

Penentuan CCP dilakukan berdasarkan hasil analisa menggunakan diagram pohon keputusan. Terdapat empat CCP dalam proses produksi *banana cake*. Empat CCP tersebut meliputi penerimaan telur, penyimpanan telur di *chiller*, *baking*, dan penyimpanan *banana cake* di *chiller*.

Penerimaan Telur

Proses penerimaan telur merupakan langkah yang sangat penting dalam menentukan kualitas telur yang digunakan dalam pembuatan *banana cake*. Pada penerimaan telur, telur yang datang akan dicek kelayakannya dengan membandingkan kondisi telur dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Telur yang sesuai spesifikasi akan diterima sedangkan telur yang tidak sesuai spesifikasi ditolak.

Telur termasuk pada bahan baku yang memiliki risiko tinggi dapat menyebabkan foodborne disease. Hal tersebut dikarenakan telur menjadi tempat hidup yang ideal bagi beberapa bakteri, salah satunya *Salmonella*⁹. Oleh karena itu, Pada penerimaan telur, petugas *quality control* harus teliti dalam mengecek kondisi telur agar dapat mengurangi risiko digunakannya telur dengan kualitas yang kurang baik sehingga berisiko menimbulkan foodborne disease.

Penyimpanan Telur di *Chiller*

Telur yang sesuai dengan spesifikasi dan telah diterima kemudian disimpan dalam *chiller* dengan suhu < 5°C. Pada iklim tropis, telur mudah rusak jika tidak disimpan pada suhu yang tepat. Telur yang disimpan pada suhu ruang (28°C – 32°C) memiliki masa simpan sekitar 4 hari sejak ditelurkan. Namun, telur yang disimpan pada

suhu 4°C akan memiliki masa simpan yang lebih lama, yaitu sekitar 3 – 4 minggu sejak ditelurkan¹³.

Suhu sangat penting dalam mempertahankan kualitas telur. Suhu < 5°C akan memperpanjang masa simpan telur karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella*. *Salmonella* dapat hidup pada suhu 6,7°C - 45°C, sedangkan pada suhu dibawah 5°C *Salmonella* berhenti berkembang biak¹⁴. Suhu *chiller* dapat berubah dan tidak sesuai dengan yang telah ditetapkan apabila terjadi masalah pada mesin *chiller*. Hal tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba pada telur, salah satunya *Salmonella*. Oleh karena itu, suhu *chiller* harus dipantau secara rutin.

Baking (Pemanggangan)

Baking merupakan proses pemanggangan *banana cake* dengan menggunakan oven. *Banana cake* merupakan produk yang mengandung telur sehingga proses *baking* harus dilakukan dengan suhu minimal 78°C. Hal tersebut dikarenakan mikroba, termasuk bakteri pada telur, akan mati pada suhu 78°C¹⁵.

Penyimpanan *Banana Cake* di *Chiller*

Banana cake yang telah dikemas, selanjutnya akan disimpan dalam *chiller* dengan suhu 0°C – 5°C. Penyimpanan dalam *chiller* dilakukan sebelum *banana cake* di setting pada *trolley* yang akan dibawa ke pesawat. penyimpanan *banana cake* dilakukan di dalam *chiller* untuk mencegah terjadinya pertumbuhan mikroba pada *banana cake*.

Prinsip 3: Penetapan Batas Kritis Setiap CCP

Penetapan batas kritis pada setiap CCP dilakukan untuk menegah terjadinya kontaminasi fisik, kimia, dan biologi pada *banana cake*¹⁶. Batas kritis dari setiap CCP terdapat pada tabel 3.



Tabel 3. Batas Kritis CCP Produk *Banana Cake*

CCP	Bahaya	Prinsip 3 Batas Kritis	Prinsip 4 Pemantauan What-where-when-who-how	Prinsip 5 Koreksi dan Tindakan Koreksi	Prinsip 6 Verifikasi
Penerimaan Telur	Debu, batu, kotoran ayam, mikroba: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Kondisi telur sesuai spesifikasi (Bersih, segar, tidak bocor).	Petugas <i>quality control</i> memeriksa kondisi organoleptik telur yang datang di area penerimaan barang.	Telur yang tidak sesuai spesifikasi ditolak dengan melampirkan berita acara agar dapat ditindak lanjuti oleh <i>supplier</i> .	Memberi teguran pada <i>supplier</i> .
Penyimpanan Telur di <i>Chiller</i>	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu <i>chiller</i> 0°C – 5°C, <i>chiller</i> bersih tidak ada kotoran.	Petugas <i>engineering</i> memeriksa suhu <i>chiller</i> setiap 4 jam sekali dengan melihat suhu pada <i>display chiller</i> . Petugas kebersihan melakukan pembersihan <i>chiller</i> setiap hari.	Jika suhu <i>chiller</i> > 5°C, petugas <i>engineering</i> akan melakukan pemeriksaan dan perbaikan jika diperlukan. Jika suhu <i>chiller</i> ≥ 8°C, telur dipindahkan ke <i>chiller</i> lain yang suhunya sesuai dan petugas <i>engineering</i> melakukan pemeriksaan dan perbaikan pada <i>chiller</i> .	Melaporkan pada atasan (<i>general manager</i> dan <i>manager engineering</i>) dan melakukan kalibrasi alat
<i>Baking</i>	Benda asing dan pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu <i>baking</i> ≥ 78°C karena produk <i>banana cake</i> mengandung telur.	Chef mengatur oven dengan suhu ≥ 74°C	Bila temperatur tidak memenuhi standar, panggang kembali hingga temperatur mencapai batas kritis dan <i>banana cake</i> matang.	Melaporkan pada atasan (<i>manager engineering</i> dan <i>general manager</i>) apabila terjadi masalah pada suhu oven.
Penyimpanan <i>Banana Cake</i> di <i>Chiller</i>	Pertumbuhan mikroba (<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>)	Suhu <i>chiller</i> 0°C – 5°C, <i>chiller</i> bersih tidak ada kotoran.	Petugas <i>engineering</i> memeriksa suhu <i>chiller</i> setiap 4 jam sekali dengan melihat suhu pada <i>display chiller</i> . Petugas kebersihan melakukan pembersihan <i>chiller</i> setiap hari.	Jika suhu <i>chiller</i> > 5°C, petugas <i>engineering</i> akan melakukan pemeriksaan dan perbaikan jika diperlukan. Jika suhu <i>chiller</i> ≥ 8°C, <i>banana cake</i> dipindahkan ke <i>chiller</i> lain yang suhunya sesuai dan petugas <i>engineering</i> melakukan pemeriksaan dan perbaikan pada <i>chiller</i> .	Melaporkan pada atasan (<i>general manager</i> dan <i>manager engineering</i>) dan melakukan kalibrasi alat



Pada pelaksanaannya, Aerofood ACS Surabaya telah menjalankan HACCP dengan baik dan sesuai dengan rencana HACCP yang telah dibuat. Pada penerimaan telur, petugas *quality control* telah memilah dan hanya menerima telur sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Telur yang diterima segera dibawa ke *chiller* penyimpanan untuk disimpan. Suhu semua *chiller* yang ada di Aerofood ACS Surabaya, baik *chiller* penyimpanan bahan baku maupun *chiller* penyimpanan produk jadi, selalu dipantau dan dicatat oleh petugas *engineering* 4 jam sekali. Selain dilakukan pemantauan suhu secara rutin, *chiller* juga rutin dibersihkan. Petugas kebersihan akan melakukan pengecekan kebersihan *chiller* secara berkala setiap hari dan akan langsung melakukan pembersihan apabila ditemukan kotoran pada *chiller*. Hal tersebut dilakukan agar makanan dan bahan makanan yang disimpan dalam *chiller* tidak terkontaminasi oleh mikroba dan benda asing.

Banana cake merupakan produk yang mengandung telur sehingga proses *baking* harus dilakukan dengan suhu minimal 78°C. Pada pelaksanaannya, proses *baking* yang dilakukan menggunakan suhu 160°C – 170°C selama 30 – 40 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan *baking* telah sesuai dengan rencana HACCP yaitu dilakukan dengan suhu minimal 78°C. *Banana cake* yang baru matang akan didinginkan terlebih dahulu sebelum dikemas. Pendinginan dilakukan di dalam *chiller* dengan meletakkan *banana cake* pada rak yang ditutup oleh plastik penutup, sehingga kontaminasi benda asing atau mikroba dapat dicegah. Semua karyawan Aerofood ACS Surabaya juga telah menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat menjamah makanan. APD yang digunakan antara lain *hair cap*, *appron*, sarung tangan latex atau plastik, sepatu tertutup, dan masker. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah kontaminasi dari karyawan pada makanan yang diproduksi.

Setelah dingin, *banana cake* akan dipotong (*shaping*) dengan ukuran kurang lebih 5x5 cm dan dikemas. Setelah dikemas, *banana cake* akan disimpan kembali pada *chiller* hingga *banana cake* akan *disetting* pada *trolley*. *Banana cake* tidak langsung *disetting* pada *trolley* karena proses *setting* dilakukan 12 jam sebelum produk makanan dikirim ke pesawat.

Proses *setting* dilakukan di ruang terpisah dari ruang produksi, yaitu dilakukan di area *setting*. Setelah *banana cake* *disetting* pada *trolley*, *trolley* akan dimasukkan ke dalam *holding room* hingga tiba waktu pengiriman *banana cake* ke pesawat sesuai dengan jadwal keberangkatan pesawat. Pada pelaksanaannya, suhu *holding room* selalu dipantau agar suhunya tetap berada pada 0°C – 5°C. *Trolley* akan dikeluarkan dari *holding room* pada saat akan dikirim ke pesawat.

KESIMPULAN

Proses produksi *banana cake* memiliki tiga jenis potensi bahaya, yaitu bahaya fisika, kimia, dan biologi. Pengendalian dan pencegahan bahaya dilakukan Aerofood ACS Surabaya dengan menerapkan sistem

keamanan pangan HACCP. Berdasarkan langkah produksi *banana cake*, mulai dari penerimaan bahan baku hingga pengiriman ke pesawat, terdapat empat langkah yang ditetapkan sebagai titik kritis atau CCP, yaitu penerimaan telur, penyimpanan telur, *baking*, dan penyimpanan *banana cake* di *chiller*. Pada pelaksanaannya, Aerofood ACS Surabaya telah melaksanakan sistem HACCP dengan baik dan sesuai dengan rencana HACCP yang telah ditetapkan. Aerofood ACS Surabaya sangat memperhatikan setiap tahap produksi, terutama pada tahap yang ditetapkan sebagai CCP agar berjalan dengan baik sesuai rencana HACCP.

ACKNOWLEDGMENT

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Aerofood ACS Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian mengenai penerapan sistem HACCP pada produk *banana cake*. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Soedarwanto, S.E selaku dosen pembimbing lapangan, serta Ibu Lailatul Muniroh, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing di Universitas Airlangga.

REFERENSI

1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. (2011).
2. Todd, E. C. D., Michaels, B. S., Smith, D., Greig, J. D. & Bartleson, C. A. Outbreaks Where Food Workers Have Been Implicated in the Spread of Foodborne Disease. Part 9. Washing and Drying of Hands to Reduce Microbial Contamination. *J. Food Prot.* **73**, 1937–1955 (2010).
3. Debra, G. et al. *Vital Signs: Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 1996–2010*. *Journal of Safety Research* vol. 60 <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6022a5.htm> (2011).
4. Institute of Medicine and National Research Council. *Enhancing Food Safety: The Role of the Food and Drug Administration*. *Enhancing Food Safety* (The National Academies Press, 2010). doi:10.17226/12892.
5. Kirk, M. D. et al. World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 22 Foodborne Bacterial, Protozoal, and Viral Diseases, 2010: A Data Synthesis. *PLoS Med.* **12**, 1–21 (2015).
6. *Foodborne Diseases*. (Academic Press, 2018).
7. International Commission on Microbial Specifications for Foods. *Sampling to Assess Control of the Environment*. *Microorganisms in Foods 7* (2018). doi:10.1007/978-3-319-68460-4_12.
8. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia



©2021. Budi. Open access under CC BY – SA license.

Received: 08-10-2020, Accepted: 18-02-2021, Published online: 01-09-2021.

doi: 10.20473/amnt.v5i3.2021.211-222. Jointly Published by IAGIKMI & Universitas Airlangga

- Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan. *Peratur. Pemerintah Tentang Keamanan Pangan 2019*, 1–102 (2019).
9. Wallace, C. A., Sperber, W. H. & Mortimore, S. E. *Food Safety for the 21st Century (Managing HACCP and Food Safety Throughout the Global Supply Chain)*. (Wiley, 2018).
 10. Arikunto, S. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Rineka Cipta, 2011).
 11. Martimore, S. & Wallace, C. *HACCP: A Practical Approach*. (Springer, 2013).
 12. Marriott, N. G., Schilling, W. & Gravani, R. B. *Principles of Food Sanitation*. (Springer, 2018).
 13. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 Tentang Pedoman Cara Ritel Pangan yang Baik di Pasar Tradisional. 1–30 (2015).
 14. Ray, B. *Fundamental Food Microbiology*. (CRC Press LLC, 2005).
 15. Pasue, S., Dali, F. A. & Mile, L. Uji Salmonella sp . pada Yellowfin Tuna (*Thunnus albacores*) yang Dipasarkan di Kota Gorontalo 1 Riwan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan , Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan , Universitas Negeri Gorontalo. **4**, (2016).
 16. Surak, J. & Wilson, S. *The Certified HACCP Auditor Handbook*. (2014).

