

**DIKTAT KULIAH PENGEMBANGAN
BAHAN PENGAJARAN MATA KULIAH
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT
Tahun Akademik 2022/2023**

APLIKASI HACCP

**Disusun Oleh:
H. Djoko Windu P. Irawan, SKM, MMKes
NIP. 196401191985032003**

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI PROGRAM D-III KAMPUS MAGETAN
Jl. Tripandita No. 6 Telp : (0351) 895315 Fax : (0351) 891310
E-mail : prodi-kesling-mdn@yahoo.com
MAGETAN 63319
2023**

**DIKTAT KULIAH PENGEMBANGAN
BAHAN PENGAJARAN MATA KULIAH
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT
Tahun Akademik 2022/2023**

APLIKASI HACCP

**PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
PADA PENGOLAHAN ABON JANTUNG PISANG**



Disusun oleh:

**H. Djoko Windu P. Irawan, SKM, MMKes
NIP. 19641211 198803 1 002**

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI PROGRAM D-III KAMPUS MAGETAN**

Jl. Tripandita No. 6 Telp : (0351) 895315 Fax : (0351) 891310

E-mail : prodi-kesling-mdn@yahoo.com

MAGETAN 63319

2023

KATA PENGANTAR

Mata Kuliah Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) merupakan salah satu mata kuliah yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Prodi Sanitasi Program D-III Kampus Magetan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya Kementerian Kesehatan RI Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan.

Agar mahasiswa memperoleh kemampuan dan ketrampilan sesuai yang telah ditentukan dalam kurikulum, maka kami selaku Dosen Mata Kuliah Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) merasa perlu untuk menyusun buku diktat.

Buku diktat ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu pegangan bagi Mahasiswa Prodi Sanitasi Program D-III Kampus Magetan, namun demikian walaupun sudah ada buku diktat ini diharapkan para mahasiswa untuk tetap membaca literatur lain sebagai bahan pengayaan dan pengembangan pengetahuan dan ketrampilannya. Selain itu buku diktat ini juga dapat digunakan oleh pihak lain sebagai bahan tambahan dalam memperkaya pengetahuan dan ketrampilan.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Luthfi Rusyadi, SKM, M.Sc selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya.
2. Bapak Irwan Sulistio, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Bapak Benny Suyanto, SPd, M.Si selaku Ketua Prodi Sanitasi Program D-III Kampus Magetan

Kami menyadari bahwa buku diktat yang sudah tersusun ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kami sangat mengharapkan saran-saran untuk penyempurnaan.

Magetan, 22 Februari 2023

P e n u l i s

DAFTAR ISI

		Halaman
SAMPUL		i
KATA PENGANTAR		iii
DAFTAR ISI		iv
BAB I	PENDAHULUAN	1
	A. LATAR BELAKANG	1
	B. TUJUAN	2
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	3
	A. TEKNIK PENGOLAHAN MAKANAN	3
	1. Definisi Pengolahan Makanan	3
	2. Jenis-jenis Teknik Pengolahan Makanan	3
	B. HACCP	9
	1. Definisi HACCP	9
	2. Prinsip HACCP	10
	3. Manfaat HCCP	11
	4. Penerapan HACCP	12
	C. JANTUNG PISANG	14
	1 Definisi Jantung Pisang	14
	2 Komposisi Jantung Pisang	15
	3 Manfaat Jantung Pisang	15
BAB III	TEKNOLOGI PENGOLAHAN MAKANAN ABON JANTUNG PISANG	17
	A. TUJUAN	17
	B. DASAR TEORI	17
	1. Jantung pisang	17
	2. Teknologi Pengolahan Abon Jantung Pisang	18
	C. PENGOLAHAN ABON JANTUNG PISANG.....	19
	1. Alat	19
	2. Bahan	19
	3. Cara Pengolahan	19
	D. PEMERIKSAAN ANGKA KUMAN SAMPEL MAKANAN ABON JANTUNG PISANG	20
	1. Alat dan bahan	20
	2. Prosedur kerja	20
	3. Perhitungan Angka Kuman	21
	E. PEMERIKSAAN ORGANOLEPTIK ABON JANTUNG PISANG	22
	1. Alat dan bahan	22
	2. Prosedur kerja	22
	F. HASIL	22
	1. Pemeriksaan Angka Kuman pada Abon Jantung Pisang	22
	2. Pemeriksaan Organoleptik pada Abon Jantung Pisang	22

	G. ANALISA	23
	H. KESIMPULAN	23
BAB IV	PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) PADA PENGOLAHAN ABON JANTUNG PISANG	25
	A. TUJUAN	25
	B. LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)	25
	C. HASIL	25
	1. Pembentukan tim HACCP	25
	2. Penetapan jenis produk	26
	3. Identifikasi sasaran pengguna	27
	4. Diagram alir proses produksi Abon Jantung Pisang	28
	BAGAN IDENTIFIKASI BAHAYA	28
	BAGAN MENENTUKAN CCP	29
	BAGAN MENENTUKAN BATAS KRITIS	30
	BAGAN MELAKUKAN PEMANTAUAN	31
	BAGAN TINDAKAN KOREKSI	32
	BAHGAN VERIFIKASI	33
	Keterangan Gambar Dan Simbol Dalam Bagan Alir	34
	5. Konfirmasi bagan alir	35
	6. Penerapan HACCP	35
BAB V	PENUTUP	47
	A. KESIMPULAN	47
	B. SARAN	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	BIODATA PENYUSUN BUKU	50

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Hubungan erat antara makanan dengan kesehatan manusia telah lama diakui. Kecukupan gizi dan pangan merupakan salah satu faktor terpenting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia yang merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pembangunan suatu bangsa. Pangan sendiri merupakan kebutuhan dasar bagi kelangsungan hidup manusia, sehingga setiap orang perlu dijamin dalam memperoleh pangan yang bermutu dan aman (Badan POM, 2007). Bahan pangan yang tidak diproduksi dengan cara yang baik dan benar dapat menjadi sumber mikroorganisme dan kontaminan kimia yang dapat berbahaya dan menyebabkan penyakit pada manusia.

Selain itu, keamanan pangan masih merupakan masalah penting dalam bidang pangan di Indonesia dan perlu perhatian khusus dalam pengawasan pangan. Pengawasan pangan yang mengandalkan uji produk akhir tidak dapat menjamin keamanan makanan yang beredar di pasaran. Oleh karena itu dikembangkan jaminan mutu pangan yang disebut HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) yang merupakan suatu tindakan preventif yang efektif untuk keamanan pangan.

Mengingat pentingnya untuk keamanan makanan maka telah ditetapkan oleh pemerintah dengan dikeluarkannya UU No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan dan UU No. 18 Tahun 2012 tentang ketahanan pangan.

Teknologi pengolahan pangan kini berkembang semakin pesat mengingat banyaknya bahan makanan yang ditambahkan pada proses pengolahan makanan. Bertambahnya penggunaan bahan pengawet di masyarakat diakibatkan karena tingginya kebutuhan masyarakat terhadap jenis makanan secara praktis. Kesalahan teknologi dan penggunaan bahan tambahan yang diterapkan, baik sengaja maupun tidak disengaja dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan atau keamanan konsumen.

Di dalam pengolahan bahan pangan terdapat banyak cara untuk mengolah bahan tersebut, diantaranya pengolahan dilakukan pada kondisi suhu ruang, aplikasi panas, pelepasan panas, dan post processing. Pengolahan dengan aplikasi panas dengan minyak salah satunya dengan penggorengan.

Penggorengan adalah suatu operasi yang digunakan untuk mengubah mutu makan suatu bahan pangan dengan menggunakan minyak sebagai media panas.

Dibandingkan cara pengolahan yang lain, penggorengan biasanya bersifat cepat karena perubahan pada bahan pangan memerlukan waktu yang lebih singkat pada suhu tinggi. Sifat produk hasil penggorengan juga khas. Timbul flavor khas gorengan yang tidak ditemui pada cara pengolahan bahan pangan yang lain. (Sugiyono, 2012).

B. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Mahasiswa dapat melakukan pengolahan produk makanan serta penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) terhadap produk makanan.

2. Tujuan Khusus

- a. Dapat melakukan teknologi pengolahan makanan panas basah (*Moist Heat*) dan panas kering (*Dry Heat Cooking*)
- b. Dapat melakukan pengolahan abon jantung pisang sesuai dengan cara kerja pengolahan
- c. Dapat melakukan pemeriksaan angka kuman dan pemeriksaan organoleptik pada abon jantung pisang
- d. Mampu memahami penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada pengolahan makanan abon jantung pisang diantaranya :
 - 1) Analisa bahaya dan resiko bahaya
 - 2) Identifikasi atau penetapan Critical Control Point (CCP)
 - 3) Penetapan batas kritis
 - 4) Pemantauan dan Tindakan perbaikan atau koreksi Critical Control Point (CCP)
 - 5) Verifikasi system dan pelaksanaannya
 - 6) Dokumentasi

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. TEKNIK PENGOLAHAN MAKANAN

1. Definisi Pengolahan Makanan

Pengertian pengolahan makanan pada dasarnya sama, yaitu membuat bahan makanan yang mentah menjadi matang melalui proses pemanasan. Secara definitif pengolahan makanan dapat diartikan sebagai sebuah proses pemanasan pada makanan hingga menjadi lebih enak, mudah dikunyah dan mengubah bentuk penampilan dari bahan makanan itu, serta mematikan bakteri yang merugikan kesehatan.

Pengolahan makanan merupakan salah satu proses penerapan panas dari bahan mentah menjadi matang dengan cara sesuai untuk setiap bahan dasar dengan tujuan tertentu. Oleh karena itu, proses memasak hanya berlangsung selama panas mengenai bahan makanan. Untuk mengolah sebuah makanan sesuai dengan tujuannya, dikenal beberapa teknik mengolah makanan.

Teknik dasar pengolahan makanan adalah mengolah bahan makanan dengan berbagai macam teknik atau cara. Adapun teknik dasar pengolahan makanan dibedakan menjadi 2 yaitu, teknik pengolahan makanan panas basah (*moist heat*) dan teknik pengolahan panas kering (*dry heat cooking*) (Itha Jaebrea, 2011).

2. Jenis-jenis Teknik Pengolahan Makanan

a. Teknik Pengolahan Makanan Panas Basah (*Moist Heat*)

Teknik pengolahan makanan panas basah adalah mengolah makanan dengan bantuan cairan. Cairan tersebut dapat berupa kaldu (*stock*), air, susu, santan dan bahan lainnya.

Teknik pengolahan makanan panas basah ini memiliki berbagai cara di antaranya :

1) Teknik *Boiling*

Boiling adalah mengolah bahan makanan dalam cairan yang sudah mendidih. Untuk melakukan teknik *boiling* ada syarat tertentu yang harus dipenuhi, yaitu sebagai berikut :

- a) Cairan harus mendidih.
- b) Alat perebus disesuaikan dengan cairan dan jumlah bahan makanan yang akan diolah.
- c) Alat perebus harus ditutup agar menghemat energi.
- d) Buih yang ada diatas permukaan harus dibuang untuk mencegah bersatunya kemabali dalam cairan sehingga memengaruhi mutu makanan.

Teknik boiling dapat dilakukan pada beberapa bahan makanan seperti, daging segar, daging awet, telur, pasta, sayuran dan tulang.

2) Teknik *Poaching*

Selain teknik *boiling*, dikenal juga teknik *poaching* dalam pengolahan makanan. *Poaching* adalah merebus bahan makanan dibawah titik didih dalam menggunakan cairan yang terbatas jumlahnya. Proses *poaching* berlangsung sedikit lama dan suhu dalam air berkisar 83⁰C – 95⁰C. Untuk melakukan *poaching*, perlu memperhatikan syarat berikut ini :

- a) Suhu *poaching* dibawah titik didih berkisar 83⁰C – 95⁰C.
- b) Cairan yang digunakan sesuai dengan banyaknya bahan makanan.
- c) Makanan harus tertutup dari cairan.
- d) Peralatan untuk *poaching* harus bersih dan tidak luntur.

Teknik dasar pengolahan *poaching*, dapat dilakukan untuk mengolah berbagai jenis makanan seperti daging, unggas, otak atau pankreas binatang, ikan, buah-buahan dan sayur.

3) Teknik *Braising*

Teknik *braising* adalah teknik merebus bahan makanan dengan cairan sedikit, kira-kira setengah dari bahan yang akan direbus dalam panci penutup dan api kecil secara perlahan-lahan. Untuk melakukan teknik *braising*, perlu memperhatikan beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

- a) Teknik merebus dalam cairan yang sedikit.
- b) Bahan yang diolah harus dipotong rapi dan sama besarnya.
- c) Dalam pengolahan daging daging, caranya memasukan daging dalam *braising pan*, lalu siram dengan kaldu secukupnya, jangan sampai terendam seluruhnya.

- d) Jika menggunakan *sauce pan*, caranya cairkan mentega dalam *sauce pan*, lalu masukkan daging dan balik hingga warnanya kecoklatan. Untuk sayuran aduk sambil dibolak – balik.
- e) Jika proses pengolahan dalam oven, *braising pan* ditutup rapat dan masukan dalam oven. Apabila diolah diatas kompor (perepian), posisi *braising pan* tertutup.

Syarat–syarat menggunakan teknik *braising*, yaitu sebagai berikut:

- a) Teknik ini cocok menggunakan daging bagian paha.
- b) Daging disaute dengan mentega hingga warnanya kecoklatan.
- c) Cairan pada proses *braising* dipakai untuk saus pada saat menghidangkan.
- d) Selama proses *braising* berlangsung, boleh ditambah cairan bila telah berkurang.

4) Teknik *Stewing*

Stewing (menggulai) adalah mengolah bahan makanan yang terlebih dahulu ditumis bumbunya dan direbus dengan cairan yang berbumbu dengan api sedang. Pada proses *stewing* ini, cairan yang dipakai yaitu susu, santan dan kaldu. Cairan dapat dikentalkan sebelum atau selama proses *stewing* berlangsung. Dalam pemberian garam, sebaiknya dimasukkan pada akhir *stewing*, karena dalam daging dan sayur sudah terkandung garam. Untuk mengolah makanan dengan teknik ini, perlu memperhatikan beberapa hal, diantaranya sebagai berikut :

- a) Daging harus diblansir terlebih dahulu dalam air mendidih, agar kotorannya hilang.
- b) Potongan bahan disesuaikan dengan jenis yang akan diolah.
- c) Saus untuk *stewing* dikentalkan dengan memakai tepung maizena.
- d) Pengolahan daging dengan teknik ini harus sering diaduk, sedangkan pada ikan mengaduknya hati-hati karena ikan mudah hancur.

5) *Steaming*

Steaming adalah memasak bahan makanan dengan uap air mendidih. Teknik ini bisa dikenal dengan mengukus. Bahan makanan diletakkan pada steamer atau pengukus, kemudian uap air panas akan mengalir ke sekeliling bahan makanan

yang sedang dikukus. Untuk melakukan teknik ini perlu memperhatikan beberapa syarat berikut :

- a) Alat pengukus harus dipanaskan terlebih dahulu diatas air hingga mendidih dan mengeluarkan uap.
- b) Kapasitas alat pengukus harus disesuaikan dengan jumlah bahan yang dikukus.
- c) Makanan harus dibungkus apabila tidak membutuhkan sentuhan uap air langsung.
- d) Air untuk mengukus harus mencukupi. Jika air kukusan habis, makanan yang dikukus akan beraroma hangus.
- e) Untuk hasil yang baik, waktu pengukusan harus tepat.

b. Teknik Pengolahan Panas Kering (*Dry Heat Cooking*)

Teknik pengolahan panas kering (*dry heat cooking*) adalah mengolah makanan tanpa bantuan cairan. Misalnya *deep frying, shallow frying, roasting, baking dan grilling*.

1) *Deep frying*

Deep frying adalah mengolah makanan dengan menggoreng menggunakan minyak dalam jumlah banyak. Pada teknik ini yang digoreng betul-betul tenggelam dalam minyak dan meperoleh hasil yang krispi atau kering. Terdapat 4 cara *style deep fat frying* yang populer, yaitu :

- a) Cara Perancis (*A'la Fraincaise, French Style*)
 - (1) Bahan makanan di marinade lalu dilapisi dengan tepung terigu atau maizena.
 - (2) Lalu goreng dalam minyak banyak dan panas.
- b) Cara Inggris (*A'la Englaise, English Style*)
 - (1) Di marinade dalam bumbu lalu tiriskan.
 - (2) Celupkan dam putih telur lalu tepung panir. Ulangi sekali lagi.
 - (3) Goreng dalam minyak yang panas.
- c) Cara Only (*Al Only, Only Style*)
 - (1) Makanan yang akan digoreng docelupkan dalam adonan.
 - (2) Kemudian langsung digoreng dalam minyak yang panas.
- d) Cara menggoreng polos
 - 1) Bahan dibersihkan, lalu dimarinade atau tidak.

2) Kemudian langsung digoreng dengan minyak yang banyak dan panas.

2) *Shallow Frying*

Shallow frying adalah proses menggoreng yang dilakukan dengan cepat dalam minyak goreng yang sedikit. Untuk melakukan teknik ini, perlu memperhatikan beberapa syarat, yaitu sebagai berikut:

- a) Dalam menggoreng, menggunakan minyak goreng berbentuk cairan: minyak kelapa, minyak salad, minyak jagung atau minyak zaitun.
- b) Selama proses menggoreng, menggunakan minyak yang sedikit.
- c) Saat menggoreng, pastikan minyak telah panas sesuai suhu yang diinginkan.
- d) Proses menggoreng dilakukan dengan cepat.

Terdapat 2 cara dalam pengolahan *shallow frying*, yaitu cara pan frying dan sauteing. Pan frying merupakan cara menggoreng dengan minyak sedikit dan mempergunakan frying pan. Makanan yang dimasak dengan cara ini, antara lain telur mata sapi, daging, *ommelet scrambled eggs*, serta unggas yang lunak dan dipotong tipis. Sauteing adalah mengolah bahan makanan dengan menggunakan sedikit minyak sambil diaduk dan dilakukakan secara cepat. Teknik ini sering dilakukan pada masakan cina dan dipakai sebagai teknik penyelesaian pada sayuran kontinental. Pada pengolahan sayuran Indonesia disebut oseng-oseng (tumisan). Bahan makanan yang dimasak dengan cara ini, antara lain onion *chopped* (bawang bombay cincang), daging, sayuran dan bumbu.

3) *Roasting*

Roasting adalah teknik mengolah bahan makanan dengan cara memanggang bahan makanan dalam bentuk besar didalam oven. *Roasting* bentuk seperti oven. Sumber panasnya berasal dari kayu bakar, arang, gas, listrik atau microwave oven. Waktu *meroasting* sumber panas berasal dari seluruh arah oven. Selama proses meroasting berjalan, harus disiram lemak berulang kali untuk memelihara kelembutan daging dan unggas tersebut. Untuk melakukan teknik ini, perlu memperhatikan beberapa syarat, yaitu sebagai berikut :

- a) Pada saat pengolahan harus dibolak-balik agar matangnya merata.
- b) Daging jenis lain jangan sering dibolak-balik untuk mencegah pengerutan.

- c) Jika pada saat meroasting makanan menjadi kering, perlu dibasahi permukaannya dengan lemak atau cairan lemak yang keluar dari makanan tersebut.
- d) Daging ditusuk dengan alat pengukur tingkat kematangan daging untuk mengetahui tingkat kematangan daging.
- e) Daging utuh tidak berlemak, perlu dilarding.

4) *Baking*

Baking adalah pengolahan bahan makanan didalam oven dengan panas dari segala arah. Dalam teknik baking ini ada yang menggunakan loyang yang berisi air didalam oven, yaitu bahan makanan diletakkan dalam loyang. Contoh : puding karamel, hot puding franfrurt.

Untuk melakukan teknik ini perlu memperhatikan beberapa syarat yaitu sebagai berikut :

- a) Sebelum bahan dimasukkan, oven dipanaskan sesuai suhu yang dibutuhkan.
- b) Makanan didalam oven harus diletakkan dengan posisi yang tepat.
- c) Selama proses baking, suhu harus terus diperiksa.
- d) Kualitas makanan akan bergantung pada penanganan selama proses baking.
- e) Sebelum diangkat dari oven, periksa kembali makanan.

Penerapan teknik dasar baking dapat dilakukan pada berbagai bahan makanan, diantaranya kentang, roti, sponge, cake, biskuit, ikan dan sayuran.

5) *Grilling*

Grilling adalah teknik mengolah makanan diatas lempengan besi panas (*griddle*) atau diatas pan dadar (teflon) yang diletakkan diatas perapian. Suhu yang dibutuhkan untuk grill sekitar 292 °c. Grill juga dapat dilakukan diatas bara langsung dengan jeruji panggang atau alat bantu lainnya. Dalam teknik ini, perlu diberikan sedikit minyak baik pada makanan yang akan diolah maupun pada alat yang digunakan. Untuk melakukan teknik ini perlu memperhatikan beberapa syarat, yaitu sebagai berikut :

- a) Memilih bagian daging yang berkualitas dan empuk. Daging direndam dengan bumbu (*dimarinade*) sebelum *digrill*.

- b) Kemudian mengolesi permukaan *griddle* dan bahan makanan dengan minyak goreng untuk menghindari lengket.
- c) Pergunakan jepitan untuk membalik makanan.
- d) Penerapan teknik dasar grilling dapat dilakukan pada berbagai bahan makanan diantaranya daging, daging cincang, ikan dan ayam.

B. HACCP

1. Definisi HACCP

Pada tahun 1993, Codex Alimentarius Commission (CAC) sebagai komisi standarpangan dari FAO/WHO telah menetapkan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) sebagai acuan standar internasional bagi pengawasan keamanan pangan (*food safety*). Karena itu banyak Negara yang kemudian mengalihkan sistem pengawasan konvensional (dimana sistem pengawasan produk akhir melalui pengambilan atau pengujian contoh atau sampel suatu produk) mulai ditinggalkan dan beralih ke sistem HACCP dimana penitikberatan pada pengendalian mutu serta upaya pencegahan. HACCP yang dalam bahasa Indonesia disebut juga sebagai “Analisa Bahaya Dan Titik Kendali Kritis” adalah suatu sistem control dan pencegahan masalah yang didasarkan pada identifikasi titik kritis di dalam tahapan pengolahan dimana kegagalan dapat menimbulkan bahaya (*hazard*). Sedangkan konsep utama dalam pendekatan sistem HACCP adalah pencegahan terhadap kemungkinan masuknya cemaran berbahaya, terjadinya bahaya, maupun tersebarnya bahaya dalam pangan yang dihasilkan (Sukarno putri, 2007). Maksud daripada sistem HACCP ini adalah memfokuskan titik kendali kritis (CCPs). Perencanaan kembali operasi harus dipertimbangkan jika terdapat bahaya yang harus dikendalikan, tetapi tidak ditemukan Titik Kendali Kritis (CCPs). HACCP harus diterapkan secara terpisah untuk sistem operasi tertentu. TKK yang diidentifikasi pada setiap contoh yang diberikan dalam setiap pedoman praktek hygiene dari Codex mungkin bukan satu-satunya yang diidentifikasi untuk suatu penerapan yang spesifik atau mungkin berbeda jenisnya. Kunci utama HACCP adalah antisipasi bahaya dan identifikasi titik pengawasan yang mengutamakan kepada tindakan pencegahan daripada mengandalkan kepada pengujian produk akhir. Sistem HACCP bukan merupakan sistem jaminan keamanan pangan yang zero-risk atau tanpa resiko, tetapi dirancang untuk meminimumkan resiko bahaya keamanan pangan. HACCP dapat diterapkan dalam rantai produksi pangan mulai dari produsen utamabahan baku pangan

(pertanian), penanganan, pengolahan, distribusi, pemasaran hingga sampai kepada pengguna akhir.

Hazard Analysis adalah analisis bahaya atau kemungkinan adanya risiko bahaya yang tidak dapat diterima. Bahaya disini adalah segala macam aspek mata rantai produksi pangan yang tidak dapat diterima karena merupakan penyebab masalah keamanan pangan. Bahaya tersebut meliputi :

- a. Keberadaan yang tidak dikehendaki dari pencemar biologis, kimiawi atau fisik padabahan mentah.
- b. Pertumbuhan atau kelangsungan hidup mikroorganisme dan hasil perubahan kimiawi yang tidak dikehendaki (misalnya *nitrosamin*) pada produk atau pada lingkungan produksi.
- c. Kontaminasi atau kontaminasi ulang (*cross contamination*) pada produk atau pada lingkungan produksi.

Critical Control Point (CCP atau titik pengendalian kritis), adalah langkah dimana pengendalian dapat diterapkan dan diperlukan untuk mencegah atau menghilangkan bahaya atau mengurangnya sampai titik aman. Titik pengendalian kritis (CCP) dapat berupa bahan mentah, lokasi, praktek, prosedur atau pengolahan dimana pengendalian dapat diterapkan untuk mencegah atau mengurangi bahaya. Ada dua titik pengendalian kritis:

- a. Titik Pengendalian Kritis 1 (CCP-1), adalah sebagai titik dimana bahaya dapat dihilangkan.
- b. Titik Pengendalian Kritis 2 (CCP-2), adalah sebagai titik dimana bahaya dikurangi.

2. Prinsip HACCP

Sistem HACCP sendiri terdiri dari tujuh poin, yang mana antara poin-poin tersebut saling berkaitan, diantaranya :

- a. Analisis bahaya.

Mengidentifikasi potensi bahaya yang berhubungan dengan produksi pangan pada semua tahapan, mulai dari usaha tani, penanganan, pengolahan di pabrik dandistribusi, sampai kepada titik produk pangan dikonsumsi. Penilaian kemungkinan terjadinya bahaya dan menentukan tindakan pencegahan untuk pengendaliannya.

b. Mengidentifikasi Critical Control Point (CCP)

Menentukan titik atau tahap prosedur operasional yang dapat dikendalikan untuk menghilangkan bahaya atau mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya tersebut. CCP berarti setiap tahapan didalam produksi pangan dan/atau pabrik yang meliputi sejak bahan baku yang diterima, dan/atau diproduksi, panen, diangkut, formulasi, diolah, disimpan dan lain sebagainya.

c. Menetapkan batas kritis setiap CCP

Menetapkan batas kritis yang harus dicapai untuk menjamin bahwa CCP beradadalam kendali.

d. Menetapkan sistem monitoring setiap CCP.

Menetapkan sistem pemantauan pengendalian (monitoring) dari CCP dengan cara pengujian atau pengamatan.

e. Menetapkan tindakan koreksi untuk penyimpangan yang terjadi.

Menetapkan tindakan perbaikan yang dilaksanakan jika hasil pemantauan menunjukkan bahwa CCP tertentu tidak terkendali.

f. Menetapkan prosedur verifikasi

Menetapkan prosedur verifikasi yang mencakup dari pengujian tambahan dan prosedur penyesuaian yang menyatakan bahwa sistem HACCP berjalan efektif.

g. Menetapkan penyimpanan catatan dan dokumentasi

Mengembangkan dokumentasi mengenai semua prosedur dan pencatatan yang tepat untuk prinsip-prinsip ini dan penerapannya (SNI 01-4852-1998).

3. Manfaat HCCP

Terdapat beberapa manfaat yang dapat dipetik dari perusahaan ataupun instansi apabila menerapkan HACCP di lingkungannya sebagai alat pengatur keamanan makanan, antara lain:

- a. HACCP adalah suatu pendekatan yang sistematis yang dapat diterapkan pada semua aspek dari pengamanan makanan, termasuk bahaya secara biologis dan kimia.

- b. HACCP dapat memberikan dasar nuansa statistic untuk mendemonstrasikan kegiatan yang dapat atau mungkin dilakukan untuk mencegah terjadinya bahaya sebelum mencapai konsumen.
- c. Sistem HACCP memfokuskan pada upaya timbulnya bahaya dalam setiap proses pengolahan makanan.
- d. Penerapan HACCP melengkapi sistem pemeriksaan oleh pemerintah sehingga pengawasan menjadi optimal.
- e. Pendekatan HACCP memfokuskan pemeriksaan kepada tahap kegiatan yang kritis dari proses produksi yang langsung berkaitan dengan konsumsi makanan.
- f. Sistem HACCP meminimalkan resiko kesehatan yang berkaitan dengan konsumsi makanan.
- g. Dapat meningkatkan kepercayaan akan keamanan makanan olahan dan karena itu mempromosikan perdagangan dan stabilitas usaha makanan.

4. Penerapan HACCP

Tanggung jawab manajemen merupakan unsur penting dalam penerapan sistem HACCP yang efektif. Selama melaksanakan identifikasi bahaya, penilaian dan pelaksanaan selanjutnya, dalam merancang dan menerapkan sistem HACCP, harus dipertimbangkan pula dampak yang terjadi pada lingkungan dan kelangsungan bahan baku, bahan tambahan dan cara pembuatan yang baik. Peran proses pengolahan dalam mengendalikan bahaya, penggunaan yang mungkin dari produk akhir, kategori konsumen yang berkepentingan dan bukti epidemis yang berkaitan dengan keamanan pangan. Penerapan dari pada prinsip-prinsip HACCP sebagaimana dikutip dari SNI 01-4852-1998 tentang. Sistem pengendalian bahaya dan titik kritis terdiri dari deskripsi berikut :

a. Pembentukan tim HACCP

Operasi pangan harus menjamin bahwa pengetahuan dan keahlian spesifik produk tertentu tersedia untuk pengembangan rencana HACCP yang efektif. Secara optimal, hal tersebut dapat dicapai dengan pembentukan sebuah tim dari berbagai disiplin ilmu. Apabila beberapa keahlian tidak tersedia, diperlukan konsultan dari pihak luar. Adapun lingkup dari program HACCP harus diidentifikasi. Lingkup tersebut harus menggambarkan segmen-segmen mana saja dari rantai pangan tersebut yang terlibat dan penjenjangan secara umum bahaya-bahaya yang dimaksudkan (yaitu meliputi semua jenjang bahaya atau hanya jenjang tertentu).

b. Deskripsi Produk

Penjelasan lengkap dari produk harus dibuat termasuk informasi mengenai komposisi, struktur fisika/kimia (termasuk Aw, pH, dll.), perlakuan-perlakuan mikrosidal/statis (seperti perlakuan pemanasan, pembekuan, penggaraman, pengasapan dll.), pengemasan, kondisi penyimpanan dan daya tahan serta metoda pendistribusiannya.

c. Identifikasi Rencana Penggunaan

Rencana penggunaan harus didasarkan pada kegunaan-kegunaan yang diharapkan dari produk oleh pengguna produk atau konsumen. Dalam hal-hal tertentu, kelompok-kelompok populasi yang rentan, seperti yang menerima pangan dari institusi, mungkin perlu dipertimbangkan.

d. Penyusunan Bagan Alir

Bagan alir harus disusun oleh tim HACCP. Dalam diagram alir harus memuat segala tahapan dalam operasional produksi. Bila HACCP diterapkan pada suatu operasi tertentu, maka harus dipertimbangkan tahapan sebelum dan sesudah operasi tersebut.

e. Konfirmasi Bagan Alir

Tim HACCP, sebagai penyusun bagan alir harus mengkonfirmasi operasional produksi dengan semua tahapan dan jam operasi serta bilamana perlu mengadakan perubahan bagan alir.

f. Pencatatan Bahaya Potensial yang Berada di Setiap Tahapan

Tim HACCP, sebagai penyusun bagan alir harus mengkonfirmasi operasional produksi. Dalam mengadakan analisis bahaya, apabila mungkin seyogyanya dicakup hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kemungkinan timbulnya bahaya dan pengaruh yang merugikan terhadap kesehatan,
- 2) Evaluasi secara kualitatif atau kuantitatif dari keberadaan bahaya,
- 3) Perkembangbiakan dan daya tahan hidup mikroorganisme-mikroorganisme tertentu,
- 4) Produksi terus menerus toksin-toksin pangan, unsur-unsur fisika dan kimia; Tim HACCP harus mempertimbangkan tindakan pengendalian, jika ada yang dapat dilakukan untuk setiap bahaya.

g. Penentuan TKK (Titik Kendali Kritis)

Jika suatu bahaya telah teridentifikasi pada suatu tahap dimana pengendalian penting untuk keamanan dan tanpa tindakan pengendalian pada tahap tersebut atau langkah lainnya, maka produk atau proses harus dimodifikasi pada tahap tersebut atau pada tahap sebelum atau sesudahnya untuk memasukkan suatu tindakan pengendalian.

h. Penentuan Batas Kritis TTK

Batas kritis harus ditentukan untuk setiap TTK. Dalam beberapa kasus batas kritis kriteria pengukurannya antara lain suhu, waktu, tingkat kelembaban, pH, Aw dan ketersediaan chlorine dan parameter yang berhubungan dengan panca indra (penampakan dan tekstur).

i. Penentuan Sistem Pemantauan terhadap TKK

Pemantauan merupakan pengukuran atau pengamatan terjadwal dari TKK yang dibandingkan terhadap batas kritisnya. Prosedur pemantauan harus dapat menemukan kehilangan kendali pada TKK. Selanjutnya pemantauan seyogianya secara ideal memberi informasi yang tepat waktu untuk mengadakan penyesuaian untuk memastikan pengendalian proses untuk mencegah pelanggaran dari batas kritis.

j. Penetapan Tindakan Perbaikan

Tindakan-tindakan harus memastikan bahwa CCP telah berada dibawah kendali. Tindakan-tindakan harus mencakup disposisi yang tepat dan produk yang terpengaruh. Penyimpangan dan prosedur disposisi produk harus didokumentasikan dalam catatan HACCP.

k. Penetapan Prosedur Verifikasi

l. Penetapan Dokumentasi dan Pencatatan

C. JANTUNG PISANG

1. Definisi Jantung Pisang

Bunga pisang disebut juga jantung pisang karena bentuknya seperti jantung. Biasanya dimanfaatkan untuk dibuat sayur, karena kandungan protein, vitamin, lemak, dan

karbohidratnya tinggi. Selain dibuat sayur, bunga pisang ini dapat pula dibuat manisan, acar, maupun lalapan.

2. Komposisi Jantung Pisang

- a. Nama Bahan Makanan : Jantung Pisang Segar
 - b. Nama Lain / Alternatif : -
 - c. Banyaknya Jantung Pisang Segar yang diteliti (Food Weight) = 100 gr
 - d. Bagian Jantung Pisang Segar yang dapat dikonsumsi (Bdd / Food Edible) = 25%
 - e. Jumlah Kandungan Energi Jantung Pisang Segar = 31 kkal
 - f. Jumlah Kandungan Protein Jantung Pisang Segar = 1,2 gr
 - g. Jumlah Kandungan Lemak Jantung Pisang Segar = 0,3 gr
 - h. Jumlah Kandungan Karbohidrat Jantung Pisang Segar = 7,1 gr
 - i. Jumlah Kandungan Kalsium Jantung Pisang Segar = 30 mg
 - j. Jumlah Kandungan Fosfor Jantung Pisang Segar = 50 mg
 - k. Jumlah Kandungan Zat Besi Jantung Pisang Segar = 0 mg
 - l. Jumlah Kandungan Vitamin A Jantung Pisang Segar = 170 IU
 - m. Jumlah Kandungan Vitamin B1 Jantung Pisang Segar = 0,05 mg
 - n. Jumlah Kandungan Vitamin C Jantung Pisang Segar = 10 mg
 - o. Khasiat / Manfaat Jantung Pisang Segar : - (Belum Tersedia)
- Sumber Informasi Gizi : Berbagai publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber lainnya.

3. Manfaat Jantung Pisang

- a. Mencegah Terjadinya Stroke

Khasiat jantung pisang lainnya jika dikonsumsi adalah untuk menghalau serangan penyakit jantung juga stroke yang mematikan. Jantung pisang bisa memperlancar sirkulasi darah sebab ia bersifat anti-koagulan yang mencegah terjadinya penggumpalan di dalam darah. Mengingat penyembuhan penyakit jantung juga stroke terbilang mahal, agaknya jauh lebih baik mencegah dengan konsumsi jantung pisang teratur setiap harinya.

b. Sangat Baik Untuk Diet

Jantung pisang sangat baik dikonsumsi mereka yang sedang menjalankan program diet rendah lemak sebab salah satu khasiat jantung pisang adalah memberi efek kenyang yang lebih lama dibandingkan nasi dan makanan lainnya. Selain itu, jantung pisang juga mengandung fiber yang tinggi sehingga berkhasiat melancarkan pencernaan dan menyehatkan perut.

c. Mengobati Diabetes

Diketahui bahwa Jantung Pisang sangat baik bagi penderita diabetes karena kandungan indeks glemik (GI) yang ada pada jantung pisang tergolong rendah sehingga aman untuk dikonsumsi oleh penderita DM.

BAB III TEKNOLOGI PENGOLAHAN MAKANAN ABON JANTUNG PISANG

A. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Mahasiswa mampu melakukan teknologi pengolahan makanan abon jantung pisang

2. Tujuan Khusus

- a. Dapat melakukan teknologi pengolahan makanan panas basah (*Moist Heat*) dan panas kering (*Dry Heat Cooking*)
- b. Dapat melakukan pengolahan abon jantung pisang sesuai dengan cara kerja pengolahan
- c. Dapat melakukan pemeriksaan angka kuman dan pemeriksaan organoleptik pada abon jantung pisang

B. DASAR TEORI

1. Jantung pisang

Bunga pisang disebut juga jantung pisang karena bentuknya seperti jantung. Biasanya dimanfaatkan untuk dibuat sayur, karena kandungan protein, vitamin, lemak, dan karbohidratnya tinggi. Selain dibuat sayur, bunga pisang ini dapat pula dibuat manisan, acar, maupun lalapan.

Kandungan Jantung Pisang mempunyai beberapa kandungan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.1 Kandungan Jantung Pisang

NO	KANDUNGAN	JUMLAH
1.	Energi	31 kkal
2.	Protein	1,2 gr
3.	Lemak	0,3 gr
4.	Kalsium	7,1 gr
5.	Fosfor	30 mg
6.	Vitamin A	50 mg
7.	Vitamin B1	170 IU
8.	Vitamin C	0,05 mg

Manfaat dari jantung pisang diantaranya adalah :

- a. Mencegah penyakit : jantung pisang merupakan makanan yang kaya akan nutrisi, di dalam kandungannya terdapat kalsium, fosfor, dan beberapa vitamin.
- b. Sangat baik untuk diet karena memiliki sedikit lemak.
- c. Aman dikonsumsi oleh penderita diabetes : Jantung pisang memiliki indeks glikemik rendah, memperlambat kemunculan gula darah (glukosa), sehingga insulin yang dibutuhkan untuk mengubah glukosa menjadi energi semakin sedikit.
- d. Meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan cara meningkatkan pergerakan usus besar.
- e. Mengikat lemak dan kolestrol kemudian dikeluarkan melalui feses (proses buang air besar).

2. Teknologi Pengolahan Abon Jantung Pisang

a. Teknologi Panas Basah (*Moist Heat*)

Teknik pengolahan makanan panas basah adalah mengolah makanan dengan bantuan cairan. Cairan tersebut dapat berupa kaldu (*stock*), air, susu, santan dan bahan lainnya. Pada teknologi panas basah yang digunakan untuk mengolah abon jantung pisang yaitu dengan menggunakan :

Teknik *Boiling*

Boiling adalah mengolah bahan makanan dalam cairan yang sudah mendidih. Untuk melakukan teknik boiling ada syarat tertentu yang harus dipenuhi , yaitu sebagai berikut :

- 1) Cairan harus mendidih
- 2) Alat perebus disesuaikan dengan cairan dan jumlah bahan makanan yang akan diolah.
- 3) Alat perebus harus ditutup agar menghemat energi.
- 4) Buih yang ada diatas permukaan harus dibuang untuk mencegah bersatunya kemabali dalam cairan sehingga memengaruhi mutu makanan.

b. Teknik Pengolahan Panas Kering (*Dry Heat Cooking*)

Teknik pengolahan panas kering (*dry heat cooking*) adalah mengolah makanan tanpa bantuan cairan. Pada teknologi panas kering yang digunakan untuk mengolah abon jantung pisang yaitu dengan menggunakan :

Teknik *Deep frying*

Deep frying adalah mengolah makanan dengan menggoreng menggunakan minyak dalam jumlah banyak. Pada teknik ini yang digoreng betul-betul tenggelam dalam minyak dan meperoleh hasil yang krispi atau kering.

C. PENGOLAHAN ABON JANTUNG PISANG

1. Alat :

- a. Kompor
- b. Wajan
- c. Cobek
- d. Spatula

2. Bahan :

- a. 500 gram Jantung Pisang
- b. 2 lembar Daun Salam
- c. 2 Sdm kaldu daging sapi bubuk
- d. 500ml minyak goreng
- e. 1 liter air
- f. Gula merah
- g. Bawang merah
- h. Bawang putih

3. Cara Pengolahan

- a. Mendidihkan air dengan kaldu sapi bubuk, setelah itu masukkan jantung pisang dan rebus hingga lunak. Angkat dan tiriskan.
- b. Haluskan bumbu
- c. Potong- potong jantung pisang dan tumbuk agak halus.
- d. Kemudian campur bumbu dan jantung pisang aduk rata.
- e. Panaskan minyak dan masak hingga bumbu meresap hingga kuning kecoklatan
- f. Angkat dan tiriskan abon hingga minyak habis.

D. PEMERIKSAAN ANGKA KUMAN SAMPEL MAKANAN ABON JANTUNG PISANG

1. Alat dan Bahan

a. Alat :

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) Petridish | 9) Pengaduk |
| 2) Rak tabung reaksi | 10) Bunsen |
| 3) Korek api | 11) Kertas label |
| 4) Push ball | 12) Tabung reaksi |
| 5) Mortal mortil | 13) Kertas kayu |
| 6) Timbangan elektrik | 14) Benang |
| 7) Pipet ukur | 15) Gunting |
| 8) Erlenmeyer | |

b. Bahan :

- 1) Alkohol 70 %
- 2) Media PCA
- 3) Aquades
- 4) Makanan dan minuman

2. Prosedur kerja

- a. Usapkan alkohol 70% pada telapak tangan merata sampai siku
- b. Siapkan aquades 9 ml dalam tabung reaksi yang telah disterilkan
- c. Siapkan makanan yang akan diperiksa sebanyak 10 gram
- d. Haluskan makanan pada mortal mortil, setelah halus tuangkan aquades pada mortal mortil secukupnya dari erlenmeyer yang berisi 90 ml aquades agar makanan yang dimasukkan ke erlenmeyer yang berisi 90 ml aquades tidak bersisa di mortal mortil sehingga berat makanan tidak berkurang
- e. Masukkan makanan yang sudah dihaluskan kedalam erlenmeyer yang berisi 90 ml aquades, kemudian aduk sampai homogen diperoleh pengenceran 10^{-1} .
- f. Ganti pipet kemudian ambillah sampel yang sudah diencerkan 2 ml, 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi aquades 9 ml (pengenceran 10^{-2}) dan 1 ml dimasukkan kepetridis (diperoleh pengenceran 10^{-1}).

- g. Ambil 2 ml sampel dari tabung reaksi pengenceran 10^{-2} , 1 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi aquades 9 ml (pengenceran 10^{-3}) dan 1 ml ke petridis (diperoleh pengenceran 10^{-2}).
- h. Lakukan tahap diatas sampai pengenceran yang diinginkan
- i. Dituangkan PCA pada petridis yang telah diisi 1 ml pengenceran makanan, dituangkan hingga rata dan bercampur
- j. Apikan mulut petridis dan botol PCA kemudian PCA di petridis diamkan sampai membeku, kemudian diberi label.
- k. Bungkus petridish menggunakan kertas kayu kemudian ikat dengan benang.
- l. Masukan kedalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Catatan :

Setiap pengambilan pengenceran, pipet harus diganti atau tidak boleh digunakan untuk pengambilan pengenceran yang lain.

3. Perhitungan Angka Kuman

a. Alat dan Bahan

1) Alat

- a) Coloni counter
- b) Spidol
- c) Alat tulis

2) Bahan

- a) Sampel yang akan di hitung

b. Prosedur Kerja

- 1) Ambil coloni counter, lalu nyalakan coloni counter sampai menyala
- 2) Siapkan sampel yang siap diuji (sampel didapat dari pengambilan sampel makanan dan minuman)
- 3) Letakkan sampel pada coloni counter
- 4) Hitung banyaknya dengan cara ditekan dengan spidol, lakukan sesuai dengan jumlah yang ada pada sampel tersebut kemudian Catat hasil.

E. PEMERIKSAAN ORGANOLEPTIK ABON JANTUNG PISANG

1. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Buku
- 2) Bulpoin
- 3) Panca indera (penciuman, pengelihatan, dan perabaan)
- 4) Standart SNI

b. Bahan

- 1) Abon Jantung pisang

2. Prosedur kerja

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Lakukan pemeriksaan organoleptik dengan cara mencium, melihat, merasakan dan meraba abon jantung pisang
- c. Catat hasil dari bau, tekstur, aroma dan rasa dari abon jantung pisang
- d. Sesuaikan dengan standart SNI

F. HASIL

1. Pemeriksaan Angka Kuman pada Abon Jantung Pisang

Makanan : Abon Jantung Pisang
 Produksi : Kelompok 1
 Exp : 24 Januari 2022
 Batas syarat : Alt 1×10^5

Tabel 3.2 Hasil Angka Kuman Abon Jantung Pisang

Sampel	Jumlah koloni / Pengenceran Volume						Hot Aerobic Plate Count
	1:10	1:100	1:1000	1:10000	1:100000	kontrol	
Abon jantung pisang	144	60	6	5	0	5	1090 koloni/gr
	109	55	1	0	0	5	

2. Pemeriksaan Organoleptik pada Abon Jantung Pisang

Makanan : Abon Jantung Pisang
 Produksi : Kelompok 1
 Exp : 24 Januari 2022

Tabel 3.3 Hasil Organoleptik Abon Jantung Pisang

No	Hari	Abon jantung pisang			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1.	Senin (04 mei 2015)	Coklat tua	Harum khas abon	kasar	Enak dan gurih
2.	Selasa (05 mei 2015)	Coklat tua	Khas abon	kasar	Enak dan gurih
3.	Rabu (06 mei 2015)	Coklat tua	Khas abon	Kasar	Enak dan gurih
4.	Kamis (07 mei 2015)	Coklat tua	Khas abon	Kasar	Enak dan gurih

G. ANALISA

1. Angka kuman pada Abon Jantung Pisang

Dari tabel hasil perhitungan angka kuman diatas didapatkan hasil angka kuman sebesar 1090 koloni/gr dengan batas syarat atau baku mutu 100.000 koloni/gr, dapat disimpulkan bahwa produk makanan abon jantung pisang memenuhi batas syarat yang berlaku sehingga produk makanan tersebut layak untuk di konsumsi.

2. Organoleptik pada Abon Jantung Pisang

Dalam pengolahan jantung pisang menjadi makanan olahan berupa abon ternyata hasilnya sudah seperti abon pada umumnya. Abon jantung pisang yang sudah jadi memiliki kekurangan dari segi warna yang kurang memukau segar dikarenakan pada saat proses penggorengan terjadi waktu penggorengan yang lama dan api yang besar yang dapat mempengaruhi warna dari hasil pengolahan produk tersebut. Dari segi aroma pada abon jantung pisang memiliki aroma yang khas dengan aroma abon, tekstur yang kasar serta rasa yang enak, gurih dan sedap.

H. KESIMPULAN

1. Angka kuman pada Abon Jantung Pisang

Produksi abon jantung pisang yang dibuat oleh kelompok satu layak dan aman untuk dikonsumsi karena nilai angka kuman pada abon jantung pisang tidak melebihi syarat baku mutu.

2. Organoleptik pada Abon Jantung Pisang

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik pada abon jantung pisang yang dilakukan selama 4 hari memiliki warna coklat tua yang kurang memukau/menarik, aroma yang khas dengan aroma abon, tekstur yang kasar serta rasa yang enak, gurih dan sedap.

BAB IV
PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
PADA PENGOLAHAN ABON JANTUNG PISANG

A. TUJUAN

1. Tujuan Umum

Mampu memahami penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada pengolahan makanan abon jantung pisang

2. Tujuan Khusus

- a. Analisa bahaya dan resiko bahaya
- b. Identifikasi atau penetapan Critical Control Point (CCP)
- c. Penetapan batas kritis
- d. Pemantauan Critical Control Point (CCP)
- e. Tindakan perbaikan atau koreksi
- f. Verifikasi system dan pelaksanaannya
- g. Dokumentasi

B. LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)

1. Pembentukan tim HACCP
2. Penetapan jenis produk
3. Identifikasi sasaran pengguna
4. Pembuatan diagram alir proses dan alur tata letak
5. Konfirmasi bagan alir
6. Penerapan HACCP

C. HASIL

1. Pembentukan tim HACCP

Tim Hazard Analysis Critical Control Point (*HACCP*) produk abon jantung pisang sebagai berikut :

Tim *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP)

- Nama Produk : Abon Jantung Pisang
- Ketua Tim HACCP : Riska Dwi Kurniawati
- Sekretaris : Farah Diba Ani M
- Anggota :
- a. Afif Nur S
 - b. Adam Malik
 - c. Ikko Elfa A
 - d. Syerly Dwi Arliyani
 - e. Ellis Fitroh S
 - f. Feny Hardianingtias
 - g. Ariesta Rizky Farida
 - h. Fita Mei S
 - i. Indah Permata Hati
 - j. Nur Dian Reni S
 - k. Ushnida Rohmah

2. Penetapan jenis produk

a. Dikripsi produk

Pisang (*Musa paradisiaca*) umumnya ditanam dengan tujuan untuk di manfaatkan buahnya. Selain buahnya, bagian lain dari tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan adalah bonggol (berupa umbi), batang, daun, dan buahnya oleh masyarakat. Sisa bunga pisang yang tidak bisa menghasilkan buah dikenal sebagai jantung pisang. Berbeda dengan buahnya berasa manis dan banyak dimakan oleh masyarakat, jantung pisang tidak begitu enak, sehingga nilai ekonominya relatif rendah dan tidak diminati oleh masyarakat. Namun jantung pisang memiliki nilai gizi, khasiat dan manfaat yang penting untuk kesehatan. Untuk meningkatkan daya terima masyarakat luas, jantung pisang harus diolah menjadi berbagai aneka makanan.

b. Komposisi produk abon jantung pisang

Komposisi produk abon jantung pisang meliputi :

1) Jantung Pisang

- 2) Daun Salam
- 3) Kaldu daging sapi bubuk
- 4) Minyak goreng
- 5) Air
- 6) Gula merah
- 7) Bawang merah
- 8) Bawang putih

c. Pewadahan

Sistem pewadahan pada produk abon jantung pisang dikemas pada plastik kemasan yang tertutup rapat, kedap air, serta memiliki penampilan yang menarik. Pada kemasan dilengkapi dengan label yang meliputi nama produk, alamat produk, tanggal kadaluarsa, kode produksi, komposisi, serta berat bersih produk.

d. Batas waktu kadaluarsa

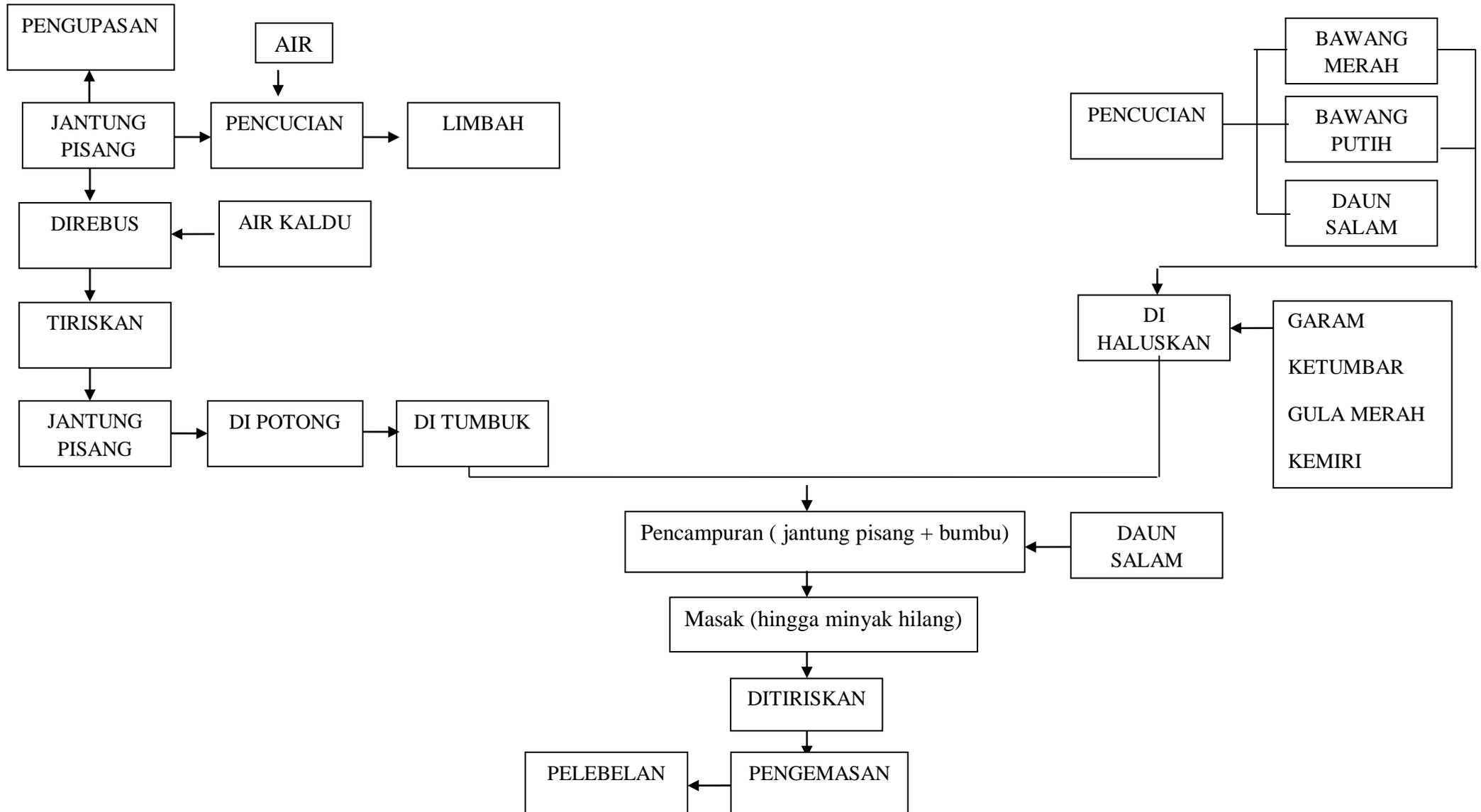
Batas waktu kadaluarsa pada produk abon jantung pisang ditetapkan selama satu bulan. Penetapan tanggal kadaluarsa dengan cara uji coba beberapa sampel abon untuk diamati setelah satu bulan ternyata terjadi perubahan rasa yang tengik dan tekstur yang keras. Sehingga batas waktu kadaluarsa abon jantung pisang ditetapkan selama satu bulan.

3. Identifikasi sasaran pengguna

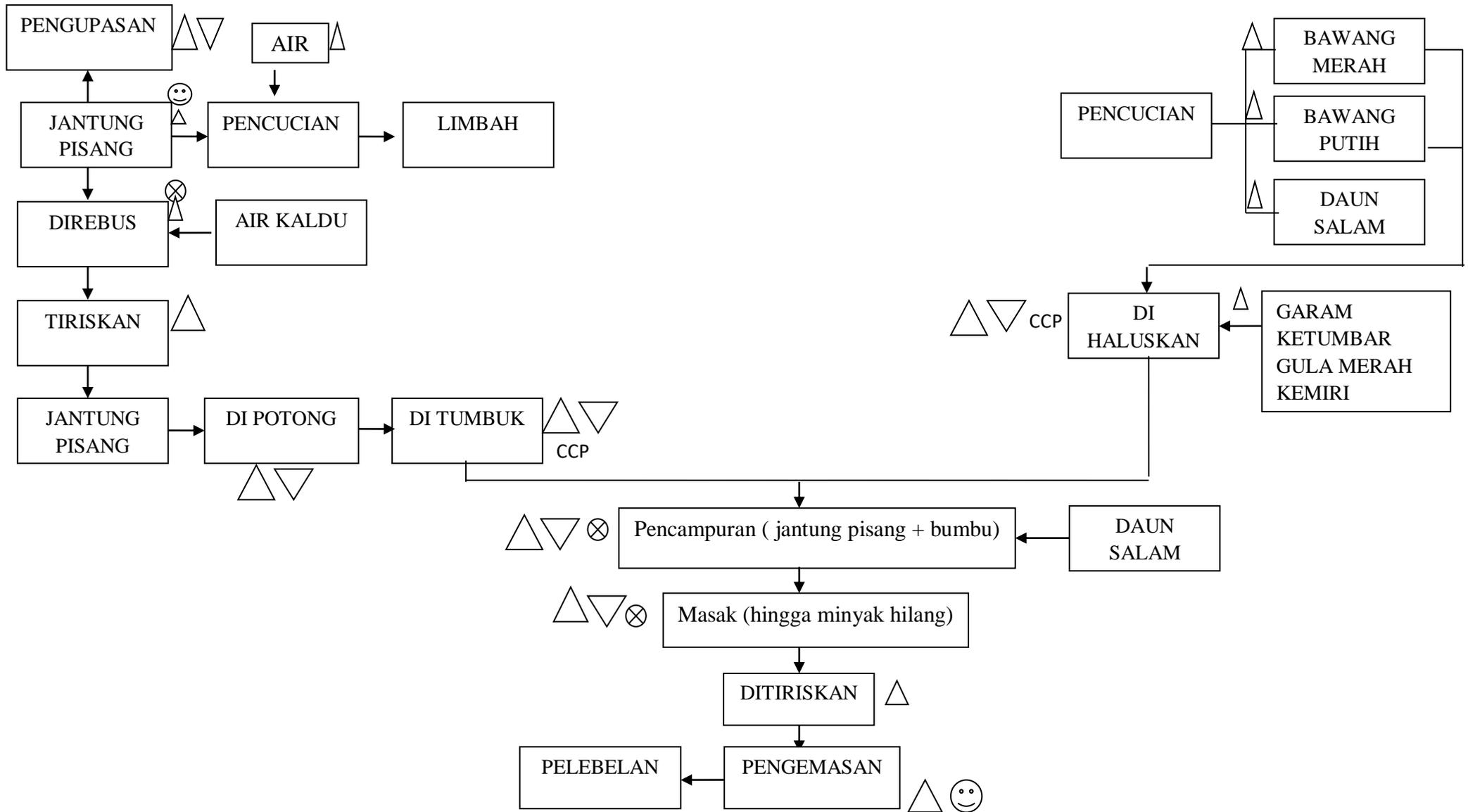
Abon jantung pisang baik dikonsumsi oleh semua kalangan kecuali anak dibawah tiga tahun serta orang yang memiliki alergi terhadap abon. Abon jantung pisang baik untuk tubuh karena memiliki kandungan diantaranya : Protein, Lemak, Kalsium, Fosfor, Vitamin A, vitamin B, Vitamin B1 dan Energi.

4. Diagram alir proses produksi Abon Jantung Pisang

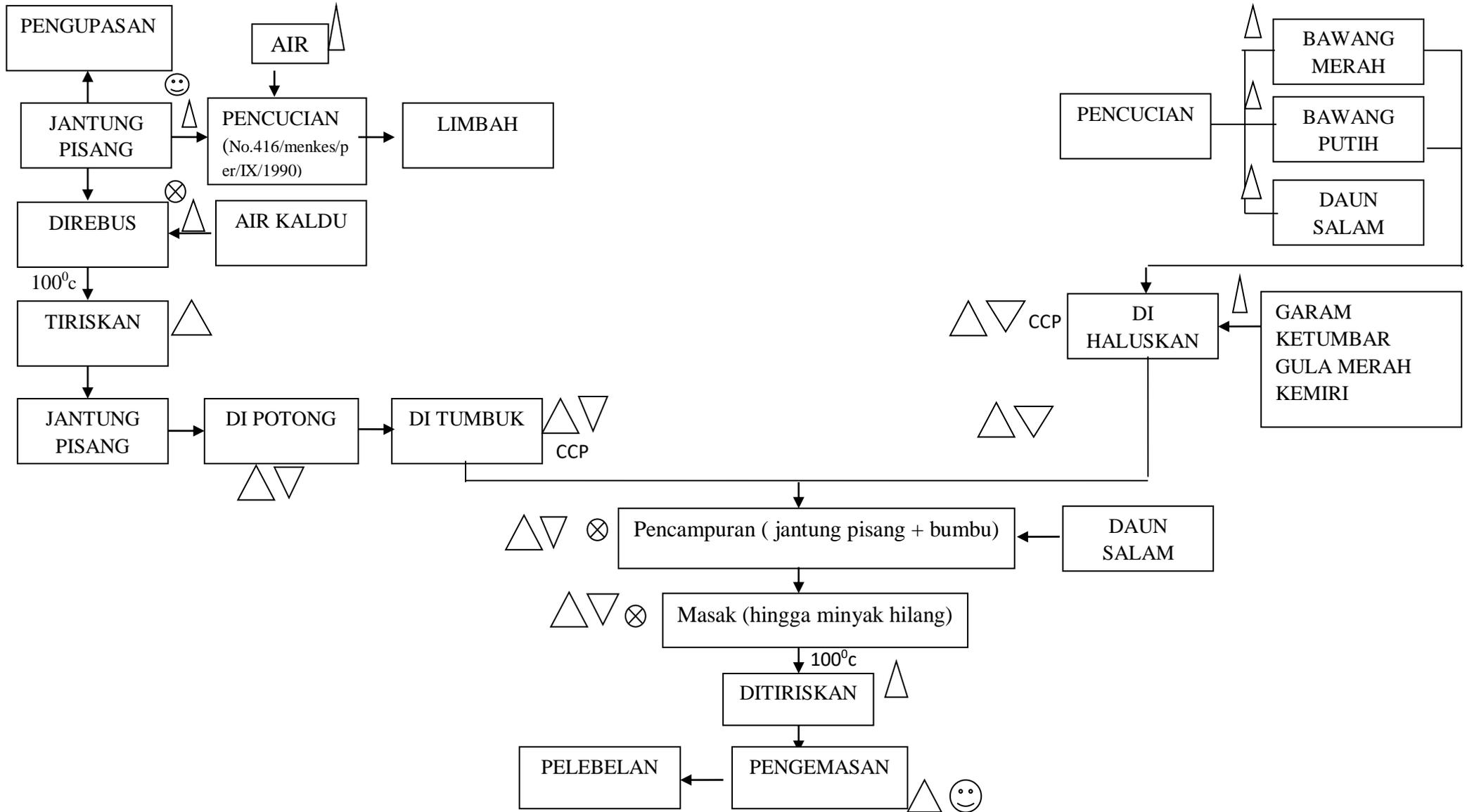
BAGAN IDENTIFIKASI BAHAYA



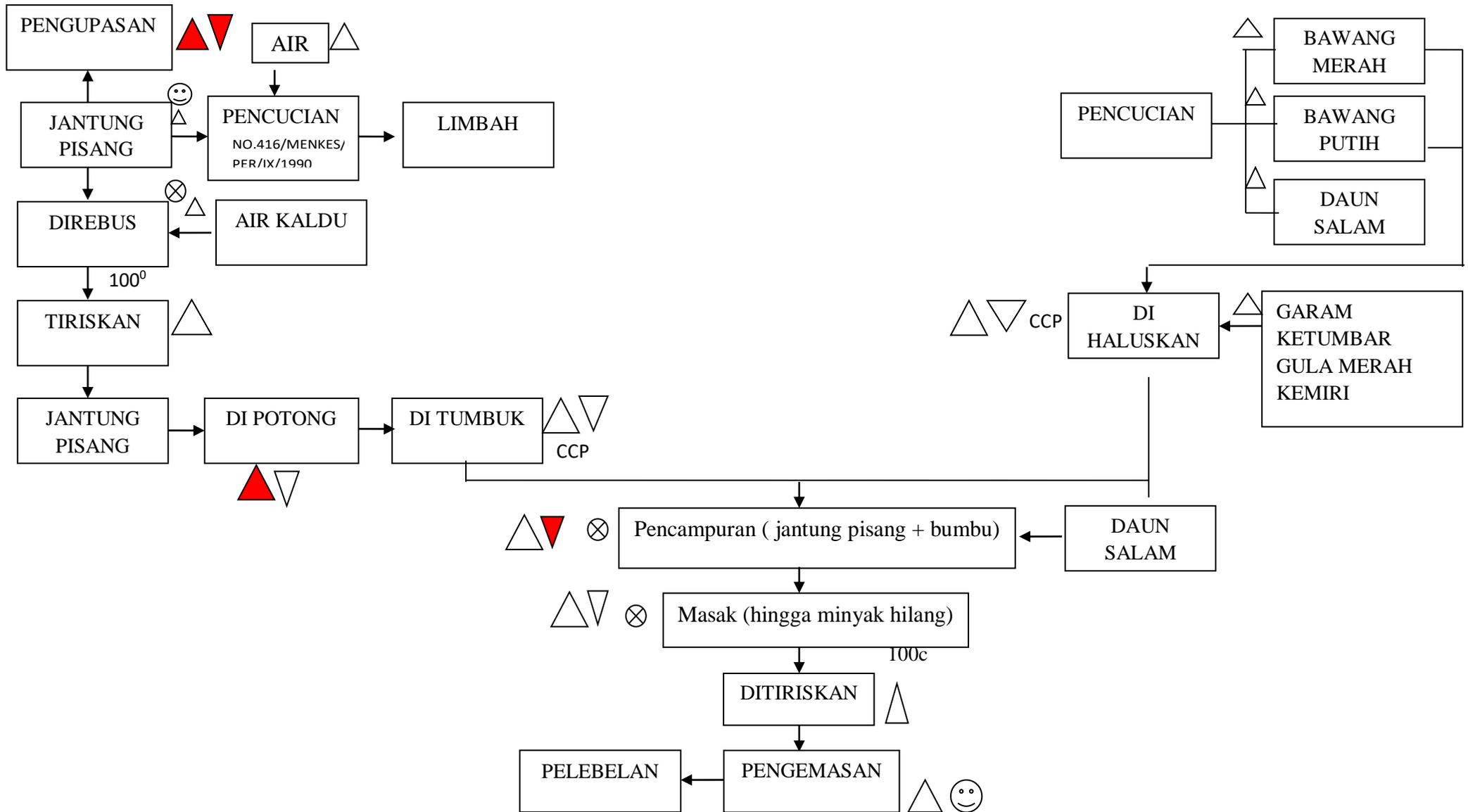
BAGAN MENENTUKAN CCP



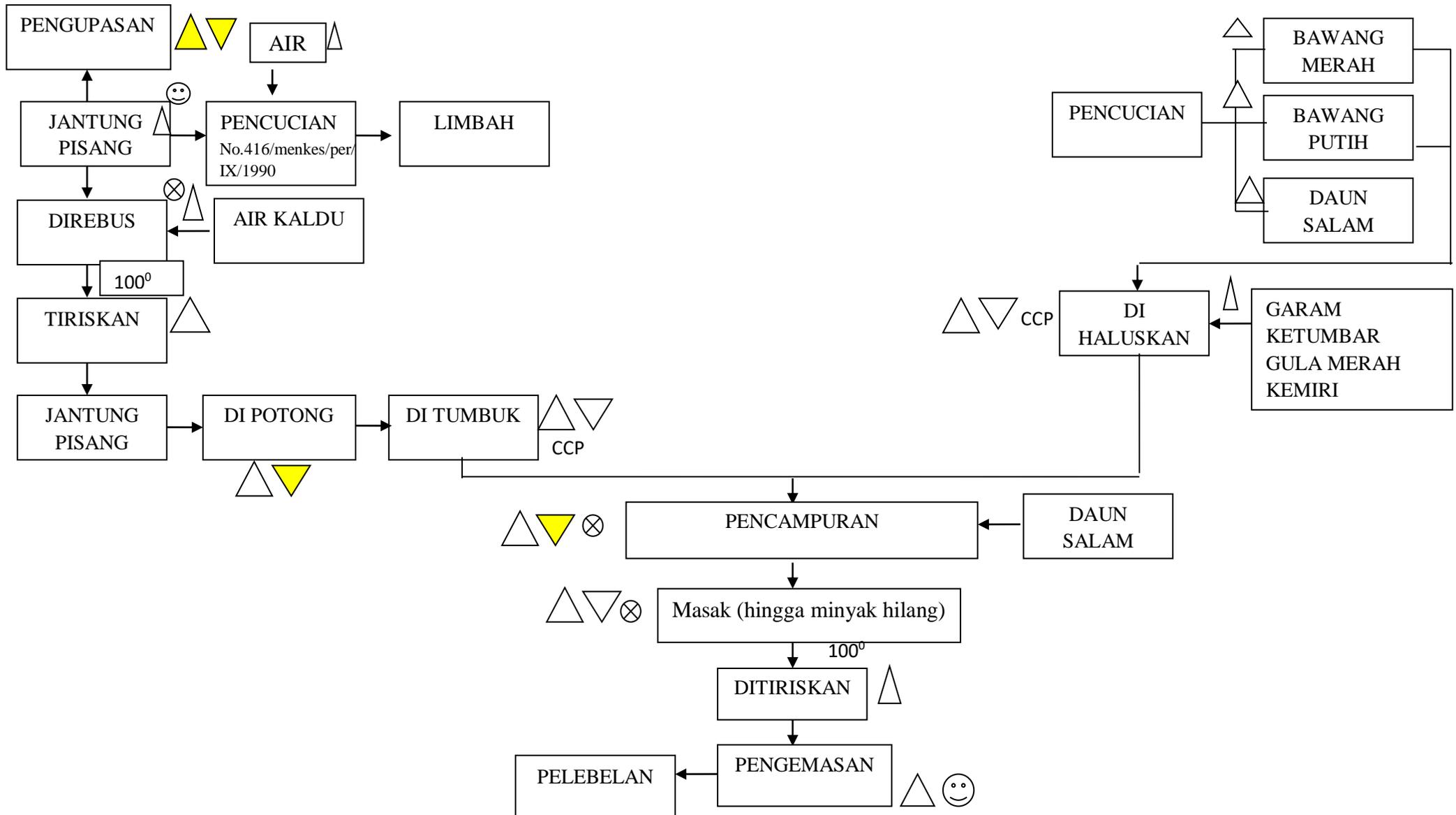
BAGAN MENENTUKAN BATAS KRITIS



BAGAN MELAKUKAN PEMANTAUAN



BAGAN TINDAKAN KOREKSI



KETERANGAN GAMBAR DAN SIMBOL DALAM BAGAN ALIR :

-  : Tahapan Proses
-  : Arah Aliran
-  : Bahan Asala Yang Mungkin Tercemar
-  : Tercemar Dari Permukaan/Peralatan
-  : Tercemar Oleh Penjamah
-  : Bakteri Mati, Spora masih Hidup
-  : Kemungkinan Bakteri Masih Hidup
-  : Kemungkinan Bakteri Berkembang Baik
-  : Bakteri Tidak Hidup
- CCP : Titik Kendali Kritis
- S : Spora

 : Belum Sesuai

 : Sudah Sesuai

5. Konfirmasi bagan alir

Setelah dilakukan pemantauan pada bagan alir yang telah dibuat menunjukkan bahwa sebagian besar dari bagan alir tersebut sudah sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, hanya beberapa bagian yang belum memenuhi syarat yaitu pada proses pengupasan, pemotongan dan pencampuran.

6. Penerapan HACCP

a. Analisa bahaya dan resiko bahaya

Analisa dan resiko bahaya pada produk abon jantung pisang dapat dilihat pada formulir satu dan dua di bawah ini :

1) Formulir 1 identifikasi bahaya dan cara pencegahannya

Tabel 4.1. Formulir 1 identifikasi bahaya dan cara pencegahannya

No	Bahan Mentah / Ingridien / Bahan tambahan	Bahaya B(M)/K/F	Jenis Bahaya	Cara Pencegahan
BAHAN :				
1.	Jantung pisang	Fisik	Getah jantung pisang dan debu	Membersihkan dengan cara mencuci hingga bersih
		Mikrobiologis	Bakteri	Memasak jantung pisang dengan menggunakan air mendidih dengan suhu 100°C
2.	Daun salam	Fisik	Ulat serta debu	Memilih dan mencuci daun salam hingga bersih
		Mikrobiologis	Bakteri	Mencuci daun salam menggunakan air panas
3.	Kaldu daging sapi kemasan bubuk	Kimia	Bahan kimia seperti MSG	Memilih kaldu daging sapi yang tidak mengandung MSG dengan cara melihat pada komposisi produk
4.	Minyak goreng	Kimia	Bahan kimia seperti asam lemak dan bahan tambahan makanan	Memilih minyak goreng yang tidak mengandung asam lemak dan BTM dan memeriksa expired pada kemasan minyak goreng
5.	Air	Mikrobiologis	Tercemar bakteri e-coli	Memilih sumber air yang jauh dari pencemar seperti tinja Dan memasak air hingga mendidih dengan suhu 100°C
		Fisik	Karakteristik air yang berbau, berwarna dan berasa	Memilih sumber air yang bersih tidak berbau berwarna dan berasa

		Kimia	Kandungan kimia seperti Fe, Mn dan crom	Memilih air yang tidak tercemar Fe, Mn dan crom
6.	Bawang merah	Fisik	Debu atau tanah	Mencuci bawang merah hingga bersih
		Mikrobiologis	Bakteri akibat pembusukan	Memilih bawang merah yang baik (tidak cacat atau busuk) dan mencuci bawang merah dengan air panas
		Kimia	Bahan kimia berupa pestisida	Mencuci bawang merah hingga bersih
7.	Bawang putih	Fisik	Debu atau tanah	Mencuci bawang merah hingga bersih
		Mikrobiologis	Bakteri akibat pembusukan	Memilih bawang merah yang baik (tidak cacat atau busuk) dan mencuci bawang merah dengan air panas
		Kimia	Bahan kimia berupa pestisida	Mencuci bawang merah hingga bersih
8.	Garam	Fisik	Debu dan kerikil	Memilih garam yang bersih berwarna putih dan tidak terdapat kerikil ataupun debu
9.	Ketumbar	Fisik	Adanya debu	Memilih ketumbar yang baik tidak cacat dan tidak terdapat debu
		Mikrobiologis	Bakteri	Mencuci ketumbar dengan air panas
10.	Gula merah	Fisik	Kotoran berupa debu	Memilih gula merah yang berkualitas baik (tidak terdapat kotoran dan debu)
		Mikrobiologis	Bakteri dan kapang	Mencuci hingga bersih
PROSES PENGOLAHAN :				
1.	Pengupasan	Fisik	Kotoran berupa debu	Mencuci hingga bersih
		Kimia	Kandungan besi atau karat	Menggunakan pisau yang tidak berkarat
		Mikrobiologis	Bakteri pada penjamah makanan	Penjamah makanan harus menggunakan sarung tangan, masker dan penutup kepala.
2.	Pencucian	Bakteriologis	Bakteri e-coli pada air pencucian	Memilih sumber air yang jauh dari pencemar seperti tinja
		Fisik	Wadah pencucian kotor berupa debu	Memilih wadah pencucian yang bersih tidak terdapat debu
3.	Pendidihan	Kimia	Besi atau karat pada wadah	Memilih wadah yang tidak berkarat
		Mikrobiologis	Bakteri pada air pendidih	Melakukan proses pendidihan dengan suhu 100°C

4.	Penirisan	Fisik	Kotoran berupa debu pada wadah peniris	Menggunakan wadah yang bersih terbebas dari kotoran debu
		Kimia	Karat pada wadah	Menggunakan wadah penirisan yang tidak berkarat
5.	Pemotongan	Fisik	Debu pada pisau pemotong	Mencuci hingga bersih
		Kimia	Karat pada pisau	Menggunakan pisau yang tidak berkarat
		Mikrobiologis	Mikroba dari penjamah makanan	Penjamah makanan harus menggunakan sarung tangan, masker dan penutup kepala
6.	Pencampuran	Fisik	Debu dan rambut dari penjamah makanan	Menggunakan alat yang bersih terbebas debu serta penjamah menggunakan pelengkapan APD dalam bekerja
		Mikrobiologis	Bakteri pada alat wadah dan penjamah	Penjamah makanan harus menggunakan sarung tangan, masker dan penutup kepala.
7.	Penggorengan	Fisik	Kotoran dari sisa penggorengan sebelumnya	Mencuci hingga bersih alat dan wadah penggorengan setelah dan sebelum digunakan
		Mikrobiologis	Bakteri pada wadah dan alat penggorengan	Mencuci alat dan wadah penggorengan dengan menggunakan air panas
8.	Penirisan	Fisik	Kotoran berupa debu pada wadah peniris	Menggunakan wadah yang bersih terbebas dari kotoran debu
		Kimia	Karat pada wadah	Menggunakan wadah penirisan yang tidak berkarat
9.	Pengemasan	Fisik	Debu pada proses pengemasan	Menggunakan alat dan wadah yang higienis
		Mikrobiologis	Bakteri pada penjamah makanan	menerapkan personal hygiene pada penjamah makanan
10.	Pemberian label	Fisik	Terdapat kotoran pada label kemasan	Pemberian label diletakkan pada luar kemasan makanan

Ket : B(M) = Biologis (mikroba), K = Kimia, F = Fisik

2. Formulir 2 analisa resiko bahaya

Tabel 4.2. Formulir 2 analisa resiko bahaya

No	Bahan Mentah / Ingridien	Kelompok Bahaya						Kategori Resiko
		A	B	C	D	E	F	
Bahan :								
1.	Jantung pisang		√		√	√		3
2.	Daun salam		√					1
3.	Kaldu daging sapi kemasan bubuk		√	√		√		3
4.	Minyak goreng		√	√		√		3
5.	Air		√		√			2
6.	Bawang merah		√		√	√		3
7.	Bawang putih		√		√	√		3
8.	Garam		√		√	√		3
9.	Ketumbar		√		√	√		3
10.	Gula merah		√		√	√		3
Proses Pengolahan :								
1.	Pengupasan		√		√	√		3
2.	Pencucian		√		√	√		3
3.	Pendidihan		√	√		√		3
4.	Penirisan		√		√	√		3
5.	Pemotongan		√		√	√		3
6.	Penumbukan		√		√	√		3
7.	Pencampuran		√		√	√		3
8.	Penggorengan		√			√		2
9.	Penirisan		√			√		2
10.	Pengemasan		√			√		2
11.	Pemberian label		√			√		2

Keterangan :

A = Makanan untuk konsumen beresiko tinggi antara lain pasien dan golongan resti

B = Mengandung bahan yang sensitive terhadap bahaya biologis/kimia/fisik

C = Tidak ada tahap untuk mencegah/menghilangkan bahaya

D = Kemungkinan mengalami kontaminasi kembali setelah pengolahan

E = Kemungkinan penanganan yang salah selama distribusi atau konsumsi

F = Tidak ada cara mencegah atau menghilangkan bahaya oleh konsumsi

Kategori Resiko Makanan :**Tabel 4.3. Kategori Resiko Makanan**

Kategori resiko	Karakteristik Bahaya	Keterangan
-	(Tidak ada bahaya)	Tidak mengandung bahaya A s.d F
I	(+)	Mengandung SATU bahaya B s.d F
II	(++)	Mengandung DUA bahaya B s.d F
III	(+++)	Mengandung TIGA bahaya B s.d F
IV	(++++)	Mengandung EMPAT bahaya B s.d F
V	(+++++)	Mengandung LIMA bahaya B s.d F
VI	A+ (Kategori Khusus)	Kategori resiko paling tinggi (semua makanan yang mengandung BAHAYA A, baik DENGAN/TANPA bahaya B-F

- b. Penetapan CCP, identifikasi bahaya, batas kritis, pemantauan serta tindakan koreksi pada produk abon jantung pisang dapat dilihat pada formulir tiga di bawah ini :

1. Formulir 3 penerapan haccp

Tabel 4.4. Formulir 3 penerapan HACCP

CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan Koreksi
Bahan :							
Jantung pisang	Fisik	Membersihkan dengan cara mencuci dengan air bersih hingga getah dan debu hilang	Getah dan debu	Tidak terdapat getah dan debu	Bersih terbebas dari getah dan debu	Sesuai dengan nilai target yaitu bersih dari getah dan debu dari jantung pisang	-
	Mikrobiologis	Memasak jantung pisang dengan menggunakan air mendidih dengan suhu 100°C	Bakteri	Angka kuman pada jantung pisang 0 coloni/gr	Angka kuman pada jantung pisang 0 coloni/gr	Sesuai dengan nilai target yaitu bersih tidak terdapat bakteri coloni	
Kaldu daging sapi kemasan bubuk	Kimia	Memilih kaldu daging sapi yang tidak mengandung MSG dan memeriksa expired	Kandungan MSG	15 gram atau satu sendok teh/hari/orang	8 gram atau setengah sendok teh/hari/orang	Sesuai dengan nilai target yaitu 8 gram atau setengah sendok teh/hari/orang	-

Minyak goreng	Kimia	Memilih minyak goreng yang mengandung asam lemak rendah serta memeriksa tanggal kadaluarsa pada kemasan	Kandungan asam lemak serta kandungan air	Kandungan asam lemak :0,3 mg/kg, sesuai SNI 022-M dan permenkes No 722/Menkes/Per/IX/88	0,1 mg/kg dan dibawah baku mutu SNI 022-M dan permenkes No 722/Menkes/Per/IX/88	Sesuai dengan nilai target karena menggunakan minyak goreng yang rendah asam lemak	-
CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan Koreksi
Air	Fisik	Memilih air yang bersih, jernih, tidak berasa dan berbau	Air tidak berwarna, berasa dan berbau	Air tidak berwarna, berasa dan berbau	Memakai air yang jernih, tidak berasa dan tidak berbau	Pemantauan sesuai dengan nilai target yang ditentukan	-
	Kimia	Memakai air yang jauh dari sumber pencemar	Bahan kimia seperti Fe, Mn dan Cu	Kadar maksimum: Fe: 0,3 mg/l Mn: 0,1 mg/l Cu: 1,0 mg/l	Kurang dari Fe: 0,3 mg/l Mn: 0,1 mg/l Cu: 1,0 mg/l	Sesuai dengan nilai target yaitu air tidak mengandung bahan kimia seperti Fe, Mn, dan Cu	
	Mikrobiologis	Memakai air yang jauh dari sumber pencemar seperti tinja	Kadar e-coli	Kadar maksimum e-coli: 0 koloni/ 100 ml	Tidak mengandung e-coli	Pemantauan sesuai dengan nilai target	
Daun salam	Fisik	Memilih dan mencuci daun salam hingga bersih tanpa ada kotoran debu	Debu	Daun salam yang tidak terdapat kotoran debu	Daun salam yang segar, tidak berlubang, serta tidak terdapat debu	Sesuai dengan nilai target yaitu Daun salam yang segar, tidak berlubang, serta tidak terdapat debu	-

	Mikrobiologis	Memilih daun salam yang masih segar, tidak kering serta tidak busuk	Kapang atau jamur	Tidak terdapat kapang (jamur)	Memilih salam yang masih segar dan tidak kering dan tidak berjamur	Sesuai dengan nilai target yang telah ditentukan	
Garam	Fisik	Memilih garam dengan kualitas baik serta memeriksa expired pada kemasan	Kerikil	Bersih tidak terdapat kerikil pada garam	Bebas dari kerikil	Sesuai dengan nilai target yaitu tidak terdapat kerikil pada garam	-
CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan Koreksi
Bawang merah	Fisik	Memilih bawang yang segar tidak terdapat tanah	Tanah	Tidak terdapat kotoran berupa tanah	Bersih terbebas dari tanah	Sudah sesuai dengan nilai target	-
	Kimia	Mencuci bawang merah hingga bersih	Kandungan pestisida	Tidak terdapat kandungan pestisida	Tidak terdapat kandungan pestisida	Bawang merah tidak mengandung pestisida	
	Mikrobiologis	Mencuci bawang merah dengan menggunakan air panas	Bakteri dan jamur	Tidak terdapat bakteri dan kapang atau jamur	Tidak terdapat bakteri dan kapang	Sesuai dengan nilai target yaitu bawang merah tidak mengandung bakteri /kapang	
Ketumbar	Fisik	Memilih kualitas ketumbar yang baik	Debu	Tidak berdebu berwarna coklat, berisi padat dan tidak berlubang (kopong)	Berwarna coklat, berisi padat, tidak berlubang dan tidak berdebu	Sesuai dengan nilai target yang telah ditentukan	-
	Mikrobiologis	Mencuci ketumbar dengan air panas	Bakteri	Tidak terdapat bakteri	Tidak terdapat bakteri	Sesuai dengan nilai target yang telah ditentukan	

Bawang putih	Fisik	Memilih bawang putih yang segar tidak terdapat tanah	Tanah	Tidak terdapat kotoran berupa tanah	Bersih terbebas dari tanah	Sudah sesuai dengan nilai target	-
	Kimia	Mencuci bawang putih hingga bersih	Kandungan pestisida	Tidak terdapat kandungan pestisida	Tidak terdapat kandungan pestisida	Bawang putih tidak mengandung pestisida	
	Mikrobiologis	Mencuci bawang putih dengan menggunakan air panas	Bakteri dan jamur	Tidak terdapat bakteri dan kapang atau jamur	Tidak terdapat bakteri dan kapang	Bawang putih tidak mengandung bakteri /kapang	
CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan koreksi
Proses pengolahan:							
Pengupasan	Fisik	Menggunakan pisau yang bersih tidak terdapat kotoran	Debu	Pisau yang bersih tidak terdapat debu	Pisau yang bersih tidak terdapat debu	Tidak sesuai dengan nilai target karena pisau yang digunakan sedikit terdapat debu	Memilih pisau yang bersih tidak terdapat debu
	Kimia	Tidak menggunakan alat pengupas yg berkarat	Karat atau besi	Pisau tidak berkarat	Pisau tidak berkarat	Tidak sesuai karena pisau yang digunakan sedikit berkarat	Memilih alat pengupas yang bersih tidak berkarat
	Mikrobiologis	Mencuci alat pengupas sebelum digunakan menggunakan air panas	Bakteri	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Sesuai dengan nilai target	-
Pencucian	Fisik	Menggunakan air yang tidak berwarna, berasa dan berbau	Kualitas air secara fisik	Air tidak berwarna, berasa dan berbau	Air yang tidak berwarna, berasa, dan berbau	Sesuai dengan nilai target yang telah ditentukan	-

	Kimia	Memakai air yang tidak mengandung bahan kimia	Kualitas air secara kimia	Kadar maksimum: Fe: 0,3 Mn: 0,1 Cu: 1,0 mg/l	Kadar mak: Fe: 0,3 Mn: 0,1 Cu: 1,0 mg/l	Sesuai dengan nilai target	
Pendidihan	Fisik	Wadah pendidihan harus dilengkapi dengan tutup agar tidak ada debu yang masuk	Debu	Wadah bersih tidak terdapat debu serta wadah dilengkapi dengan tutup	Wadah bersih terbebas dari debu serta dilengkapi dengan tutup	Sesuai dengan nilai target yaitu wadah dilengkapi tutup dan terbebas debu	-
	Kimia	Tidak menggunakan wadah yang berkarat	Karat	Wadah tidak berkarat	Wadah tidak berkarat	Sesuai dengan nilai target	
	Mikrobiologis	Pendidihan dengan suhu 100°C bertujuan agar bakteri mati	Bakteri	Pendidihan dengan suhu 100°C	Pendidihan dengan suhu 100°C	Pendidihan dilakukan dengan suhu 100°C	
CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan Koreksi
Pemotongan	Fisik	Menggunakan pisau yang bersih tidak terdapat kotoran	Kotoran debu	Pisau yang bersih tidak terdapat kotoran/debu	Pisau yang bersih tidak terdapat kotoran/debu	Sesuai dengan nilai target yang ditentukan	Memilih pisau yang bersih tidak terdapat debu
	Kimia	Tidak menggunakan pisau yg berkarat	Karat/besi	Pisau tidak berkarat	Pisau tidak berkarat	Tidak sesuai karena pisau yang digunakan sedikit berkarat	Memilih alat pengupas yang bersih tidak berkarat
	Mikrobiologis	Mencuci pisau terlebih dahulu sebelum digunakan	Bakteri	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Sesuai dengan nilai target	-
Pencampuran	Fisik	Penjamah makanan harus menerapkan hygiene sanitasi penjamah(menggunakan masker, penutup kepala dan sarung	Rambut dan debu	Tidak terdapat rambut dan debu pada saat pencampuran	Terbebas dari kotoran berupa rambut dan debu	Tidak sesuai dengan nilai target karena penjamah makanan tidak menerapkan hygiene perorangan	Penjamah seharusnya menggunakan sarung tangan, masker dan pelindungn

		tangan					kepala
	Mikrobiologis	Mencuci alat yang digunakan dengan air panas	Bakteri	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Angka kuman pada peralatan masak 0 coloni	Sesuai dengan nilai target yang ditetapkan	
Penggorengan	Fisik	Menggunakan minyak yang baru, hindari pemakaian minyak bekas	Kotoran dari sisa penggorengan sebelumnya	Minyak bersih, cair, berwarna kuning segar	Minyak bersih, cair, berwarna kuning segar	Sesuai dengan nilai target yaitu menggoreng dengan minyak baru	-
	Mikrobiologis	Wadah penggorengan dicuci dengan menggunakan air panas	Bakteri	Terbebas dari bakteri akibat kontaminasi wadah	Terbebas dari bakteri akibat kontaminasi wadah	Sesuai dengan nilai target yang telah ditetapkan	
CCP	Bahaya	Cara Pengendalian	Parameter CCP	Batas Kritis	Nilai Target	Pemantauan	Tindakan Koreksi
Penirisan	Fisik	Menggunakan wadah penirisan yang bersih terhindar dari kotoran	Debu	Menggunakan peralatan penirisan yang bersih tidak terdapat kotoran	Menggunakan peralatan penirisan yang bersih tidak terdapat kotoran	Sesuai dengan nilai target yaitu menggunakan peralatan penirisan yang bersih	-
	Kimia	Menggunakan peralatan penirisan yang tidak berkarat	Karat	Peralatan yang tidak berkarat	Peralatan yang tidak berkarat	Sesuai dengan nilai target yaitu alat tidak berkarat	
	Mikrobiologis	Menggunakan alat penirisan yang bersih terbebas dari bakteri	Bakteri	Peralatan yang terbebas dari bakteri	Peralatan yang terbebas dari bakteri	Sesuai dengan nilai target yaitu alat tidak mengandung bakteri	
Pengemasan	Fisik	Menggunakan alat dan wadah yang bersih terbebas dari debu pada saat mengemas makanan	Debu	Peralatan dan wadah pengemasan yang higienis	Peralatan dan wadah pengemasan yang higienis	Sesuai dengan nilai target yaitu peralatan dan wadah yang bersih dan higienis	-
	Mikrobiologis	Menggunakan alat dan	Bakteri	Alat yang bersih	Alat yang bersih	Sesuai dengan nilai	

		wadah yang terbebas bakteri		terbebas bakteri	terbebas bakteri	target	
Pemberian label	Fisik	Pemberian label diletakkan pada luar kemasan makanan	Debu	Label tidak terdapat kotoran atau debu	Label tidak terdapat kotoran atau debu	Pemberian label berisi komposisi bahan makanan, expired, nama produksi serta label	Dilakukan pengawasan secara rutin

BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Pada proses pengolahan teknologi panas basah dan teknologi panas kering yang digunakan untuk mengolah diantaranya adalah teknik pengolahan *Boiling* dan teknik pengolahan *Deep frying*.
2. Pengolahan abon jantung pisang dilakukan dengan bahan dasar jantung pisang yang di proses dengan tahap pengupasan, pencucian, pendidihan, penirisan, pemotongan, penumbukan, pencampuran, penggorengan, penirisan, pengemasan dan pelabelan.
3. Berdasarkan hasil Pemeriksaan angka kuman dan organoleptik pada abon jantung dapat disimpulkan bahwa :
 - a. Produksi abon jantung pisang yang dibuat oleh kelompok satu layak dan aman untuk dikonsumsi karena nilai angka kuman pada abon jantung pisang tidak melebihi syarat baku mutu (dibawah 100.000 koloni/gr).
 - b. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik pada abon jantung pisang yang dilakukan selama 4 hari memiliki warna coklat tua yang kurang memukau/menarik, aroma yang khas dengan aroma abon, tekstur yang kasar serta rasa yang enak, gurih dan sedap.
4. *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada produksi abon jantung pisang :
 - a. Identifikasi bahaya pada produk makanan abon jantung pisang yaitu berupa bahaya mikrobiologis, kimia dan fisik.
 - b. Resiko bahaya pada abon jantung pisang adalah mengandung bahan yang sensitive terhadap bahaya biologis/kimia/fisik.
 - c. Penerapan batas kritis pada produksi abon jantung pisang ditetapkan sesuai dengan peraturan perundang-undang serta kondisi bahan produksi.
 - d. Penetapan nilai target pada produksi abon jantung pisang ditentukan sesuai batas kritis dan dibawah batas kritis makanan.
 - e. Pemantauan serta tindakan koreksi dilakukan pada setiap CCP (*Critical Control Point*) produksi apabila pemantauan tidak sesuai maka dilakukan

tindakan koreksi seperti dilakukannya pengawasan secara rutin untuk menjamin agar status resiko menjadi tinggi.

- f. Verifikasi system dan pelaksanaan penerapan HACCP pada produk abon jantung pisang sudah efektif, dalam mengurangi bahaya yang mungkin terjadi pada proses pengolahan abon jantung pisang.
- g. Dokumentasi yang terkait dengan pembuatan produk abon jantung pisang antara lain :diagram alir proses, analisa dan identifikasi bahaya, batas kritis CCP, laporan pemantauan dan laporan verifikasi.

B. SARAN

1. Dalam proses pengolahan makanan gunakan bahan-bahan yang berkualitas baik (tidak expired dan tidak cacat).
2. Dalam melakukan pengolahan makanan penjamah harus menerapkan hygiene perorangan serta peralatan masak yang bersih sehingga tidak menimbulkan kontaminasi pada makanan.
3. Lakukan pemantauan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) dengan cermat dan teliti.
4. Dalam proses pemeriksaan angka kuman, semua alat dan bahan serta pemeriksa harus steril agar terbebas dari bakteri atau kuman.
5. Dalam proses pengemasan gunakan wadah dan sendok yang bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Mengenal Khasiat Jantung Pisang Bagi Kesehatan. Tersedia: <http://www.bloggersbugis.com/2013/07/mengenal-khasiat-manfaat-jantung-pisang.html>. Diakses: 30 April 2015.
- Djoko Windu P. Irawan. 2022. Buku Ajar Penyehatan Makanan Miniman. Magetan: Prodi Sanitasi Program D III Kampus Magetan.
- Djoko Windu P. Irawan. 2022. Buku Ajar Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Magetan: Prodi Sanitasi Program D III Kampus Magetan.
- Fery Irawan. 2013. Khasiat Jantung Pisang. Tersedia: <http://khasiat.net/khasiat-jantung-pisang/>. Diakses: 30 April 2015.
- Godam16. Isi Kandungan Gizi Jantung Pisang Segar – Komposisi Bahan Makanan. Tersedia: <http://www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungan-gizi-jantung-pisang-segar-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html>. Diakses: 30 April 2015.
- Itha Jaebreax. 2011. Teknik Dasar Pengolahan Makanan. Tersedia: <http://itha-jaebreax.blogspot.com/2011/10/teknik-pengolahan-makanan.html>. Diakses: 30 April 2015.
- K. Abdul Muqit, S.K.H. HACCP. Tersedia: <http://www.academia.edu/2318820/HACCP>. Diakses: 30 April 2015.
- Muhammad Faesal Matenggomena. 2014. Pemanfaatan Jantung Pisang Untuk Aneka Makanan dan Kesehatan. Tersedia: http://ntb.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=925:pemanfaatan-jantung-pisang-untuk-aneka-makanan-dan-kesehatan&catid=53:artikel&Itemid=49. Diakses: 30 April 2015.
- Peraturan Kepala BPOM Tahun 2007 Tentang Bahan Kemasan pangan.
- Rochem. 2012. “Penerapan haccp (hazard analysis critical control point) secara general di PT. Angkasa citra sarana catering service surabaya”.05 Februari 2012
- Sefran. 2012. “Penggorengan dan Pemanggangan”. <http://sefran-serbaserbikuliah.blogspot.com/2012/03/penggorengan-dan-pemanggangan.html>, diakses pada 18 Oktober 2012.
- Sugiyono. 2012. “Penggorengan”. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/engineering/2286355-pengertian-penggorengan/#>, diakses pada 18 Oktober 2012.
- UU No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan.
- UU No. 18 Tahun 2012 tentang ketahanan pangan.

BIODATA PENYUSUN BUKU



- Nama : H. Djoko Windu P. Irawan, SKM, MMKes
 Tempat, Tanggal Lahir : Bojonegoro, 11 Desember 1964
 NIP : 196412111988031002
 NIDN : 4011126402
 NIRA : 991218600300837614542
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I, IV B
 Jabatan Fungsional : Dosen - Lektor Kepala (JFT)
 Institusi : Prodi Sanitasi Program D-III Kampus Magetan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya
- Alamat Institusi : Jalan Tripanidita Nomor 6 Magetan
- Lulusan : 1. S1-Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga (UNAIR) Surabaya
 2. S2-Manajemen Kesehatan Universitas Tehnologi Surabaya
- Email : djokowpi1964@gmail.com
 Nomor HP : 085784346500
- Pengampu Mata Kuliah : 1. Pemberdayaan Masyarakat
 2. Adminitrasi Dan Majemen Kesehatan Lingkungan
 3. Penyehatan Makanan Minuman A
 4. Penyehatan Makanan Minuman B
 5. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)
 6. Tata Graha
 7. Sanitasi Rumah Sakit
 8. Manajemen Resiko Lingkungan
 9. Manajemen Pengendalian Mutu
- Produk Buku Ber-ISBN : 1. Metodologi Penelitian. Nomor ISBN: 978-60-1081-2. Ponorogo: Penerbit Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES). Tahun 2015.
 2. Pangan Sehat, Aman, Bergizi, Berimbang, Beragam Dan Halal. Nomor ISBN: 978-602-1081-24-2. Ponorogo: Penerbit Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES). Tahun 2016.
 3. Prinsip-Prinsip Hygiene Makanan Di Rumah Sakit. Nomor ISBN: 978-60-1081-3. Ponorogo: Penerbit Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES). Tahun 2016.

4. BUKU MONOGRAF: Hasil Penelitian: Kajian Aspek Fisik Serta Mikrobiologi Pada Daging Ayam Broiler Sehat Dan Daging Ayam Broiler Glonggongan. Nomor ISBN: 978-623-348-224-0. Penerbit: Penerbit Insan Cendekia Mandiri (Grup Penerbitan CV Insan Cendekia Mandiri). Tahun 2021.
5. BUKU MONOGRAF: Perilaku Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Karyawan Weaving. ISBN: 978-623-365-062-5. Penerbit: Scopindo Media Pustaka. Tahun 2021.
6. BUKU MONOGRAF: Perilaku menggunakan alat Pelindung Diri (APD) Karyawan Weaving. E-ISBN: 978-623-365-063-2 (PDF) Penerbit: Scopindo Media Pustaka. Tahun 2021.
7. BUKU MONOGRAF: Faktor Resiko Kualitas Jajanan. Nomor ISBN: 978-623-8022-28-1 Cetakan Pertama: September 2022 Penerbit CV. Mitra Ilmu Anggota IKAPI Nomor: 041/SSL/2022. Tahun 2022.
8. BUKU MONOGRAF: Perlindungan Hazard Bagi Pekerja Weaving. ISBN: 978-623-365-423-4. Penerbit: Scopindo Media Pustaka Tahun 2022.
9. BUKU MONOGRAF: Perlindungan Hazard Bagi Pekerja Weaving. [sumber elektronik]. 978-623-365-424-1 (PDF). Penerbit: Scopindo Media Pustaka Tahun 2022.
10. BUKU MONOGRAF: Faktor Pengaruh Jumlah Kunjungan Di Klinik Sanita. Nomor ISBN: 978-623-8179-27-5. Penerbit: Insight Mediatama. Tahun 2023.

Produk Jurnal
Internasional

- :
1. *Exploration Of Plant Extracts That Have Potential As Repellent To Aedes Aegypti*. Tahun 2017.
 2. *Effectiveness Of Pineapple Cayenne Waste Extract To Reduce The Number Of Escherichia Coli In The Clean Water Disinfection Process*. Tahun 2017.
 3. *Analysis Of Environment Management On The Case Of Dengue Fever In Sukomoro Sub-District, Magetan District*. Tahun 2017.
 4. *The Effect Of Internal And External Factors To The Number Of Visits In Sanitation Clinic Of Public Health Center Of Poncol Magetan Regency*. Tahun 2018).
 5. *Analysis Of Risk Factors Of Quality Of Snacks Food Sold In Town Squares Of Magetan, Ngawi, Ponorogo And Madiun*. Tahun 2018.
 6. *Evaluation Of Sanitation Management At Dr. Sayidiman Hospital Of Magetan, Indonesia*. Tahun 2018.
 7. *Food Quality Of Traditional Snacks Reviewed From Physical, Chemical And Microbiological Aspects Sold In The Sayur Market Of Magetan*.

- Tahun 2018.
8. *Comparison Of The Organoleptic Aspects And The Number Of Germs Between Healthy Broiler Chicken Meat And Injected Broiler Chicken Meat.* Tahun 2018.
 9. *The Influence of General Fatigue Levels on The Work Quality of The Officers of The Railway Crossing Doorstop in The Operating Area VII Madiun Region of Nganjuk Regency.* Tahun 2019.
 10. *Analysis of the Physical and Chemical Quality of Compost Waste Smoking Unit Water Treatment and Composting Plant PT. Djarum Oasis Kretek Factory Kudus.* Tahun 2019.
 11. *Comparison Of Organoleptic Aspects And Germs Between Healthy Broiler Chicken Meat With Raised Broiler Chicken Meat (syringe meat or wet meat).* Scientific Journal of Health Science | Published by: Dama Academic Scholarly & Scientific Research Society. Tahun 2021.
 12. *Behavior of Users Personal Protective Equipment based on Health Belief Model and Social Capital. (Q3).* Tahun 2022.
 13. *Hygiene And Sanitation Of Fresh Cow Milk Quality In Getasanyar, Sidorejo, Magetan.* Tahun 2022.
 14. *Prosiding Internasional: The Effect Of Work Shifts On Work Stress On Employees Of Textile Industry Weaving.* Tahun 2023.

- Produk HaKI :
1. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00201855820, 26 November 2018. Nomor Pencatatan: 000125680. Judul Ciptaan: Buku Prinsip-Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan Minuman Di Rumah Sakit. Nomor ISBN: 978-60-1081-3.
 2. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202014864, 10 Mei 2020. Nomor pencatatan: 000187094. Judul Ciptaan: Buku Metodologi Penelitian. Nomor ISBN: 978-60-1081-2.
 3. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202016281, 27 Mei 2020. Nomor Pencatatan: 000188489. Judul Ciptaan: Pangan Sehat, Aman, Bergizi, Berimbang, Beragam Dan Halal. Nomor ISBN: 978-602-1081-24-2.
 4. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202230428, 19 Mei 2022. Nomor Pencatatan: 000346001. Judul Ciptaan: Penelitian Analisis Manajemen Lingkungan Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Magetan.
 5. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202085076, 31 Desember 2020. Nomor pencatatan: 000230673. Judul Ciptaan: Penelitian Evaluasi Manajemen Sanitasi

Rumah Sakit Umum Dr. Sayidiman Magetan Berdasar Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004.

6. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202126341, 6 Juni 2021. Nomor Pencatatan: 000252343. Judul Ciptaan: Penelitian Perbandingan Aspek Organoleptik Dan Angka Kuman Antara Daging Ayam Broiler Sehat Dengan Daging Ayam Broiler Glonggongan.
7. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202166887, 20 November 2021. Nomor pencatatan: 000308198. Perilaku Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Karyawan Weaving
8. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202168085, 23 November 2021 Nomor pencatatan: 000302134 Pengembangan Model Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri. (APD) Berbasis Health Belief Model Dan Social Capital Pada Karyawan Terpapar Bising Intensitas Tinggi.
9. Nomor dan Tanggal Permohonan: EC00202230428, 19 Mei 2022. Nomor pencatatan: 000346001. Analisis Manajemen Lingkungan Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Magetan.

- Unsur Penunjang :
1. Asesor Beban Kerja Dosen
 2. Anggota Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI)
 3. Fasilitator Manajemen Penanggulangan Bencana
 4. Ketua Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Pengelolaan Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) Uwuh Wiguna Magetan
 5. Praktisi Lingkungan Hidup