

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan kuesioner tentang penilaian kondisi kantin, penelitian pengetahuan tentang higiene dan sanitasi makanan, penelitian tingkat kepuasan dan kenyamanan konsumen terhadap makanan yang disajikan di setiap kantin yang di uji, didapatkan secara garis besar beberapa dari pemilik kantin belum mengetahui tentang keamanan makanan maupun HACCP.

Dari hasil observasi, wawancara dan kuesioner, terdapat dua sub-bab yang akan dibahas untuk menentukan dan mengetahui penerapan HACCP pada kantin yang diuji, yaitu:

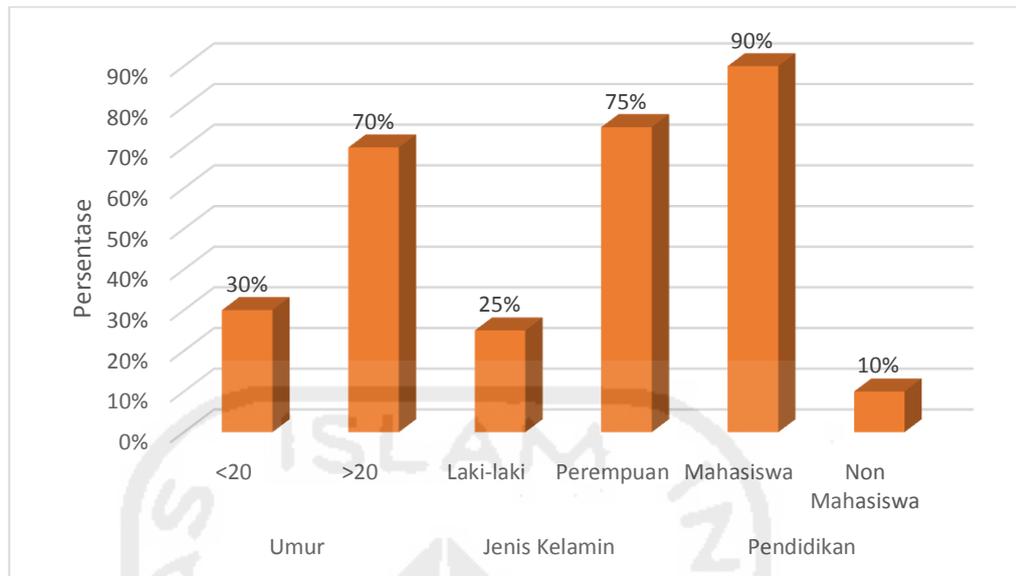
- a. Analisis Data
- b. Denah Kantin
- c. Identifikasi HACCP

4.1.1 Analisis Data

Hasil pengambilan data kuesioner kepada konsumen mengenai higiene dan sanitasi kepada penjamah makanan serta penerapan HACCP kantin kampus Universitas Islam Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan usia, jenis kelamin, dan pendidikan. Hasil analisa dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 4.1 Karakteristik Responden (n = 20)

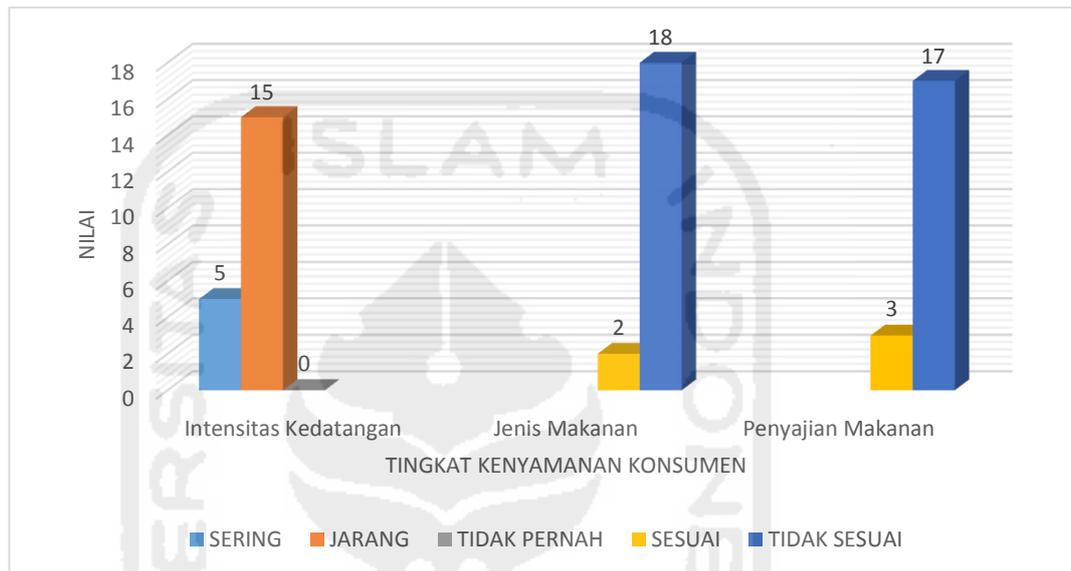
Dari grafik diatas, karakteristik responden berdasarkan umur yaitu dimana responden yang berumur kurang dari 20 (dua puluh) tahun sebanyak 6 (enam) orang (30%), dan responden yang berumur lebih dari 20 (dua puluh) tahun adalah sebanyak 14 (empat belas) orang (70%).

Kemudian, karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu dimana responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 (lima belas) orang (75%), dan responden yang berjenis kelamin laki-laki adalah sebanyak 5 (lima) orang (25%). Sehingga mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan.

Dan karakteristik responden berdasarkan pendidikan yaitu dimana responden yang mempunyai tingkat pendidikan sebagai mahasiswa sebanyak 18 (delapan belas) orang (90%), dan responden yang memiliki tingkat pendidikan non mahasiswa adalah sebanyak 2 (dua) orang (10%). Sehingga mayoritas responden mempunyai tingkat pendidikan mahasiswa.

b. Penilaian Konsumen Terhadap Makanan, Kebersihan, dan *Personal* Higiene Karyawan

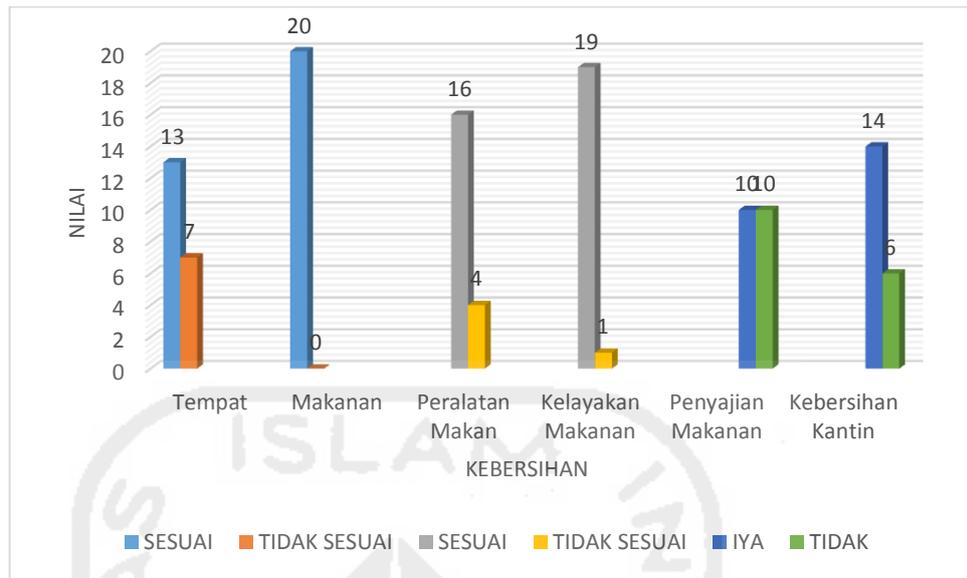
Hasil analisa kuesioner pada penelitian ini yang diberikan kepada 20 (dua puluh) orang responden yang ditetapkan berdasarkan kategori tingkat kenyamanan, kebersihan dan *personal* higiene. Dari hasil analisa berdasarkan tingkat kepuasan konsumen terhadap jenis dan cara penyajian makanan dapat dilihat pada grafik 4.2.



Gambar 4.2 Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Jenis dan Cara Penyajian Makanan

Dari grafik di atas, tingkat kepuasan konsumen terhadap jenis dan cara penyajian makanan menunjukkan bahwa sebagian besar konsumen memilih jarang untuk makan di kantin kampus. Hal ini diungkapkan konsumen bahwa kurang sesuai dengan makanan yang ditawarkan oleh kantin dan makanan yang kurang bervariasi. Serta untuk penampilan dan penyajian makanan kurang sesuai dikarenakan makanan yang disajikan tidak tertutup.

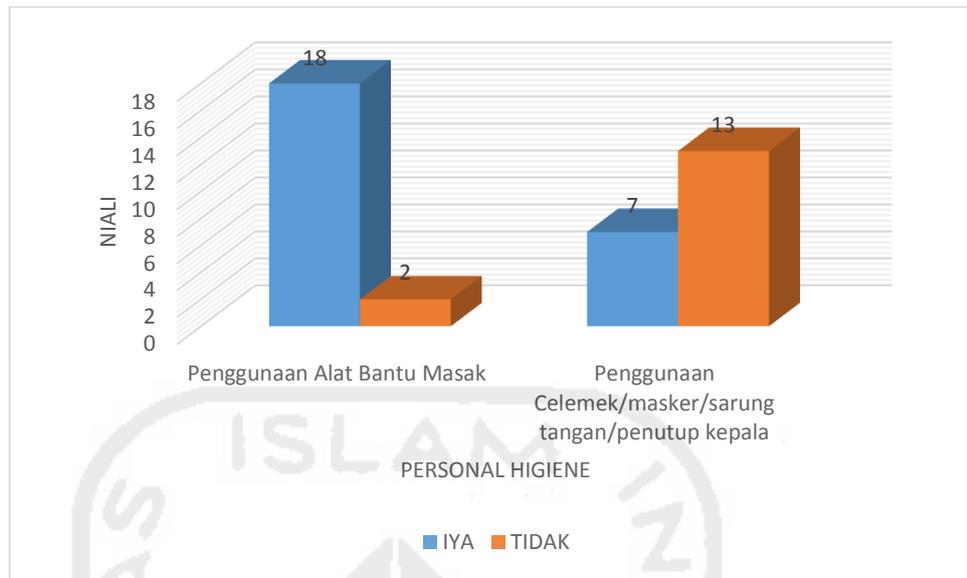
Kemudian hasil analisa berdasarkan penilaian konsumen terhadap kebersihan kantin dapat dilihat pada grafik 4.3.



Gambar 4.3 Penilaian Konsumen Terhadap Kebersihan Kantin

Dari grafik di atas, penilaian konsumen terhadap kebersihan kantin menunjukkan sebagian besar konsumen menganggap bahwa kebersihan kantin sudah memenuhi persyaratan dan sesuai dengan yang sehingga tidak pernah ada terjadi keracunan yang diakibatkan oleh makanan yang disajikan oleh kantin kampus. Kemudian untuk peralatan makan pada keseluruhan kantin yang digunakan bersih dan layak digunakan dan makanan yang disajikan oleh kantin kampus layak di konsumsi. Kemudian pada penyajian makanan sebagian konsumen mengatakan bahwa makanan yang disajikan oleh kantin kampus tertutup dengan rapat. Hal ini sangat berbeda dengan hasil observasi secara langsung bahwa makanan yang disajikan terbuka atau tidak menggunakan penutup. Dan untuk kebersihan keseluruhan kantin konsumen mengatakan bahwa kantin tetap terjaga kebersihannya pada setiap hari. Hal ini dapat dilihat dengan hasil observasi bahwa hanya terdapat beberapa kantin saja yang tetap menjaga kebersihan kantin setiap harinya.

Dan untuk hasil analisa penilaian konsumen terhadap *personal* hygiene penjamah makanan dapat dilihat pada grafik 4.4.



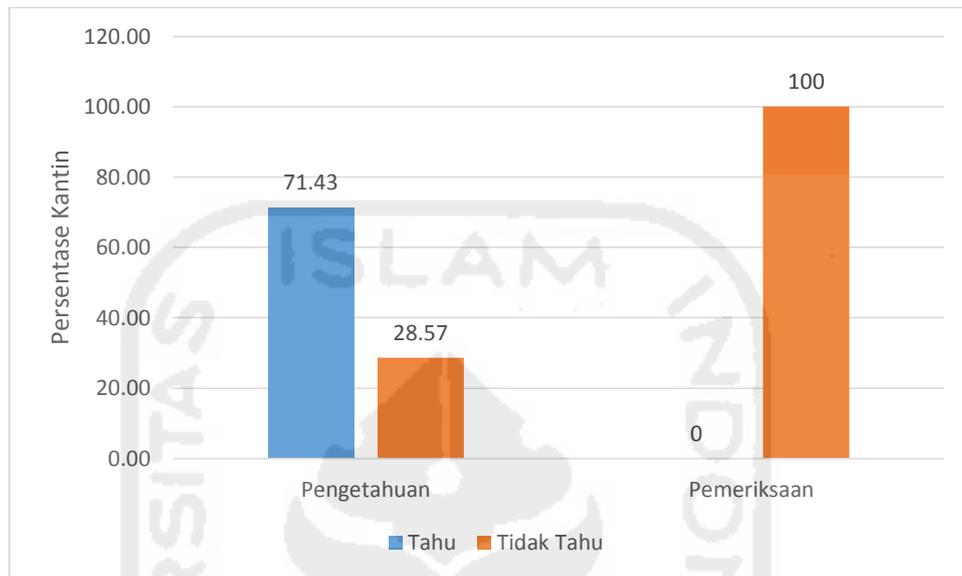
Gambar 4.4 Penilaian Konsumen Terhadap *Personal* Higiene Penjamah Makanan

Dari grafik di atas, penilaian konsumen terhadap *personal* higiene penjamah makanan menunjukkan bahwa sebagian besar penjamah makanan menggunakan alat bantu selama proses memasak. Dari hasil tersebut dapat dilihat dari data hasil observasi bahwa hampir seluruh penjamah makanan di setiap kantin menggunakan alat bantu dalam memasak maupun menyiapkan makanan. Tetapi untuk penggunaan celemek, masker, sarung tangan dan penutup kepala masih banyak penjamah makanan yang tidak menggunakan. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil observasi bahwa masih terdapat penjamah makanan yang tidak menggunakan celemek, sarung tangan maupun masker dalam proses pengolahan makanan, kemungkinan dikarenakan penjamah kurang nyaman dalam menggunakan alat tersebut pada proses pengolahan makanan siap saji.

c. Penilaian Terhadap Pengetahuan dan Penerapan *Personal* Higiene Penjamah Makanan serta Pemeriksaan dari Dinas Kesehatan

Deskripsi data penelitian ini juga diperoleh melalui pemberian kuesioner kepada karyawan kantin kampus Universitas Islam Indonesia. Parameter yang diukur melalui kuesioner ini terdiri dari 23 (dua puluh tiga) pertanyaan dengan

kategori pengetahuan, perilaku *personal* higiene dan pemeriksaan. Hasil analisa berdasarkan kategori pengetahuan pedagang terhadap higiene dan keamanan makanan dan pemeriksaan Dinas Kesehatan dapat dilihat pada grafik 4.5.

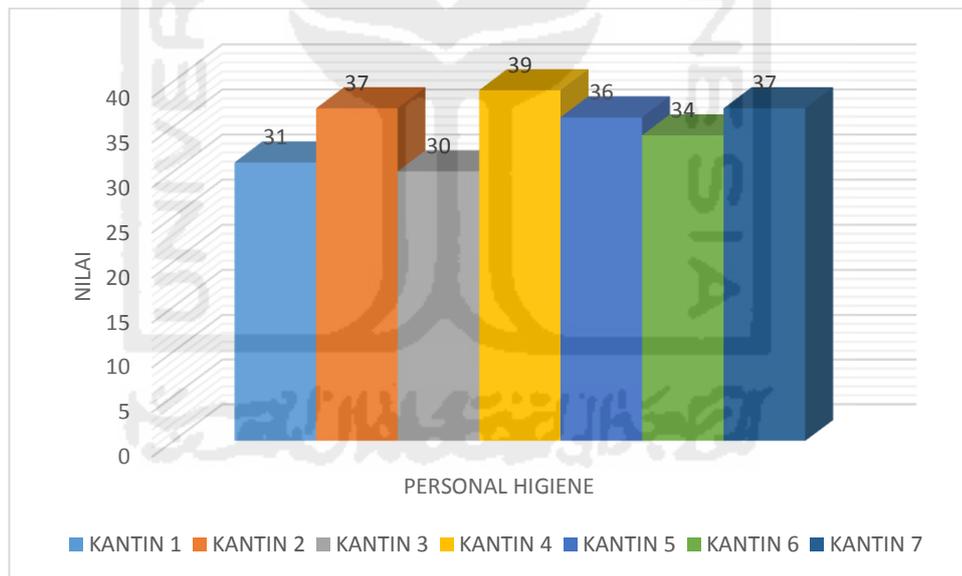


Gambar 4.5 Pengetahuan Pedagang Terhadap Higiene dan Kemamanan Makanan dan Pemeriksaan Dinas Kesehatan

Dari grafik di atas, data kesioner menunjukkan bahwa angka 2 (dua) berarti **tahu** dan angka 1 (satu) berarti **tidak tahu**. Dari hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa terdapat 5 (lima) kantin dengan persentase sebesar 71,43% yang telah mengetahui tentang kontaminasi dan keamanan makanan dan 2 (dua) kantin dengan persentase sebesar 28,57% yang belum pernah mendengar tentang kontaminasi dan keamanan makanan. Hal ini sangat berbeda dengan hasil wawancara yang dilakukan ke penjamah makanan bahwa sebagian besar dari penjamah makanan sudah pernah mendengar tentang keamanan makanan. Penjamah makanan tersebut mengetahui tentang keamanan makanan melalui media televisi, PKK, bahkan Dinas Kesehatan. Tetapi informasi yang mereka ketahui tentang keamanan makanan hanya sebatas makanan yang diolah tersebut sehat, bersih, tidak berbahaya dan layak untuk dikonsumsi.

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa tidak pernah dilakukannya pemeriksaan atau pengecekan kesehatan pada makanan siap saji di kantin kampus Universitas Islam Indonesia oleh Dinas Kesehatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dan hasil kuesioner yang diberikan kepada penjamah makanan sehingga penjamah makanan tidak mengetahui ada atau tidaknya kontaminan yang masuk kedalam makanan yang disajikan seluruh kantin kampus.

Dari hasil penilaian terhadap pengetahuan dan penerapan perilaku *personal* higiene penjamah makanan menunjukkan bahwa penjamah makanan hanya mengetahui sebagian kecil tentang sanitasi dan keamanan makanan serta hanya menerapkan sedikit informasi dari yang mereka dapatkan. Oleh karena itu, perlunya dilakukan pelatihan maupun penyuluhan terhadap sanitasi dan keamanan makanan dan penerapan HACCP pada proses pengolahan makanan siap saji di kantin kampus Universitas Islam Indonesia.



Gambar 4.6 Penerapan Perilaku *Personal* Higiene oleh Penjamah Makanan

Dari grafik di atas, dapat diketahui bahwa *range* 35 (tiga puluh lima) – 40 (empat puluh) menunjukkan **baik**, *range* 30 (tiga puluh) – 35 (tiga puluh lima) menunjukkan **cukup**, *range* 25 (dua puluh lima) – 30 (tiga puluh) menunjukkan **kurang** dan *range* <25 (kurang dari dua puluh lima) menunjukkan **kurang sekali**. Penerapan perilaku *personal* higiene oleh penjamah makanan menunjukkan

bahwa terdapat 4 (empat) kantin yang menerapkan perilaku *personal* higiene dengan baik dan benar. Sedangkan 3 (tiga) kantin menunjukkan kategori cukup. Baik dan benar yang dimaksud bahwa pada saat memasak penjamah makanan menggunakan alat bantu dalam memasak dan menjaga kebersihan selama memasak.

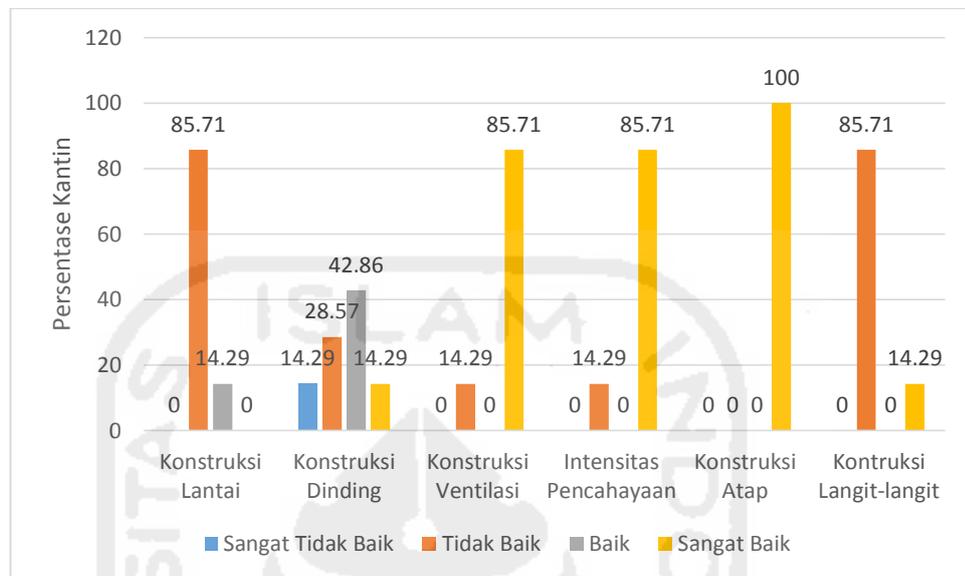
Kemudian pada hasil wawancara, perilaku atau penerapan penjamah yaitu beberapa penjamah makanan menerapkan informasi yang di dapatkan tentang keamanan makanan dan lebih menjaga kesehatan makanan, tetapi ada juga yang tidak menerapkan. Penjamah makanan dapat menerapkan dengan cara mengolah bahan makanan dengan bersih dan benar. Makanan yang diolah dapat dipastikan aman dikonsumsi dengan cara mengawasinya dari serangga dengan memberikan penutup pada makanan siap saji, memilih bahan makanan yang baik dan tanpa pengawet serta mencicipi terlebih dahulu sebelum disajikan ke konsumen. Sedangkan untuk menjaga ketahanan makanan agar bertahan lama, beberapa karyawan memasak makanan dengan benar dan sampai tanak.

d. Observasi Tata Ruang dan Sanitasi Kantin Kampus

Hasil analisa kondisi fisik kantin setiap faktor akan dianalisa dan dibahas menggunakan grafik. Hasil penilaian akan ditunjukkan menggunakan angka 0 (nol) sampai 3 (tiga). Angka 0 (nol) menunjukkan kondisi yang **sangat tidak baik**, angka 1 (satu) menunjukkan kondisi yang **kurang baik**, angka 2 (dua) menunjukkan kondisi yang **baik** dan angka 3 (tiga) menunjukkan kondisi yang **sangat baik**.

Pada faktor pertama yaitu faktor bangunan. Hasil analisa dapat diketahui bahwa faktor bangunan setiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) dengan persentase sebesar 100% yang berarti sangat baik. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari struktur bangunan yang ada di setiap kantin yang diuji memiliki struktur bangunan yang kokoh, kuat dan permanen. Kemudian dari faktor penataan ruangan, setiap kantin telah menata ruangan sesuai fungsinya masing-masing, sehingga memudahkan karyawan, konsumen maupun yang lainnya berinteraksi.

Faktor selanjutnya adalah faktor konstruksi. Hasil analisa dapat dilihat pada grafik 4.7.



Gambar 4.7 Kondisi Fisik Kantin pada Faktor Konstruksi

Berdasarkan grafik di atas, untuk kondisi lantai pada beberapa kantin termasuk kategori kurang baik dengan persentase sebesar 85,71% sedangkan untuk kategori yang baik dengan persentase sebesar 14,29% yang berarti baik. Hasil kurang baik dapat dibuktikan jika dilihat dari lantai di kelima kantin yang penuh dengan peralatan serta bahan makanan yang banyak berserakan dilantai sehingga membuat keadaan lantai menjadi kurang bersih dan licin.

Kemudian untuk kondisi dinding pada setiap kantin, persentase kantin dengan kategori sangat tidak baik sebesar 14,29%, kategori cukup baik dengan persentase sebesar 28,57%, kategori baik dengan persentase sebesar 42,86% dan kategori sangat baik sebesar 14,29%. Hasil ini memberikan gambaran bahwa kondisi dinding di beberapa kantin telah rusak dan terlihat sangat kotor sehingga dalam kondisi ini masih belum memenuhi persyaratan sanitasi yang telah ditentukan.

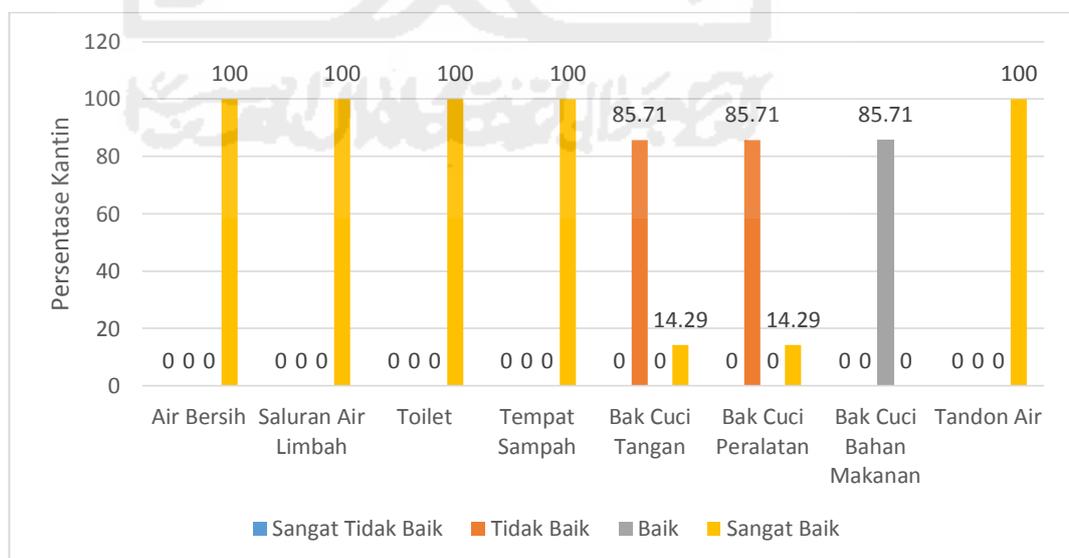
Selanjutnya untuk kondisi ventilasi di kelima kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 85,71%. Hal ini dapat

dibuktikan jika dilihat pada kelima kantin memiliki ventilasi yang cukup sehingga menjamin peredaran udara yang baik. Sementara pada kantin 1 (satu) , ventilasi yang disediakan sangat minim sehingga memiliki nilai 1 (satu) yang berarti kurang baik dengan persentase sebesar 14,29%.

Begitu juga dengan kondisi intensitas cahaya dikelima kantin, disetiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 85,71%, berbeda dengan kantin 1 (satu) yang memiliki nilai 1 (satu) yang berarti kurang baik dengan persentase sebesar 14,29%. Hal ini dapat dilihat di dapur kantin 1 (satu) sangat minim pencahayaan sehingga sangat sering menggunakan lampu sebagai pencahayaan tambahan. Dengan penggunaan lampu pada siang hari merupakan pemborosan energi.

Kemudian untuk kondisi atap disetiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik. Sementara itu, untuk kondisi langit-langit yang ada di kelima kantin mendapatkan nilai 1 (satu) yang berarti kurang baik. Hal ini dapat dilihat dengan kondisi langit-langit yang ada di kelima kantin terkecuali kantin 1 (satu) yang terlihat kotor.

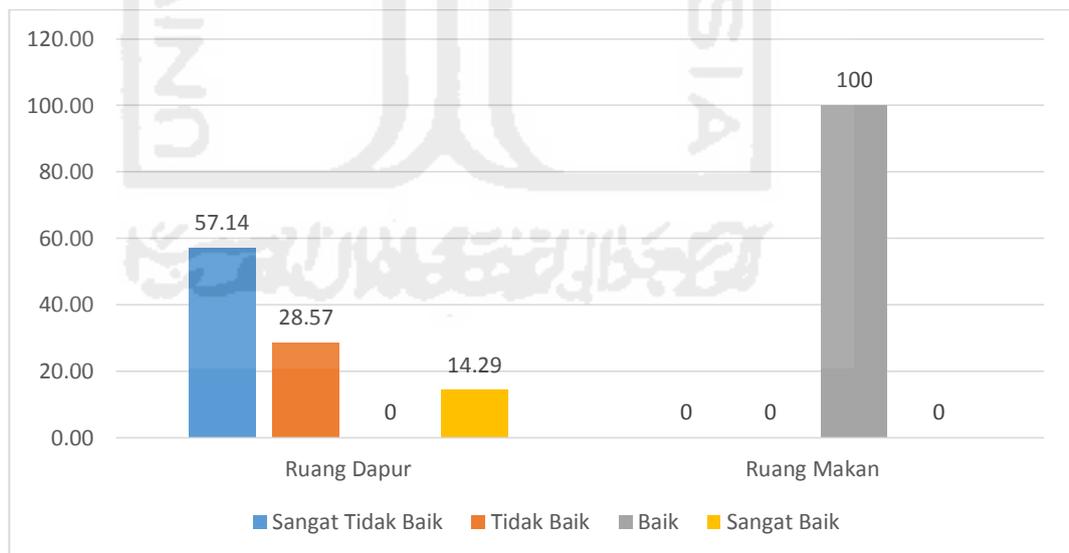
Faktor selanjutnya adalah faktor fasilitas sanitasi. Hasil analisa dapat dilihat pada grafik 4.8.



Gambar 4.8 Kondisi Kantin pada Faktor Fasilitas Sanitasi

Berdasarkan grafik di atas, fasilitas sanitasi yang ada disemua kantin baik dari kualitas air bersih, saluran air limbah, toilet dan tempat sampah mendapatkan nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Namun untuk kondisi tempat mencuci tangan, peralatan dan bahan makanan di kelima kantin terkecuali kantin 1 (satu) memiliki nilai 1 (satu) yang berarti kurang baik dengan persentase sebesar 14,29%. Hasil ini dapat dilihat dari kondisi tempat cuci yang ada sangat berantakan dan terlihat kotor. Hal ini berbeda dengan kantin 1 (satu) yang memiliki tempat cuci tangan, peralatan dan bahan makanan yang bersih dan rapi sehingga layak untuk mendapatkan nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase 100%. Kemudian untuk kondisi tandon air di setiap kantin mendapatkan nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dilihat dari semua tandon air yang ada di setiap kantin memiliki penutup sehingga dapat menahan masuknya jentik nyamuk maupun serangga lainnya.

Faktor selanjutnya adalah ruang dapur dan ruang makan. Hasil analisa dapat dilihat pada grafik 4.9.

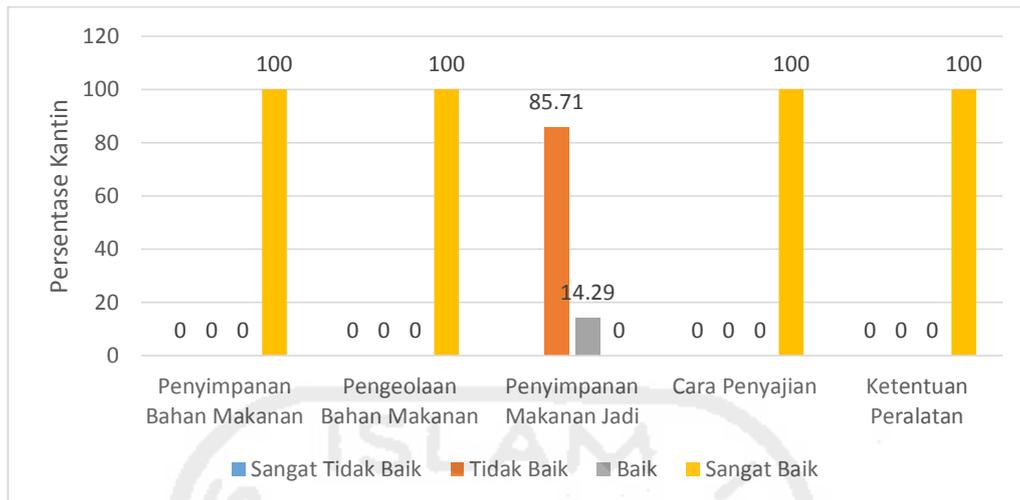


Gambar 4.9 Kondisi Fisik Kantin pada Dapur dan Ruang Makan

Berdasarkan grafik di atas, kondisi dapur pada 1 (satu) kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 14,29%. Meskipun masih ada kekurangan namun dari segi kebersihan, kerapian sudah baik sehingga bebas dari serangga. Sementara itu, kondisi dapur pada 4 (empat) kantin terlihat kotor dan berantakan sehingga mendapatkan nilai 0 (nol) yang berarti sangat buruk dengan persentase sebesar 57,14%. Hal ini dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi pada bahan baku maupun makanan yang di masak. Sedangkan untuk 2 (dua) kantin lainnya memiliki nilai 2 (dua) yang berarti baik dengan persentase sebesar 28,57%. Untuk kondisi ruang makan yang ada di setiap kantin mendapatkan nilai 2 (dua) yang berarti baik dengan persentase sebesar 100%. Namun untuk penyajian makanan di setiap kantin masih menjajahkan makanan dengan prasmanan dan tidak menggunakan penutup sehingga berpotensi terjadinya kontaminasi terhadap makanan yang disajikan.

Faktor selanjutnya adalah pemilihan bahan makanan. Hasil analisa dapat diketahui bahwa faktor pemilihan bahan makanan setiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari bahan makanan dan makanan jadi dalam keadaan baik, bahan makanan kemasan terdaftar pada Departemen Kesehatan dan bahan makanan berasal dari sumber resmi.

Faktor selanjutnya adalah faktor penyimpanan bahan makanan. Hasil analisa dapat dilihat pada grafik 4.10.



Gambar 4.10 Faktor Penyimpanan Bahan Makanan, Pengelolaan Bahan Makanan, Penyimpanan Makanan Jadi, Cara Penyajian, Ketentuan Peralatan

Berdasarkan grafik di atas, faktor penyimpanan bahan makanan setiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari penyimpanan dan penempatan bahan makanan terpisah dengan makanan jadi, tempatnya bersih dan terpelihara dan disimpan dalam aturan sejenis.

Faktor pengelolaan bahan makanan setiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari proses pengolahan makanan yaitu penjamah makanan memakai pakaian kerja dengan berar dan bersih, pengambilan makanan menggunakan alat bantu (penjepit makanan) dan menggunakan peralatan dengan benar.

Faktor penyimpanan makanan jadi pada beberapa kantin termasuk dalam kategori tidak baik dengan persentase sebesar 85,71% dan terdapat 1 (satu) kantin yang memiliki persentase sebesar 14,29% termasuk kategori baik.. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari proses penyimpanan makanan jadi kantin 1 (satu) menyediakan makanan dengan cara tertutup dengan menggunakan tirai tetapi tak jarang dilihat tirai tersebut terbuka sehingga dapat dihindang oleh serangga. Sedangkan untuk kelima kantin lainnya memiliki nilai 1 (satu) yang berarti

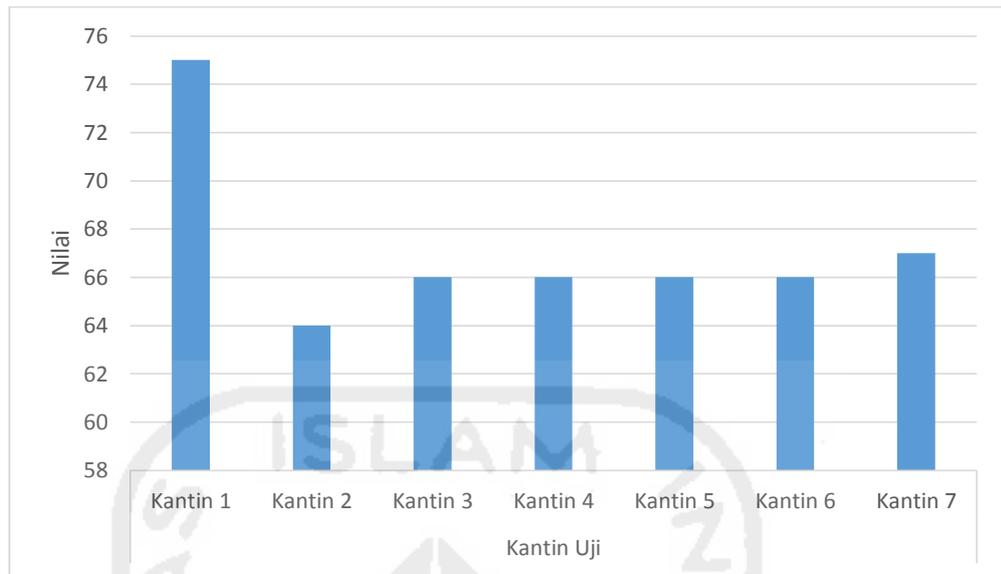
kurang baik. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari proses penyimpanan makanan jadi pada kelima kantin tersebut secara terbuka dalam arti tidak ada penutup sama sekali sehingga dapat memudahkan terjadinya kontaminasi oleh serangga maupun debu pada makanan yang disajikan.

Faktor pengangkutan dan penyajian makanan pada setiap kantin memiliki nilai 3 (dua) yang berarti baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari proses pengangkutan hingga penyajian makanan, setiap kantin tidak menyajikan makanan dalam keadaan hangat dikarenakan makanan yang disajikan telah dimasak terlebih dahulu di rumah, pewadahan makanan jadi menggunakan alat yang cukup bersih dan penyajian makanan pada tempat yang bersih dengan maksud meja yang bersih dan lokasi sekitar tempat makan jauh dari tempat pembuangan sampah.

Faktor peralatan makanan setiap kantin memiliki nilai 3 (tiga) yang berarti sangat baik dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dapat dibuktikan jika dilihat dari cara pencucian, pengeringan dan penyimpanan peralatan memenuhi persyaratan agar selalu bersih sebelum digunakan.

Faktor terakhir adalah faktor tenaga kerja. Hasil analisa dapat diketahui bahwa faktor tenaga kerja pada setiap kantin memiliki nilai yang sama dengan persentase sebesar 100%. Untuk pengetahuan atau sertifikasi higiene dan sanitasi makanan penjamah makanan atau karyawan telah mengerti tetapi penjamah makanan atau karyawan belum mengetahui bahkan mendengar tentang HACCP. Dan untuk pakaian kerja dan *personal* higiene, penjamah makanan atau karyawan telah berperilaku bersih dan berpakaian rapi dan bersih.

Dari semua faktor yang telah disebutkan di atas, total dari hasil analisa observasi kondisi fisik kantin, proses hingga tenaga kerja dapat dilihat pada grafik 4.11.



Gambar 4.11 Total Skor Semua Faktor Kantin Uji

Berdasarkan hasil observasi di atas, memperlihatkan bahwa nilai kondisi kantin tertinggi terletak pada kantin 1 (satu) yaitu dengan total nilai 75 (tujuh puluh lima). Sedangkan nilai kondisi kantin terendah terletak pada kantin 2 (dua) dengan total nilai 64 (enam puluh empat). Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kondisi kantin lainnya masih berada di bawah kantin 1 (satu).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja di semua kantin yang berada di kampus Universitas Islam Indonesia berjumlah 2 (dua) sampai 3 (tiga) orang ditambah pengelola kantin. Jadi maksimal berjumlah 4 (empat) orang. Sedangkan pendidikan pengelola dan pekerja adalah SMP, SMA, D1, dan sarjana. Melihat dari jumlah dan latar belakang pendidikan pengelola kantin, maka prinsip HACCP tidak dilaksanakan. Hal ini karena tidak ada ahli atau individu dari bidang teknik, produksi, sanitasi, jaminan kualitas, dan mikrobiologi makanan.

Dokumentasi terhadap penerapan langkah-langkah atau prinsip HACCP dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.12 Kondisi Dapur Sebelum Proses Pemasakan



Gambar 4.13 Kondisi Dapur Saat Proses Pemasakan

Kondisi dapur pada gambar 4.12 dan 4.13 pada waktu sebelum proses pemasakan dan saat proses pemasakan yang terlihat kurang bersih sehingga belum memenuhi prinsip sanitasi lingkungan sebagai salah satu prinsip HACCP.



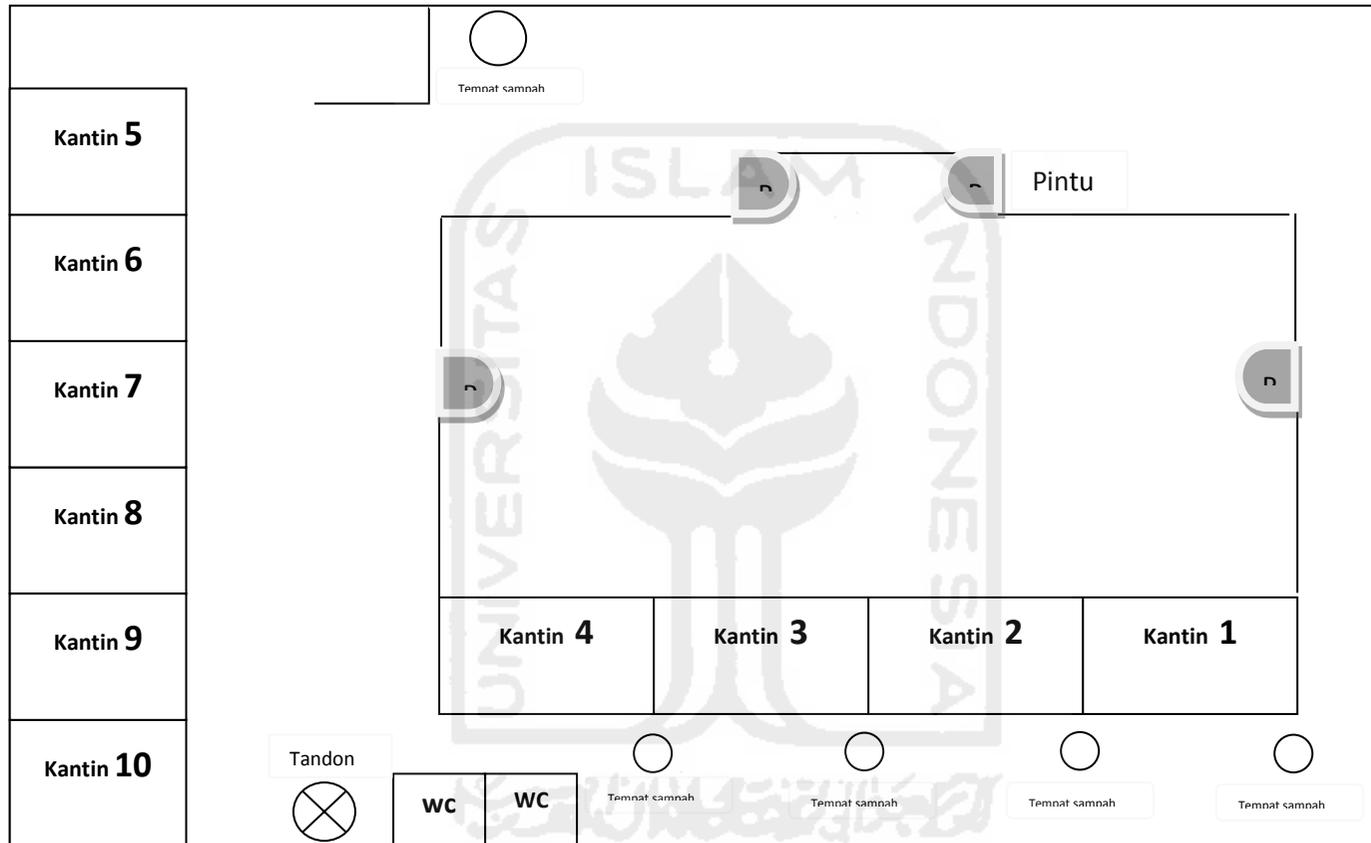
Gambar 4.14 Kondisi Penyajian Makanan Siap Saji di Kantin Dua



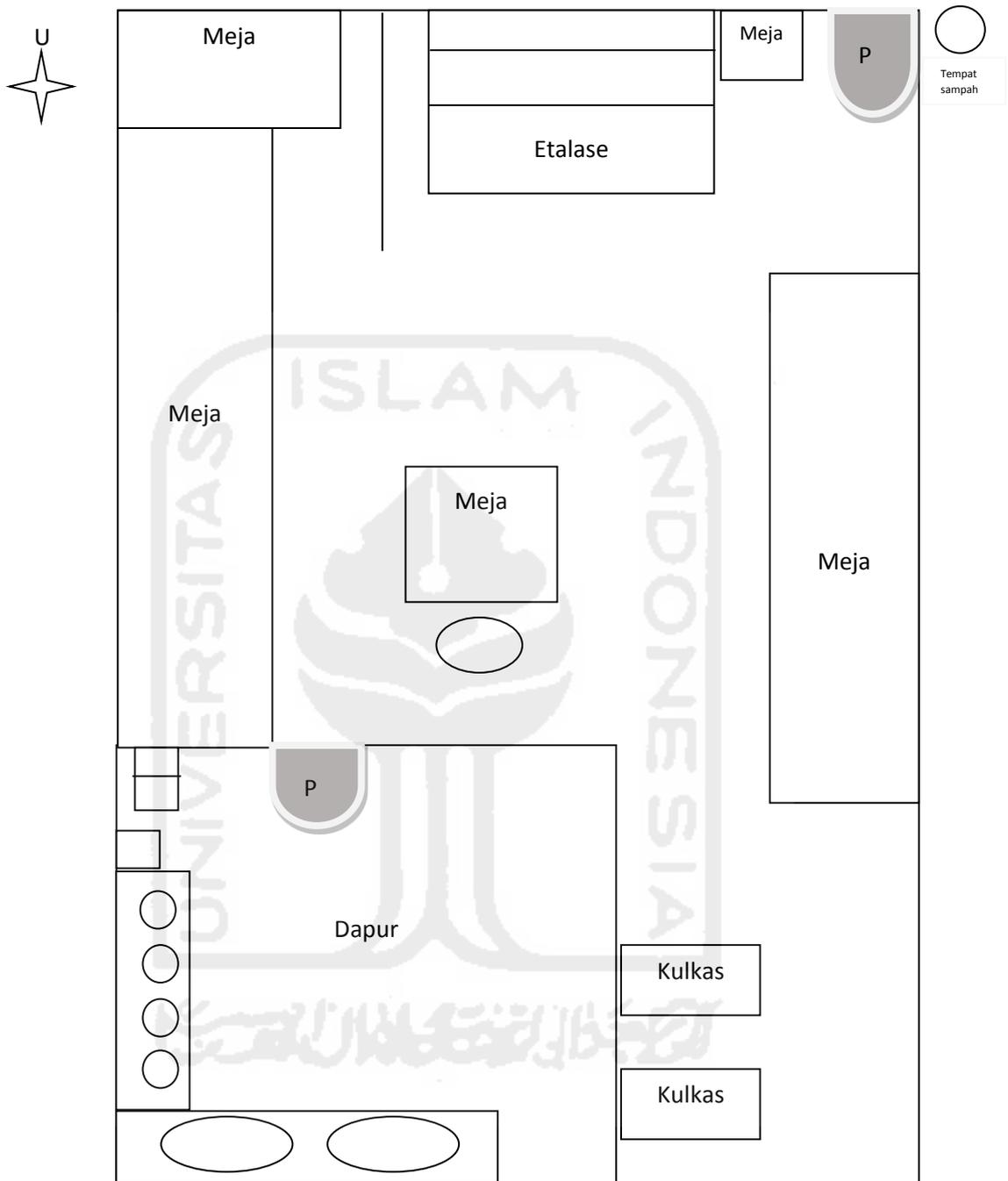
Gambar 4.15 Kondisi Penyajian Makanan Siap Saji di Kantin Tiga

Kondisi kantin pada gambar 4.14 dan 4.15 memperlihatkan penyajian makanan siap saji yang belum memenuhi prinsip-prinsip HACCP terutama bahaya biologi yang disebabkan oleh serangga karena makanan yang disajikan dalam keadaan terbuka tanpa penutup makanan. Sesuai dengan studi literatur oleh Departemen Kesehatan RI (2006), bahwa terdapat enam prinsip higiene dan sanitasi makanan yaitu pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, pengangkutan bahan makanan, penyimpanan makanan matang dan penyajian makanan.

4.1.2 Denah Kantin



Gambar 4.16 Denah Kantin Mawar



Gambar 4.17 Denah Kantin FTSP

Keterangan:



Gambar 4.18. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 1)



Gambar 4.19. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 2)



Gambar 4.20. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 3)



Gambar 4.21. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 4)



Gambar 4.22. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 6)



Gambar 4.23. Keadaan Kantin Mawar (Kantin 7)



Gambar 4.24. Keadaan Kantin FTSP

4.2 Identifikasi HACCP

Dari pembahasan di atas, terdapat beberapa potensi bahaya yang terdapat pada tahapan yaitu bahaya biologi, kimia dan fisik. Bahaya biologi meliputi bakteri, virus, kapang, protozoa dan serangga. Bahaya kimia meliputi toksin alami (sianida), alergen, pestisida, mikotoksin. Dan bahaya fisik meliputi kerikil, logam, kaca dan rambut.

Bahaya biologi merupakan bahaya yang paling besar dalam analisis HACCP pada penelitian ini dikarenakan sebagian besar kasus keracunan makanan disebabkan oleh mikroorganisme tetapi belum ada kasus keracunan yang terjadi pada kantin kampus Universitas Islam Indonesia. Hasil ini telah diuji

laboratorium, sampel makanan pada kantin kampus Universitas Islam Indonesia yang diuji tidak terdapat bakteri *E. Coli* tetapi diperkirakan terdapat bakteri *Salmonella* (Raditya, 2017). Salah satu bahaya biologi yaitu pada tahap penerimaan bahan baku dapat dikurangi dengan tiga tahap, yaitu diseleksi, disortir dan dicuci.

Adapun deskripsi produk dari makanan yang akan disajikan oleh setiap kantin dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskripsi Produk Makanan

A. Deskripsi Produk/Makanan

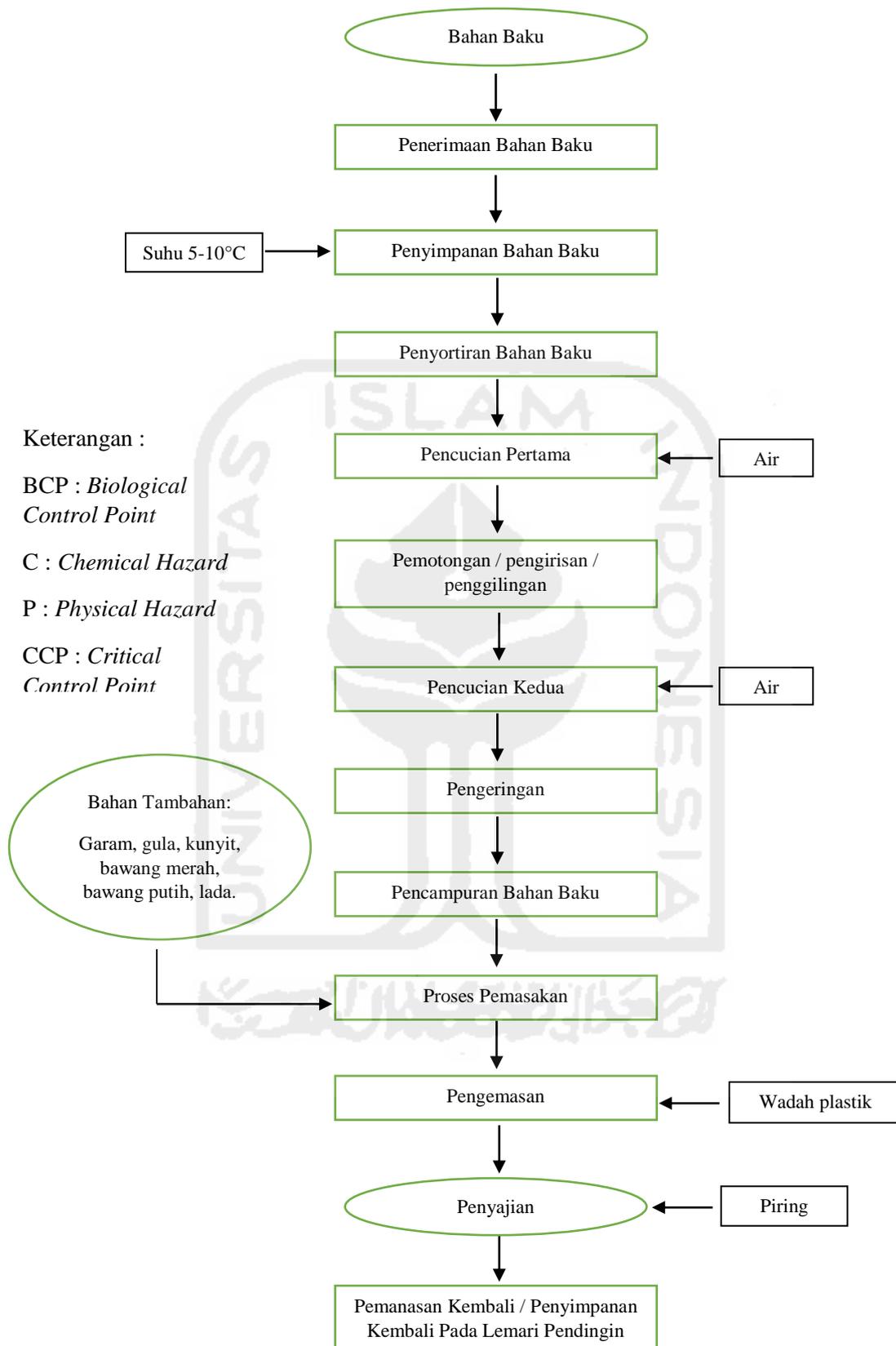
| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Nama makanan: | Makanan siap saji (ayam goreng, sayur, air) |
| 2. | Komposisi makanan: | Ayam, sayur, air, minyak, garam, gula, kunyit, bawang merah, bawang putih, lada. |
| 3. | Karakteristik produk akhir yang penting: | Berbau |
| 4. | Metode pengolahan: | Penerimaan bahan baku, penyimpanan sayuran segar, penyortiran bahan baku, pencucian pertama, pemotongan/pengirisan, penggilingan, pencucian kedua, pengeringan, pencampuran bahan baku, proses pemasakan, pengemasan, penyajian |
| 5. | Metode pengawetan: | Pemanasan kembali, pendinginan (penyimpanan pada lemari pendingin) |
| 6. | Pengemasan: | Wadah plastik atau piring |
| 7. | Kondisi penyimpanan: | Suhu kulkas (5-10°C) |
| 8. | Umur simpan: | 1 hari |
| 9. | Pengawasan khusus dalam penjualan: | Perhatikan bau pada makanan, serta adanya kontaminasi biologi, kimia, dan fisik |
| 10. | Dimana masakan akan dijual: | Kantin kampus Universitas Islam Indonesia |

B. Pengguna Produk

| | | |
|----|--------------------------|-----------------------|
| 1. | Deskripsi cara konsumsi: | Siap untuk disantap |
| 2. | Pengguna produk: | Seluruh kelompok usia |

Dari deskripsi produk di atas, dapat dilakukan pembuatan diagram alir proses pengolahan makanan. Diagram alir proses ini merupakan suatu urutan tahapan kerja dalam proses produksi pengolahan makanan siap saji pada kantin uji yang dapat dilihat pada gambar 4.25.



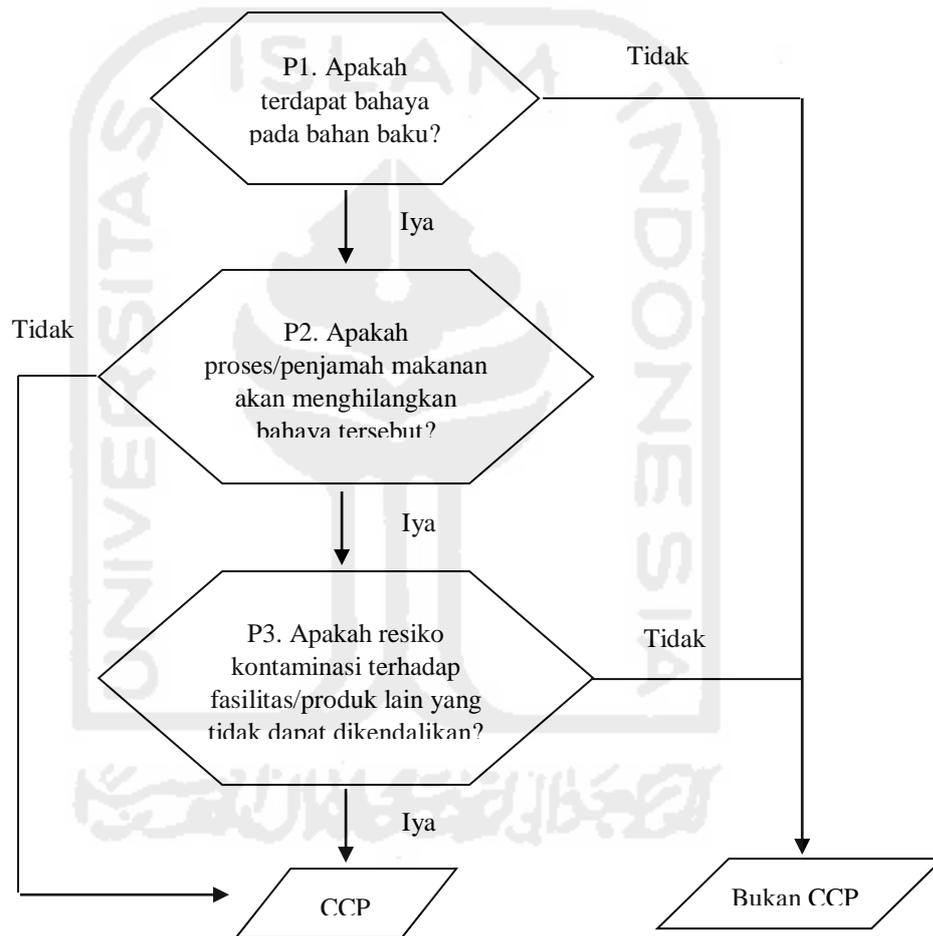


Gambar 4.25 Flowchart Pengolahan Makanan Siap Saji

Pada gambar 4.25 menjelaskan tentang tahapan proses dari penerimaan atau pembelian bahan baku hingga tahap penyajian dan pemanasan kembali makanan yang tidak habis dijual.

Berikut ini merupakan pohon keputusan yang menjelaskan alur pada bahan baku yang digunakan oleh kantin yang diuji.

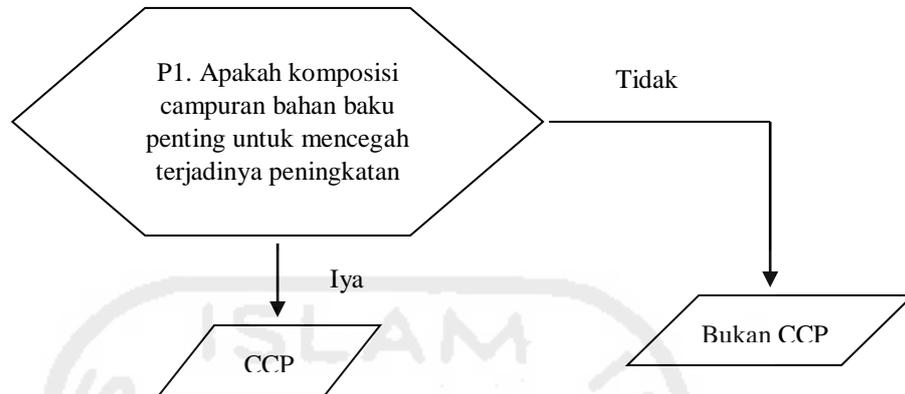
I. Bahan Baku



Gambar 4.26 Pohon Keputusan Bahan Baku

Berikut ini merupakan pohon keputusan yang menjelaskan alur pada komposisi makanan yang akan diolah.

II. Komposisi

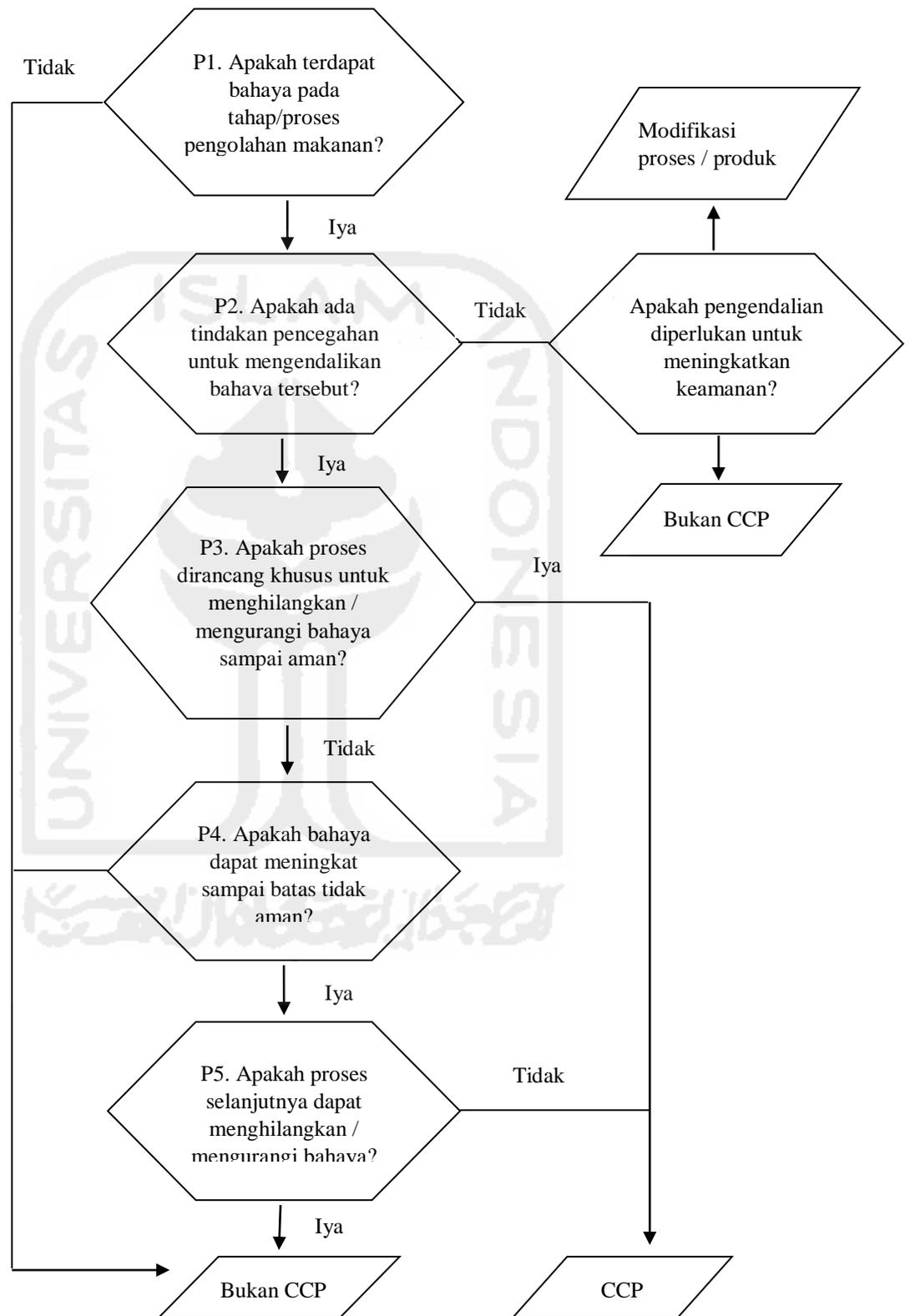


Gambar 4.27 Pohon Keputusan Komposisi

Dari pohon keputusan, dapat ditetapkan tahap pengendalian titik kritis (CCP) pada tahap bahan baku maupun proses pengolahan makanan siap saji pada kantin kampus Universitas Islam Indonesia. Pengendalian titik kritis (CCP) bahan baku pada ayam dan sayuran. Sedangkan proses pengolahan makanan pada tahapan penerimaan bahan baku, pengeringan, penyajian, pemanasan kembali dan penyimoanan kembali makanan siap saji yang tidak habis.

Pada gambar 4.28 menjelaskan diagram alir proses atau tahapan untuk mengetahui adanya bahaya dan pengendalian pada makanan.

III. Proses/Tahap



Gambar 4.28 Pohon Keputusan Proses Pengolahan

Identifikasi HACCP dapat dilakukan dengan penyusunan rencana kerja atau langkah-langkah prinsip HACCP yang meliputi:

1. Identifikasi bahaya dan pencegahannya

Identifikasi bahaya dibagi menjadi dua bagian yaitu: identifikasi bahaya pada bahan baku dan identifikasi bahaya pada proses pengolahan makanan. Identifikasi potensi bahaya pada produk makanan siap saji di kantin kampus Universitas Islam Indonesia berupa bahaya biologi, kimia dan fisik yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.



Tabel 4.2 Analisa Bahaya Pada Bahan Baku Produksi

| No. | Tahap | Bahaya | Jenis Bahaya | Penyebab/Sumber/Justifikasi Bahaya | Peluang | Keparahan | Signifikansi | Tindakan Pengendalian |
|------------|------------|--|--|------------------------------------|-----------|------------|---|-----------------------|
| | | | | | (L, M, H) | (L, M, H) | | |
| 1. | Bahan Baku | | | | | | | |
| Ayam | Biologi | <i>Salmonella, S. Aureus, Shigella, Streptococci</i> | Kualitas ayam yg rendah & pemilihan yang kurang tepat | M | H | Signifikan | Melakukan proses seleksi pd saat pembelian | |
| | Kimia | Antibiotik <i>Penicillin</i> | | L | H | Signifikan | | |
| | Fisik | Rambut | | L | M | Tidak | | |
| Sayur | Biologi | Parasit, <i>Shigella spp, L. Monocytogenes, E. Coli, B. Cereus, Serangga</i> | Penanganan pasca panen yg tidak tepat, bakteri yg menempel pd sayuran | M | L | Tidak | Melakukan proses sortir / seleksi & pencucian | |
| | Kimia | Pestisida | | H | M | Signifikan | | |
| | Fisik | Tanah, pasir, batu, kerikil | | L | L | Tidak | | |
| Air | Biologi | <i>E. Coli</i> , serangga, lumut | Air yg digunakan tidak bersih / tidak sesuai dengan persyaratan air bersih | L | H | Signifikan | Tidak menggunakan air kotor / permukaan | |
| | Kimia | Logam berat | | L | L | Tidak | | |
| | Fisik | Batu, kerikil, pasir, bahan logam | | L | L | Tidak | | |
| Gula Pasir | Kimia | Logam berat | Kualitas gula pasir yg rendah / | L | M | Tidak | Menggunakan gula pasir | |

| | | | | | | | |
|--------|-------|--|---|---|---|-------------------|---|
| | Fisik | Semut, rambut, potongan tubuh serangga | jelek | M | M | Signifikan | yg berkualitas baik, putih, bersih |
| Garam | Kimia | Logam berat | Kualitas garam yg rendah / jelek | L | L | Tidak | Menggunakan garam yg berkualitas baik, sortir |
| | Fisik | Pasir, batu, kerikil | | L | L | Tidak | |
| Kunyit | Fisik | Tanah, pasir | Kunyit yg digunakan tdk bersih dari tanah & pasir | L | L | Tidak | Melakukan proses pencucian |
| Lada | Fisik | Pasir | Penumbukan lada yg kurang benar | L | L | Tidak | Melakukan proses seleksi & sortir |

| |
|---|
| Keterangan: |
| Peluang Terjadi: |
| L (Low) : kurang dari 1 kasus perbulan |
| M (Medium) : ditemukan 2-3 kasus perbulan |
| H (High) : ditemukan 5 atau lebih kasus perbulan |
| |
| Resiko Keparahan: |
| L (Low) : dampak kesehatan tidak enak badan, mual dan pusing |
| M (Medium) : dampak kesehatan pingsan atau sakit berat |
| H (High) : dampak kesehatan berdampak kematian |

Tabel 4.3 Analisa Bahaya Pada Proses Pengolahan Makanan Jadi

| HACCP MANUAL | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|---------|----------------------------|---|-------------------|---------------------|--|----|----|----|----|----|--------|-------------------|
| ANALISA BAHAYA | | | | | | | | | | | | | | |
| No. | Tahap | Bahaya | Jenis Bahaya | Penyebab/Sumber/Justifikasi Bahaya | Peluang (L, M, H) | Keparahan (L. M. H) | Tindakan Pengendalian | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | CP/CCP | Keputusan |
| 1. | Penerimaan bahan baku | Biologi | <i>E. Coli, Salmonella</i> | Lingkungan & sanitasi | L | H | Melakukan proses seleksi | Y | Y | Y | | | CCP | Signifikan |
| | | Kimia | Pestisida | | M | M | | Y | Y | T | | | CCP | Signifikan |
| | | Fisik | Batu, rambut, kotoran | | M | L | | Y | Y | Y | | | CP | Tidak |
| 2. | Penyimpanan bahan baku | Biologi | <i>E. Coli, serangga</i> | Bakteri yg tahan terhadap suhu dingin | L | L | Memisahkan pd bahan kontaminasi | Y | Y | Y | | | CP | Tidak |
| 3. | Penyortiran bahan baku | Biologi | <i>E. Coli, serangga</i> | Penanganan bahan baku yg tidak baik, tangan penjamah yg kotor | L | L | Melakukan proses seleksi | Y | Y | Y | | | CP | Tidak |
| 4. | Pencucian Pertama | Biologi | <i>E. Coli, serangga</i> | Sanitasi pada pengolahan sebelumnya, penggunaan air kotor | M | M | Melakukan pencucian secara berulang & air yg | T | | | | | CCP | Signifikan |
| | | Kimia | Pestisida, logam berat | | M | L | | T | | | | | CP | Tidak |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|-----|-------------------|-------------------|
| | | | | | | | digunakan bersih | | | | | | | | |
| 5. | Pemotongan / pengirisan | Biologi | <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> , serangga | Sanitasi pada pengolahan sebelumnya, lingkungan & alat yg kotor | M | M | Melakukan pemotongan dgn menggunakan alat yg bersih | Y | Y | Y | | | | CCP | Signifikan |
| | | Fisik | Rambut, kotoran, debu | | M | L | | Y | Y | Y | | | CP | Tidak | |
| 6. | Pencucian Kedua | Biologi | <i>E. Coli</i> , serangga | Sanitasi pada pengolahan sebelumnya, masih ada pestisida yg menempel | M | M | Melakukan pencucian secara berulang & air yg digunakan bersih | T | | | | | | CCP | Signifikan |
| | | Kimia | Pestisida, logam berat | | M | L | | T | | | | | CP | Tidak | |
| 7. | Pengeringan | Biologi | <i>E. Coli</i> , serangga | Sanitasi pada pengolahan sebelumnya, lingkungan & tidak menggunakan penutup | M | M | Memberikan penutup pada wadah | Y | Y | Y | | | | CCP | Signifikan |
| | | Fisik | Debu, rambut | | H | L | | T | | | | | CCP | Signifikan | |
| 8. | Pencampuran bahan baku | Biologi | <i>Salmonella</i> , serangga | Lingkungan & sanitasi penjamah makanan | M | M | Melakukan proses seleksi & menggunakan alat bantu masak | Y | Y | Y | | | | CCP | Signifikan |
| | | Fisik | Batu, rambut | | M | L | | Y | Y | Y | | | CP | Tidak | |
| 9. | Proses | Biologi | <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> , | Lingkungan & sanitasi | M | M | Melakukan proses selksi | Y | Y | Y | | | | CCP | Signifikan |

a. Identifikasi Bahaya pada bahan Baku

Proses pengolahan makanan siap saji menggunakan bahan baku ayam, sayur, air dan bahan tambahan pangan lain, yaitu gula pasir, garam, kunyit dan lada. Bahaya-bahaya yang teridentifikasi pada bahan baku dan bahan tambahan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Pada bahan baku, yang perlu menjadi perhatian pada identifikasi bahaya bahan baku adalah bahaya pada ayam yang diperkirakan dapat mengandung bahaya kimia disebabkan oleh antibiotik *Penicillin* yang kebanyakan terdapat pada ayam berjenis broiler (Rusiana dan DN Iswarawanti, 2004). Untuk pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengurangi konsumsi ayam yang berlebihan, bagi penjamah makanan harus teliti terlebih dahulu sebelum membeli ayam yang akan dimasak. Pada bahan baku sayuran juga memiliki bahaya kimia yaitu pestisida. Sumber dari bahaya kimia tersebut dari petani yang menyemprotkan pestisida pada sayuran. Pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pencucian, tahap seleksi dan membeli sayuran organik. Dan bahan baku gula pasir juga memiliki bahaya fisik yaitu berupa semut, rambut dan potongan tubuh serangga. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan baku gula pasir yang berkualitas rendah atau jelek.

b. Identifikasi Bahaya pada Proses Pengolahan Makanan Siap Saji

Identifikasi bahaya pada proses yang dihasilkan pada proses pengolahan makanan siap saji dapat dilihat pada tabel 4.3. Proses pertama pada pengolahan makanan siap saji adalah tahap penerimaan bahan baku, bahaya yang teridentifikasi berupa biologi, kimia dan fisik. Jenis bahaya biologi yaitu dari bakteri *E. Coli* dan *Salmonella* yang disebabkan oleh lingkungan yang kurang bersih. Jenis bahaya kimia yaitu dari pestisida yang disebabkan oleh penyemprotan bahan kimia oleh petani. Dan jenis bahaya fisik yaitu batu, rambut dan kotoran yang disebabkan oleh lingkungan maupun personal dari penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah melakukan proses seleksi pada saat penerimaan dan pembelian bahan baku.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pencucian pertama. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa *E. Coli* dan serangga yang disebabkan oleh sanitasi pada pengolahan sebelumnya dan penggunaan air yang kotor. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang yang digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan pencucian secara berulang dan menggunakan air yang bersih atau mengalir.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pemotongan/pengirisan. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *E. Coli*, *Salmonella*, dan serangga yang disebabkan oleh sanitasi pada pengolahan sebelumnya, lingkungan dan alat yang kotor. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang yang digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemotongan/pengirisan menggunakan alat yang bersih.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pencucian kedua. Tahapan ini sama dengan tahapan pencucian pertama teridentifikasi bahaya biologi berupa *E. Coli* dan serangga yang disebabkan oleh sanitasi pada pengolahan sebelumnya dan penggunaan air yang kotor. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang yang digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan pencucian secara berulang dan menggunakan air yang bersih atau mengalir.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pengeringan. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *E. Coli* dan serangga yang disebabkan oleh lingkungan dan sanitasi pada pengolahan sebelumnya dan bahaya fisik yaitu debu dan rambut yang disebabkan oleh sanitasi tempat pengeringan bahan baku dan perlu dilakukan pembersihan secara berkala. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai tinggi dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan penutup pada wadah makanan yang akan dimasak agar tidak terjadi kontaminasi oleh bahaya yang ada.

Tahapan selanjutnya adalah pencampuran bahan baku. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa *Salmonella* dan serangga yang disebabkan oleh lingkungan dan sanitasi penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang

dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses seleksi dan menggunakan alat bantu memasak.

Tahapan selanjutnya adalah proses pemasakan. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa *E. Coli*, *Salmonella* dan serangga yang disebabkan oleh lingkungan dan sanitasi penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses seleksi dan menggunakan alat bantu memasak pada saat proses pengolahan makanan agar terhindar dari adanya kontaminasi.

Tahapan selanjutnya adalah pengemasan. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *E. Coli*, *Salmonella* dan serangga yang disebabkan oleh lingkungan dan sanitasi penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahapan ini dinilai sedang dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses seleksi dan menggunakan alat bantu memasak.

Tahapan selanjutnya adalah penyajian. Tahapan ini teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *Salmonella* dan serangga yang disebabkan oleh lingkungan dan ruangan yang tidak rapat serangga serta sanitasi pada pengolahan sebelumnya dan bahaya fisik yaitu debu dan rambut yang disebabkan oleh sanitasi tempat penyajian yang harus dilakukan pembersihan secara berkala. Tingkat keparahan pada tahap ini dinilai tinggi dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah memberikan penutup pada wadah makanan siap saji agar terhindar dari kontaminasi dan rapat oleh serangga.

Tahapan selanjutnya adalah pemanasan kembali apabila makanan tidak habis dijual yang teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *Salmonella* yang disebabkan karena bakteri tahan terhadap suhu ekstrim dan memiliki endospora yang memungkinkan untuk berkembangbiak pada proses pemanasan dan bahaya fisik yaitu batu, rambut dan pasir yang disebabkan oleh lingkungan dan personal penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahap ini dinilai tinggi dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah

memasak makanan dengan secukupnya dan tidak memanaskan kembali makanan yang tidak habis dijual.

Dan tahapan terakhir adalah penyimpanan kembali pada lemari pendingin yang teridentifikasi bahaya biologi berupa bakteri *S. Aureus* yang disebabkan karena bakteri tahan terhadap suhu dingin dan memungkinkan untuk berkembangbiak dan bahaya fisik yaitu batu, rambut dan pasir yang disebabkan oleh lingkungan dan personal penjamah makanan. Tingkat keparahan dari tahap ini adalah tinggi dan digolongkan sebagai CCP. Tindakan pengendalian yang dapat dilakukan adalah memasak dengan secukupnya dan tidak menyimpan makanan yang tidak habis pada lemari pendingin.

2. Identifikasi CCP di dalam proses

CCP pada produk makanan siap saji di kantin kampus Universitas Islam Indonesia dapat ditentukan dengan bahan baku, hingga tahapan prosesnya yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3. Penetapan titik pengendalian kritis pada analisa bahaya bahan baku terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu pada bahaya kimia ayam. Jenis bahaya kimia pada ayam yaitu diperkirakan saat penyuntikan dengan antibiotik *penicillin*. Jika daging ayam yang mengandung antibiotik *penicillin* dikonsumsi dalam jangka waktu cukup panjang akan beresiko bagi kesehatan. Penyakit yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi daging dan hati ayam broiler yang mengandung antibiotik secara berkepanjangan bisa menyebabkan *teratogenic effect*, *carcinogenic effect* *mutagenetic effect* dan resisten terhadap antibiotik sendiri (Rusiana dan DN Iswarawanti, 2004). Tindakan yang dapat dilakukan yaitu memastikan dan melakukan proses seleksi pada saat pembelian daging ayam. Selain daging ayam, sayuran juga memiliki bahaya kimia berupa pestisida. Pestisida yang umum digunakan untuk sayuran adalah pestisida jenis insektisida. Bahaya dari pestisida menimbulkan keracunan pada hewan dan manusia. Pemberantasan hama dan penyakit tanaman dengan menggunakan pestisida dapat menimbulkan masalah ekologi yang rawan. Keadaan ini mengakibatkan pencemaran tanah dan air, adanya resiko yang tinggi keracunan bagi manusia yang memperlakukan pestisida dan tanaman,

kemungkinan adanya residu pestisida yang tinggi pada produk-produk yang dipasarkan dan biaya produksi yang tinggi (Arifin dan Lubis, 2003).

Sumber dari bahaya kimia tersebut dari petani yang menyemprotkan pestisida pada sayuran sehingga terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yang dapat berdampak bagi kesehatan yang mengonsumsi sayuran tersebut. Untuk tindakan pengendalian melakukan proses seleksi pada saat pembelian sayuran. Dan selain ayam dan sayuran, terdapat bahan baku gula pasir yang juga memiliki bahaya fisik berupa semut, rambut dan potongan tubuh serangga yang disebabkan oleh penggunaan gula pasir berkualitas rendah. Menurut Haryadi (2001), menyatakan bahwa cemaran kimia umumnya tidak dapat dikurangi atau dihilangkan selama pengolahan. Cemaran kimia hanya dapat ditekan seminimal mungkin melalui spesifikasi dan pengawasan bahan baku yang ketat terhadap penyedia bahan baku. Sedangkan untuk meminimalisir adanya cemaran fisik dapat dilakukan dengan menggunakan gula pasir yang berkualitas baik, sedikit, atau tidak mengandung kotoran terutama kontaminan fisik. Dapat pula melakukan tindakan pengayakan atau penyaringan sebelum penggunaan gula pasir pada proses pemasakan.

Penetapan titik kendali kritis (CCP) pada tahap atau proses produksi terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu pada bahaya kimia tahap penerimaan bahan baku. Jenis bahayanya yaitu berupa pestisida. Apabila pestisida banyak terdapat pada bahan baku dapat membahayakan bagi kesehatan. Tindakan yang dapat dilakukan yaitu melakukan proses seleksi pada saat pembelian bahan baku.

Pada tahap pengeringan terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu pada bahaya biologi dari bakteri *E. Coli* dan serangga serta bahaya fisik yaitu debu dan rambut. Tindakan yang harus dilakukan yaitu memberikan penutup pada wadah pada saat pengeringan dan pengawasan yang cukup agar serangga tidak dapat mengkontaminasi bahan baku. Tahap penyajian terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu pada bahaya fisik dari debu dan rambut yang disebabkan oleh kurangnya kesadaran penjamah akan kebersihan lingkungan sekitar. Tindakan yang harus dilakukan yaitu memberikan penutup pada setiap wadah makanan yang akan disajikan agar terhindar dari kontaminasi. Tahap pemanasan kembali makanan yang tidak habis dijual terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu

pada bahaya biologi yang disebabkan oleh bakteri *S. Aureus* yang diperkirakan tahan terhadap suhu ekstrim yang memungkinkan untuk berkembangbiak. *Enterotoksin S. Aureus* tahan panas oleh suhu pasteurisasi, temperatur masak, tidak mudah rusak (Sudarwanto 2004). Tindakan yang harus dilakukan yaitu tidak memanaskan kembali makanan dan memasak secukupnya agar tidak ada makanan yang terbuang.

Tahap penyimpanan pada lemari pendingin terdapat identifikasi bahaya yang signifikan yaitu pada bahaya biologi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella* yang diperkirakan tahan terhadap suhu dingin dan memungkinkan untuk berkembangbiak. *Salmonella* dapat hidup antara suhu $6,7^{\circ}\text{C}$ - 45°C , berhenti berkembang biak pada suhu 5°C , sedangkan pada suhu 55°C masih dapat hidup selama 1 jam dan pada suhu 60°C selama 15-20 menit, kecuali *S. senftenberg* akan mati pada suhu $71,1^{\circ}\text{C}$ (Ray, 2004). Kathleen (2008), mendefinisikan bakteri termofilik merupakan bakteri yang tumbuh optimal pada suhu lebih dari 45°C , dan kisaran umum pertumbuhan antara $45-80^{\circ}\text{C}$. Sedangkan Margaret Barnet (1997) menyatakan bahwa bakteri termofilik berkembang di suhu tinggi, tumbuh dalam sumber air panas, tanah padang pasir, dan spa. Tindakan yang harus dilakukan yaitu tidak menyimpan makanan yang tidak habis serta memasak secukupnya.

3. Menetapkan Batas Kritis Untuk Setiap CCP

Penetapan batas kritis pada penelitian ini yaitu menetapkan bahaya yang paling dominan atau paling kritis pada bahan baku dan tahapan. Pada analisis bahaya bahan baku, batas kritis ditetapkan pada bahaya kimia yang terdapat di ayam, bahaya kimia yang terdapat pada sayuran dan bahaya fisik yang terdapat pada gula pasir. Sedangkan pada proses pengolahan, batas kritis ditetapkan pada bahaya kimia saat proses penerimaan bahan baku, bahaya biologi saat proses pencucian pertama, bahaya biologi saat proses pemotongan/pengirisiran, bahaya biologi saat pencucian kedua, bahaya pada biologi dan fisik saat proses pengeringan, bahaya biologi saat pencampuran bahan baku, bahaya biologi saat

proses pemasakan, bahaya biologi saat pengemasan, bahaya biologi dan fisik pada saat penyajian, bahaya biologi pada saat pemanasan kembali dan bahaya biologi pada saat penyimpanan makanan pada lemari pendingin akibat makanan yang tidak habis dijual.

4. Menetapkan Monitoring CCP

Prosedur monitoring dilakukan dengan observasi atau pengamatan dan menetapkan rangkaian prosedur pemantauan untuk tiap-tiap batas kritis yang ditetapkan. Hasil monitoring dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini:



Tabel 4.4 Monitoring dan Tindakan Koreksi

| No. | CCP | Potensi Bahaya | Batas Kritis | Monitoring | | | Tindakan Koreksi |
|-----|-----------------------|----------------|--------------|---|--|---------------|--------------------------------------|
| | | | | Apa | Bagaimana | Frekuensi | |
| 1. | Penerimaan bahan baku | Kimia | Signifikan | Pestisida yg menempel pd bahan baku | Pencucian secara langsung & bersih | Setiap proses | Bahan yg busuk atau rusak dipisahkan |
| | | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli</i> dan <i>Salmonella</i> yg terdapat pd bahan baku | Pencucian & pemanasan dgn suhu tinggi | Setiap proses | Pemanasan dengan suhu tinggi |
| 2. | Pencucian pertama | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli</i> yg masih menempel pd bahan baku | Pencucian yg bersih | Setiap proses | Dicuci lagi menggunakan sabun khusus |
| 3. | Pemotongan/pengirisan | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> , serangga yg terkontaminasi pd bahan baku | Pencucian & pemanasan dgn suhu tinggi | Setiap proses | Pemanasan dengan suhu tinggi |
| 4. | Pencucian kedua | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli</i> yg masih menempel pd bahan baku | Pencucian yg bersih | Setiap proses | Dicuci lagi menggunakan sabun khusus |
| 5. | Pengeringan | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli</i> yg masih menempel pd bahan baku | Pencucian yang bersih | Setiap proses | Dicuci lagi menggunakan sabun khusus |
| | | Fisik | Signifikan | Debu dan rambut yg menempel pd bahan baku | Pemeriksaan & pengamatan secara langsung | Setiap proses | Menggunakan penutup pada makanan |

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|---------|------------|--|--|---------------|---|
| 6. | Pencampuran bahan baku | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli, Salmonella</i> , serangga yg terkontaminasi oleh lingkungan & penjamah makanan | Penggunaan alat bantu masak | Setiap proses | Menggunakan alat bantu masak yg bersih |
| 7. | Proses pemasakan | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli, Salmonella</i> , serangga yg terkontaminasi | Penggunaan alat bantu masak | Setiap proses | Menggunakan alat bantu masak yg bersih |
| 8. | Pengemasan | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli, Salmonella</i> , serangga yg terkontaminasi | Penggunaan alat bantu masak | Setiap proses | Menggunakan alat bantu masak yg bersih |
| 9. | Penyajian | Fisik | Signifikan | Debu dan rambut yg menempel pada makanan | Pemeriksaan & pengamatan secara langsung | Setiap proses | Menggunakan penutup pada makanan |
| | | Biologi | Signifikan | <i>E. Coli, Salmonella</i> serangga yg terkontaminasi pd makanan | Pemeriksaan & pengamatan secara langsung | Setiap proses | Pemanasan dengan suhu tinggi / memasak hingga tanak |
| 10. | Pemanasan Kembali | Biologi | Signifikan | <i>S. Aureus</i> yg terkandung dalam makanan | Pemeriksaan & tidak memanaskan kembali | Setiap proses | Tidak memanaskan kembali |
| 11. | Penyimpanan kembali pada lemari es | Biologi | Signifikan | <i>Salmonella</i> yg tumbuh akibat tahan terhadap suhu ekstrim | Pemeriksaan & tidak menyimpan kembali | Setiap proses | Tidak menyimpan kembali |

5. Menetapkan Tindakan Koreksi

Tindakan ini dilakukan apabila terjadi penyimpangan pada batas kritis dan CCP. Tindakan koreksi ini dapat dilihat pada tabel 4.4.

6. Menetapkan Prosedur Verifikasi

Prosedur verifikasi dilakukan oleh tim HACCP (peneliti) untuk memeriksa kembali rencana HACCP pada kantin kampus Universitas Islam Indonesia telah terlaksana dengan baik dalam mengendalikan potensi bahaya. Prosedur ini dilakukan apabila ada terjadinya perubahan pada bahan baku, perubahan proses atau kondisi proses, ada kasus pengaduan yang merugikan, dan adanya informasi baru tentang potensi bahaya. Dari hasil wawancara dan kuesioner kepada konsumen belum terdapat pengaduan yang merugikan terhadap kantin selama ini. Tetapi dari hasil uji laboratorium diperkirakan terdapat bakteri *Salmonella* yang terkandung dalam makanan siap saji yang di sajikan pada salah satu kantin uji (Raditya, 2017). Hal tersebut sangat memungkinkan bahwa adanya kontaminasi pada makanan.

7. Melakukan Proses Dokumentasi

Proses dokumentasi ini dilakukan apabila semua tahap implementasi telah dilaksanakan dan pencatatan sejak penerimaan bahan baku, proses pengolahan hingga menjadi makanan matang yang siap untuk disajikan. Proses dokumentasi ini di tulis dalam bentuk laporan penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi adanya pengaduan dari konsumen, pihak kantin akan lebih mudah mendeteksi adanya penyimpangan pada makanan siap saji yang di sajikan.

4.3 Evaluasi Penerapan HACCP di Kantin Kampus Universitas Islam Indonesia

Belum terpenuhinya langkah-langkah implementasi HACCP di kantin kampus Universitas Islam Indonesia disebabkan oleh pengetahuan dan informasi tentang sanitasi dan keamanan pangan responden sebagai pengusaha, karyawan, maupun penjamah makanan masih terbatas karena tidak adanya usaha mendapatkan

informasi tentang menjaga kualitas keamanan makanan, adanya anggapan tidak ada hambatan dalam keamanan makanan, dan tidak mengetahui bagaimana cara menghadapi masalah keamanan makanan. Cara-cara yang biasa dilakukan untuk menjaga keamanan makanan hanya sebatas memasak makanan sampai matang, menghangatkan atau memanaskan kembali makanan yang belum habis jika tidak dibuang.

Belum diketahuinya prinsip sanitasi dan keamanan makanan dalam penelitian ini dapat juga disebabkan oleh belum terpublikasinya prinsip-prinsip HACCP dalam usaha kecil menengah (UKM) seperti keberadaan banyak kantin di kampus Universitas Islam Indonesia. Jadi faktor penyebab bahaya pada pengolahan makanan matang di kantin kampus Universitas Islam Indonesia adalah faktor biologi, kimia, dan fisik meskipun bahaya secara fisik (kasat mata) kurang diperhatikan karena biasanya dapat dilihat secara langsung oleh indra penglihat, pencium, perasa, dan pengecap dari konsumen.

Dari hasil evaluasi terdapat beberapa penyakit yang sering diderita oleh mahasiswa Universitas Islam Indonesia yaitu: Batuk, pilek, radang tenggorokan, demam, maag, diare, alergi, sakit gigi, thypoid dan migrain. Penyakit yang kemungkinan dapat terjadi yang diakibatkan oleh sanitasi dan keamanan makanan yaitu diare dan *thypoid*.