

**MODUL PRAKTIKUM
PENGAWASAN MUTU MAKANAN**



**Disusun oleh:
MIRA SOFYANINGSIH
ISWAHYUDI**

**LABORATORIUM KIMIA
PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
2020**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulisan modul praktikum Pengawasan Mutu Makanan ini dapat diselesaikan. Tak lupa shalawat serta salam kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan kita.

Modul praktikum Pengawasan Mutu Makanan ini disusun untuk mahasiswa sarjana (S1) Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Dalam modul ini disampaikan tata-tertib, latar belakang teori, tujuan, dan metode (bahan, alat, dan prosedur) di dalam praktikum Pengawasan Mutu Makanan. Diharapkan modul ini dapat menjadi panduan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum dan menyusun laporan praktikum.

Tim penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga modul ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakan.

Jakarta, Februari 2020

Tim Penulis

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Setiap praktikan harus hadir ke laboratorium tepat waktu dan telah membuat rencana kerja di rumah untuk setiap topik praktikum.
2. Memakai jas laboratorium atau sejenisnya.
3. Mengikuti dan mendengarkan dengan seksama semua instruksi yang disampaikan oleh dosen/asisten praktikum.
4. Tidak diperkenankan bergurau, mengobrol, dan berswafoto selama praktikum berlangsung, kecuali mendiskusikan hasil praktikum.
5. Membersihkan alat-alat praktikum yang telah digunakan serta menyimpannya kembali ke tempat semula.
6. Membuat laporan praktikum yang terdiri atas:
 - a. hasil pengamatan,
 - b. pembahasan,
 - c. kesimpulan, serta
 - d. referensi.

Laporan praktikum tersebut langsung ditulis tangan pada modul praktikum ini.

7. Mengumpulkan laporan praktikum paling lambat satu minggu setelah pelaksanaan praktikum ke dosen yang bersangkutan. Jika terlambat, nilai akan dikurangi sebesar 5 *point* per hari keterlambatan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 ANALISIS BAHAN TAMBAHAN PANGAN YANG DILARANG	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Bahan, Alat, dan Prosedur	2
1.4 Hasil	5
1.5 Pembahasan	6
1.6 Kesimpulan	6
1.7 Daftar Pustaka	7
BAB 2 STANDAR MUTU PRODUK MAKANAN, MINUMAN, DAN BAHAN PANGAN	8
2.1. Pendahuluan	8
2.2. Tujuan	8
2.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	8
2.4. Hasil	9
2.5. Pembahasan	10
2.6. Kesimpulan	10
2.7. Daftar Pustaka	11
BAB 3 GMP (<i>GOOD MANUFACTURING PRACTICES</i>).....	12
3.1. Pendahuluan	12
3.2. Tujuan	12
3.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	12
3.4. Hasil	13
3.5. Pembahasan	14
3.6. Kesimpulan	14
3.7. Daftar Pustaka	15
BAB 4 HACCP (<i>Hazard Analysis Critical Control Point</i>).....	16
4.1. Pendahuluan	16
4.2. Tujuan	16
4.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	16
4.4. Hasil	17
4.5. Pembahasan	18
4.6. Kesimpulan	18

4.7. Daftar Pustaka	19
BAB 5 ANALISIS LABEL PANGAN	20
5.1. Pendahuluan	20
5.2. Tujuan	20
5.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	20
Prosedur Kerja	20
5.4. Hasil	21
5.5. Pembahasan	22
5.6. Kesimpulan	23
5.7. Daftar Pustaka	23
BAB 6 ANALISIS TITIK KRITIS KEHALALAN	24
6.1. Pendahuluan	24
6.2. Tujuan	24
6.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	24
6.4. Hasil	24
6.5. Pembahasan	27
6.6. Kesimpulan	28
6.7. Daftar Pustaka	28
BAB 7 ANALISIS KEHALALAN <i>RAW MEAT</i> DAN <i>PROCESSED MEAT</i>	29
7.1. Pendahuluan	29
7.2. Tujuan	30
7.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	30
7.4. Hasil	33
7.5. Pembahasan	34
7.6. Kesimpulan	35
7.7. Daftar Pustaka	35
BAB 8 <i>CONTROL CHART</i> (BAGAN KENDALI)	36
8.1. Pendahuluan	36
8.2. Tujuan	36
8.3. Bahan, Alat, dan Prosedur	36
8.4. Hasil	37
8.5. Pembahasan	39
8.6. Kesimpulan	40
8.7. Daftar Pustaka	40
REFERENSI	40

BAB 1

ANALISIS BAHAN TAMBAHAN PANGAN YANG DILARANG

1.1 Pendahuluan

Berdasarkan **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 722/ Menkes/ Per/ IX/ 1988 tentang Bahan Tambahan Makanan**, bahan yang dilarang digunakan pada pangan meliputi boraks/ asam borat, asam salisilat dan garamnya, dietilpirokarbonat, dulsin, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, serta formalin. Di samping itu, **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 239/ Menkes/ Per/ V/ 1985 tentang Zat Warna Tertentu yang dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya**, memuat sebanyak 30 zat warna yang dilarang digunakan untuk pangan termasuk **rhodamin B** dan **kuning metanil**. Pelarangan tersebut berkaitan dengan dampaknya yang merugikan kesehatan manusia.

Walaupun Permenkes sudah dikeluarkan, penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang tersebut masih ditemukan. Ada beberapa faktor yang mendorong banyak pihak melakukan praktik penggunaan bahan kimia terlarang untuk pangan. Pertama, bahan kimia tersebut mudah diperoleh di pasaran. Kedua, harganya relatif murah. Ketiga, pangan yang mengandung bahan tersebut menampilkan tampilan fisik yang memikat. Keempat, tidak menimbulkan efek negatif seketika. Kelima, informasi bahan berbahaya tersebut relatif terbatas, dan pola penggunaannya telah dipraktikkan secara turun-temurun. Oleh karena itulah kita sebagai konsumen hendaknya perlu berhati-hati dalam memilih produk pangan antara lain dengan mengenal ciri-ciri produk pangan yang mengandung bahan terlarang. Misalnya, tahu yang mengandung formalin mempunyai bentuk fisik yang terlampau keras, kenyal namun tidak padat, bau agak menyengat (bau formalin), tidak rusak sampai 3 hari pada suhu kamar (25 °C) dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es (10 °C).

Untuk mendeteksi adanya bahan tambahan yang dilarang, dapat digunakan cara konvensional menggunakan beberapa pereaksi kimia. Saat ini juga telah dikembangkan cara uji cepat (*rapid test*) menggunakan *reagent* khusus sebagai uji kualitatif dan dijual dalam bentuk "Test Kit". Pada modul ini, prosedur uji bahan kimia terlarang menggunakan cara cepat tersebut yang meliputi uji formalin, uji boraks, uji rhodamine B, dan uji methanil yellow.

1.2 Tujuan

Tujuan praktikum kali ini adalah:

- a. mahasiswa mengetahui bahan-bahan tambahan pangan yang dilarang;
- b. mahasiswa mengetahui produk-produk pangan yang berpotensi diberi bahan tambahan pangan yang dilarang;
- c. mahasiswa mengetahui jenis-jenis *rapid test kit* untuk menganalisis ada tidaknya bahan tambahan pangan yang dilarang;
- d. mahasiswa memahami cara-cara analisis bahan tambahan pangan secara cepat menggunakan *rapid test kit*.

1.3 Bahan, Alat, dan Prosedur

a. Uji Formalin (Formaldehid)

Bahan:

- tahu, mi basah, ikan basah, ikan asin, daging ayam dan jeroannya, serta bahan lain yang diduga mengandung formalin
- air

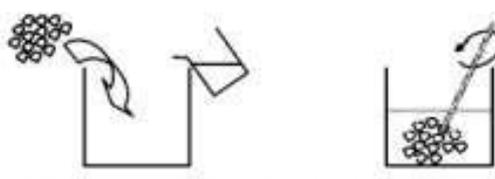
Alat:

- pisau, mortar/blender, gelas piala, tabung reaksi, spatula, tes kit

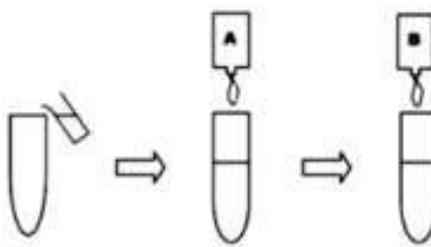
Prosedur:

PROSEDUR PAKAI TEST KIT FORMALIN

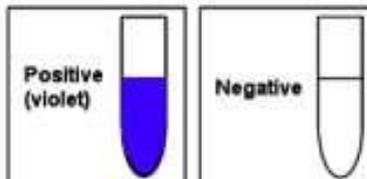
- Cincang / iris kecil-kecil (blender) bahan yang akan diuji. Ambil 10 gram (sekitar 1 sendok makan)



- Tambahkan 20 ml (sekitar 2 sendok makan) air panas lalu aduk dan biarkan dingin



- Ambil 5 ml air campuran (airnya saja). Tambahkan 4 tetes Reagent A dan 4 tetes Reagent B.
- Kocok sebentar dan tunggu 5-10 minute



- Amati perubahan warna yang terbentuk. Jika **terbentuk warna ungu** berarti bahan yang diuji positif mengandung formalin

b. Uji Boraks

Bahan:

- berbagai jenis baso (ikan, daging), lontong, mi ayam, mi kuning, dan bahan lainnya yang diduga mengandung boraks
- test kit boraks

- HCl teknis

Alat:

- pisau, mortar/blender, tes kit

Prosedur:

Bahan uji berupa padatan:

- Haluskan bahan yang akan diuji, ambil setengah sendok teh, lalu masukkan dalam gelas piala. Campur dengan 10 ml air mendidih. Aduk dan biarkan dingin.
- Tambahkan 5 ml HCl teknis dan 4 tetes reagent cair. Aduk campuran.
- Ambil kertas uji dan celupkan ke dalam air campuran sampai terendam sebagian.
- Keringkan di bawah terik matahari atau dengan diangin-anginkan. Setelah kering amati bagian kertas uji yang tadi dibasahi. Jika terbentuk warna merah bata, berarti bahan yang diuji positif mengandung boraks atau asam borat.

Bahan uji berupa cairan:

- Ambil sampel sebanyak 1 sendok makan (kira-kira 5 ml), lalu tetesi dengan 4 tetes reagent. Tutup botol dan kocok dengan kuat.
- Ambil kertas uji dan celupkan ke dalam air campuran sampai terendam sebagian.
- Keringkan di bawah terik matahari atau dengan diangin-anginkan. Setelah kering amati bagian kertas uji yang tadi dibasahi. Jika terbentuk warna merah bata, berarti bahan yang diuji positif mengandung boraks atau asam borat.

Sensitivitas: 100 mg/L

Jika tidak ada HCl teknis, 1 sendok makan bahan yang diuji diblender dengan 40 ml (8 sendok makan) air panas (mendidih). Ambil campuran 1 sendok makan dan teteskan 10 tetes reagent cair dan celupkan kertas uji sampai terbasahi sebagian. Jika terbentuk warna merah bata, berarti bahan yang diuji positif mengandung boraks.

c. Uji Rhodamin B

Bahan:

- kerupuk berwarna merah atau orange tua (biasanya untuk lontong sayur padang, gado-gado, atau bubur ayam), kue jajan pasar, terasi merek tertentu yang berwarna sedikit kemerahan, es sirup cendol, dan bahan lain yang diduga mengandung rhodamin B
- air → didihkan

Alat:

pisau, mortar/blender, kompor, tes kit

Prosedur:

Bila bahan uji berupa padatan:

- Ambil 1 sendok teh bahan makanan yang akan diuji, lalu cacah menjadi bagian-bagian kecil atau iris menjadi bagian kecil-kecil (lebih baik kalau dilumatkan atau blender dengan 2 sendok makan air mendidih)

- Tambahkan air mendidih sebanyak 2 sendok makan (10 ml) lalu aduk agar rhodamin B yang ada pada makanan tertarik ke fase air. Biarkan cairan uji menjadi dingin.
- Masukkan 1 tetes reagent A dan reagent B dan 4 tetes reagent B2 ke dalam botol uji atau tabung reaksi, lalu kocok sekitar 1 menit agar tercampur rata.
- Masukkan kira-kira 5 ml cairan uji (airnya saja) ke dalam botol uji yang sudah berisi campuran reagent, kocok sebentar dan biarkan sekitar 10 – 20 menit.
- Bila warna cairan uji berubah menjadi ungu, maka bahan uji positif mengandung pewarna sintetis rhodamin B.

Bila bahan uji berupa cairan:

- Masukkan 1 tetes reagent A dan reagent B dan 4 tetes reagent B2 ke dalam botol uji atau tabung reaksi, lalu kocok sekitar 1 menit agar tercampur rata.
- Masukkan kira-kira 5 ml cairan uji (airnya saja) ke dalam botol uji yang sudah berisi campuran reagent, kocok sebentar dan biarkan sekitar 10 – 20 menit.
- Bila warna cairan uji berubah menjadi ungu, maka bahan uji positif mengandung pewarna sintetis rhodamin B.

d. Uji Methanil Yellow

Bahan:

- kerupuk asinan, tahu kuning
- air → didihkan
- alkohol teknis

Alat:

tes kit, panci, kompor, sendok

Prosedur:

Bila sampel berupa padatan:

- Ambil sekitar 20 gram sampel, cacah kecil-kecil dan campurkan 10 ml air mendidih dan aduk sampai rata.
- Tambahkan alkohol teknis sebanyak 10 ml.
- Tambahkan reagent A sebanyak 4 tetes.
- Aduk agar pewarna makanan yang terkandung dalam sampel terlarut ke air, biarkan dingin.
- Ambil 3 ml air dari campuran tadi, masukkan ke botol uji atau tabung reaksi.
- Tambahkan 4 tetes reagent B, jika terbentuk warna merah jambon (merah keunguan, akan menjadi ungu jika kandungan senyawa ini banyak) atau warna pink, berarti terdapat pewarna sintetis methanil yellow/metal yellow pada sampel yang diuji.

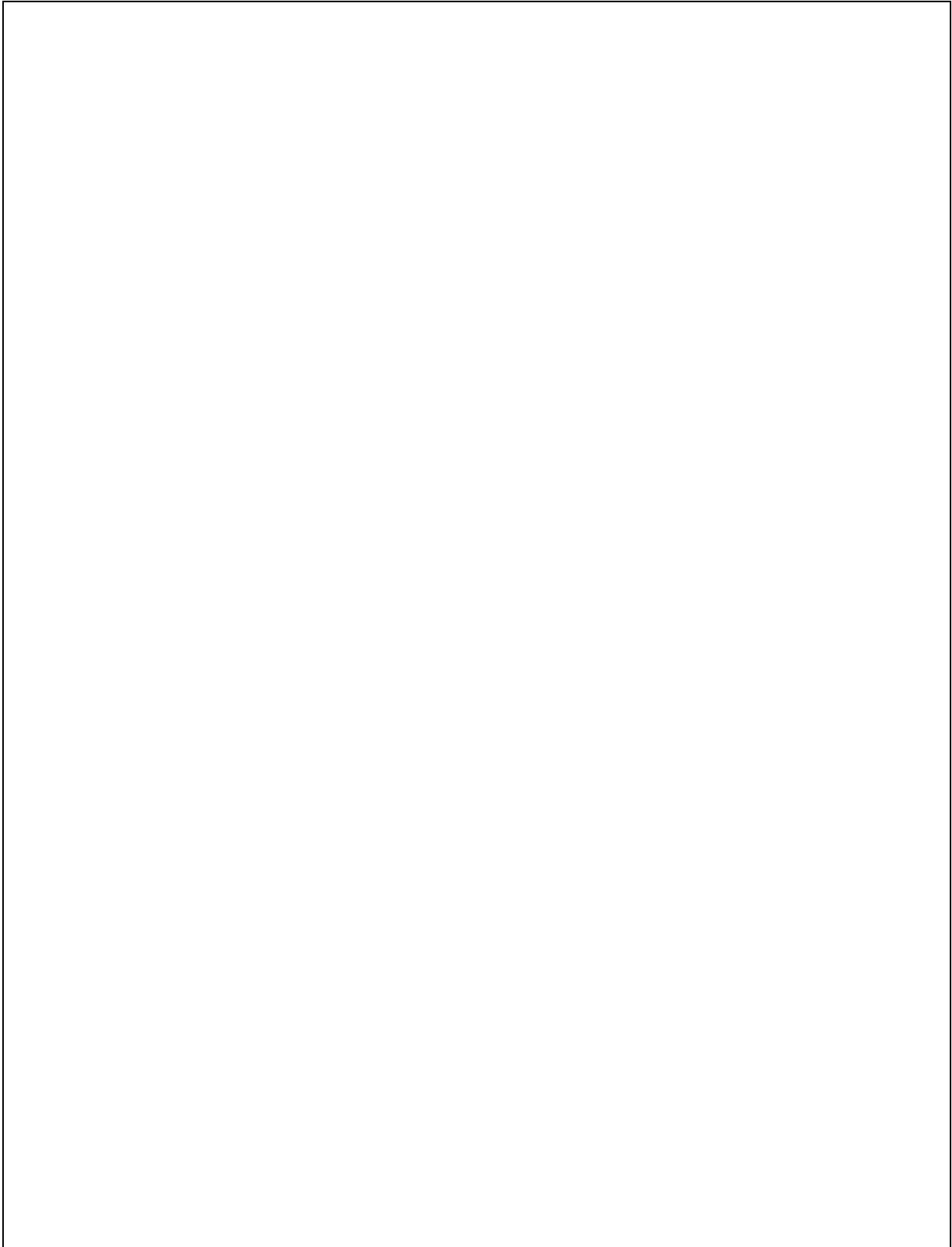
Bila bahan berupa cairan:

- Ambil 1 sendok teh bahan yang akan diuji (2 – 3 ml), masukkan ke dalam botol uji atau tabung reaksi, lalu tambahkan 4 tetes reagent A.
- Tambahkan 4 tetes reagent B, bila terbentuk warna merah jambon (merah keunguan, akan menjadi warna ungu jika kandungan senyawa ini banyak) atau warna pink, berarti bahan yang diuji mengandung pewarna sintetis ini.

Sensitivitas: 100 mg/L

Untuk bahan uji padatan, jika tidak ada alkohol teknis, 1 sendok makan bahan uji ditambah 40 ml (8 sendok makan) air panas (lebih baik kalau diblender), ambil airnya saja 1 sendok makan (5 ml) dan lanjutkan ke tahap ke-3 sampai selesai.

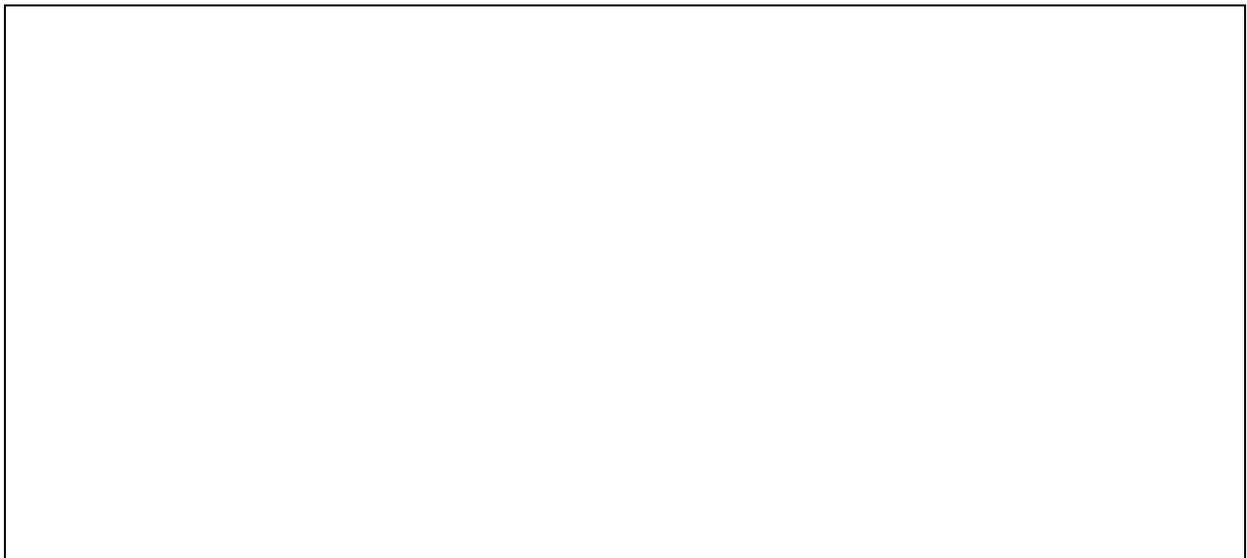
1.4 Hasil



1.5 Pembahasan



1.6 Kesimpulan



1.7 Daftar Pustaka

--

BAB 2

STANDAR MUTU PRODUK MAKANAN, MINUMAN, DAN BAHAN PANGAN

2.1. Pendahuluan

Mutu adalah sekelompok sifat atau faktor pada komoditas yang membedakan tingkat pemuas atau akseptabilitas dari komoditas tersebut bagi konsumen. Mutu yang melekat pada produk tidak selamanya seragam, umumnya mempunyai variasi mutu, baik pada produk primer maupun pada produk sekunder. Mutu produk akan dapat diukur dan dikendalikan jika tersedia suatu standar yang dapat dijadikan sebagai acuan. Standar sudah menjadi bagian kehidupan manusia sejak dulu hingga kini. Bangsa Mesopotamia (8000 SM) menggunakan bagian tubuh seperti lengan tangan sebagai standar ukuran untuk membuat gubuk, alat tenun, bajak, cangkul, dan sabit. Bangsa Mesir (5000 SM) telah menggunakan ukuran panjang dengan nama cubit, yaitu panjang lengan bawah dari siku sampai ujung jari tengah ditambah lebar telapak tangan yang digunakan untuk membuat piramida.

Indonesia memiliki suatu standar yang dikenal dengan nama SNI (Standar Nasional Indonesia). SNI adalah satu-satunya standar yang berlaku secara nasional di Indonesia. SNI dirumuskan oleh Panitia Teknis dan ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional. SNI meliputi berbagai bidang, termasuk makanan dan minuman.

2.2. Tujuan

Tujuan praktikum secara umum adalah mengenalkan pada mahasiswa tentang SNI, khususnya dalam lingkup produk makanan dan minuman, serta secara khusus melakukan analisis fisik, kimia, dan mikrobiologi pada contoh produk makanan dan minuman dan hasilnya dibandingkan dengan dokumen SNI.

2.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

Bahan

- produk makanan dan minuman dalam kemasan, dapat berupa produk *ready to cook*, *ready to eat*, maupun *ready to drink*.
- bahan-bahan segar seperti buah-buahan, sayur-sayuran, sereal, kacang-kacangan, ikan, daging, dan telur

Alat

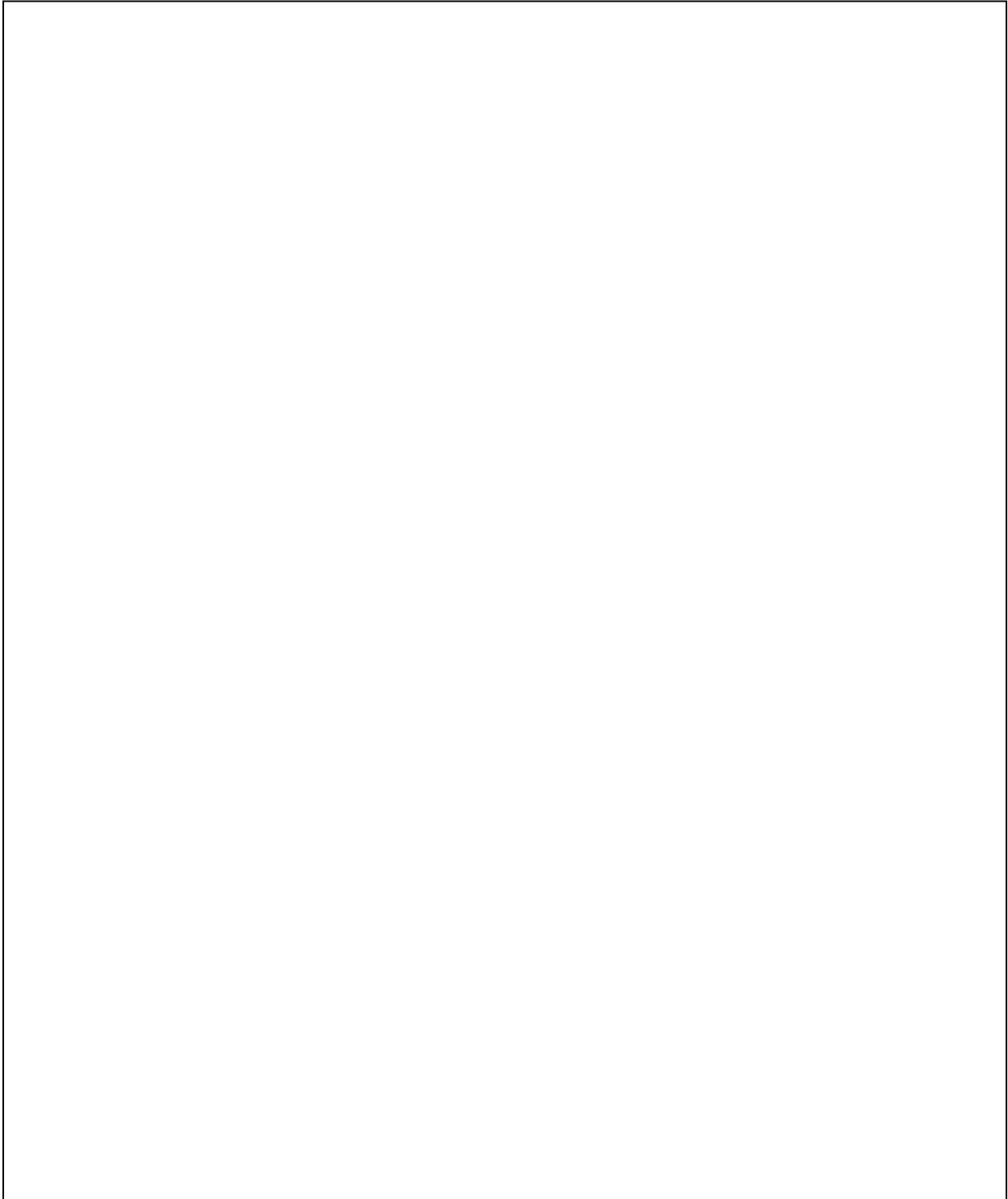
- peralatan laboratorium untuk uji kimia seperti analisis proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein
- tes kit untuk uji mikrobiologi secara cepat, misalnya uji mikroba patogen.
- dokumen SNI

Prosedur:

- Unduh dokumen SNI untuk produk makanan/minuman/bahan pangan melalui laman terkait.
- Sediakan produk makanan/minuman/bahan pangan sesuai dokumen SNI yang berhasil diunduh.
- Pelajari kriteria uji yang ada dalam dokumen tersebut.

- Ujilah salah satu kriteria uji (fisik/kimia/mikrobiologi). Jika perlu ujilah produk makanan/minuman/bahan pangan ke laboratorium jasa analisis (Balai Besar Industri Agro - Bogor, Balit Pascapanen – Bogor, Saraswanti – Bogor, dan selainya).
- Bandingkan hasil analisis uji fisik/kimia/mikrobiologi dengan nilai yang ada di dokumen SNI tersebut.

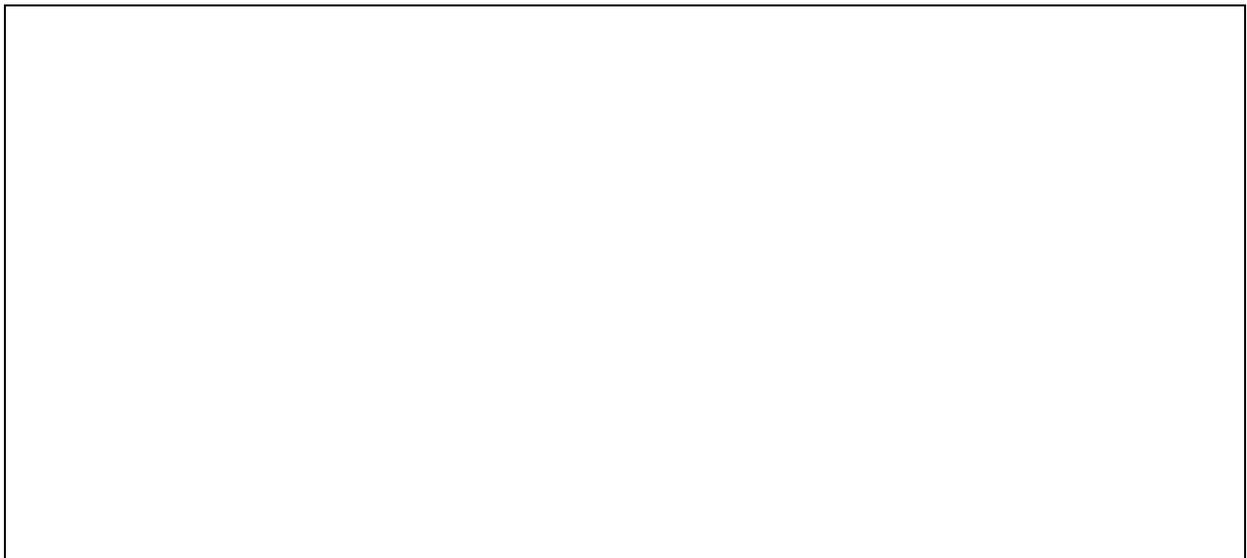
2.4. Hasil



2.5. Pembahasan



2.6. Kesimpulan



2.7. Daftar Pustaka

--

BAB 3

GMP (GOOD MANUFACTURING PRACTICES)

3.1. Pendahuluan

GMP merupakan suatu pedoman bagi industri pangan untuk memproduksi makanan dan minuman agar aman, bermutu, dan layak dikonsumsi. GMP merupakan *prerequisite program* (program prasyarat) untuk implementasi HACCP. GMP menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 23/MenKes/SK/1978, meliputi: lokasi dan lingkungan pabrik, bangunan, mutu produk akhir, peralatan produksi, bahan baku, higiene karyawan, fasilitas sanitasi, pelabelan, wadah kemasan, penyimpanan, pemeliharaan dan program sanitasi, serta laboratorium dan pemeriksaan.

3.2. Tujuan

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk melihat secara langsung bagaimana penerapan GMP di industri makanan.

3.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

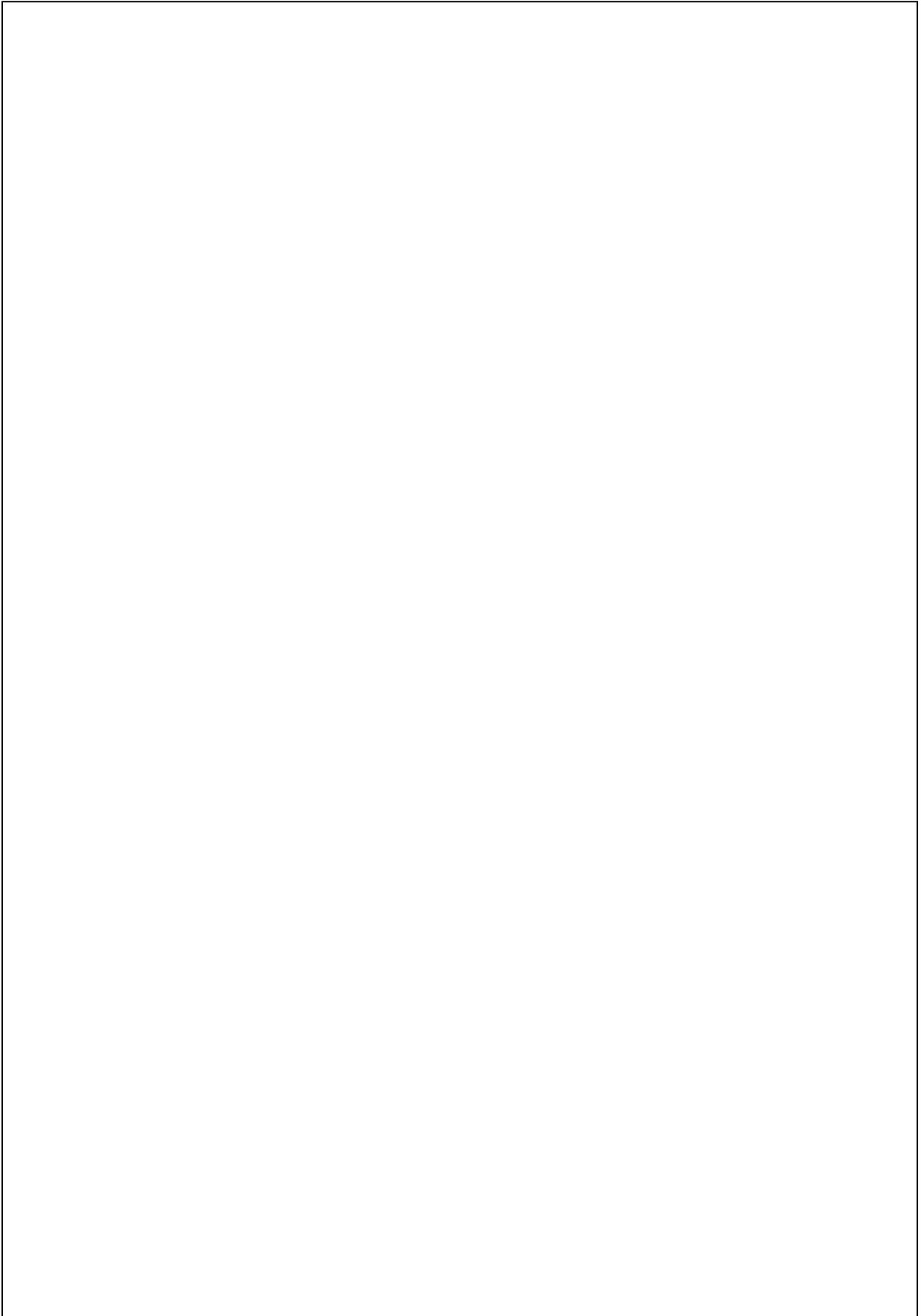
Bahan dan Alat

Semua peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam kunjungan ke sebuah industri makanan, seperti transportasi, peralatan menulis, konsumsi (*snack* dalam perjalanan dan makan siang), peralatan dokumentasi, dan keperluan pribadi.

Prosedur

- Praktikum ini merupakan kegiatan kunjungan ke sebuah industri makanan yang ada di Jabodetabek atau daerah sekitarnya. Lakukan observasi ketika kunjungan, apakah industri makanan sudah memenuhi standar GMP sesuai SK MenKes No. 23/MenKes/SK/1978 atau belum!
- Amati dan cari informasi tentang:
 - a) Lingkungan dan lokasi.
 - b) Bangunan dan fasilitas unit usaha.
 - c) Fasilitas dan kegiatan sanitasi.
 - d) Sistem pengendalian hama.
 - e) Hygiene karyawan.
 - f) Pengendalian proses.

3.4. Hasil



3.5. Pembahasan



3.6. Kesimpulan



3.7. Daftar Pustaka

--

BAB 4

HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

4.1. Pendahuluan

HACCP adalah suatu sistem kontrol dalam upaya pencegahan terjadinya masalah yang didasarkan atas identifikasi titik-titik kritis di dalam tahap penanganan dan proses produksi. HACCP merupakan salah satu bentuk manajemen risiko yang dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan dengan pendekatan pencegahan (*preventive*) yang dianggap dapat memberikan jaminan dalam menghasilkan makanan yang aman bagi konsumen. Tujuan dari penerapan HACCP dalam suatu industri pangan adalah untuk mencegah terjadinya bahaya sehingga dapat dipakai sebagai jaminan mutu pangan guna memenuhi tuntutan konsumen. HACCP bersifat sebagai sistem pengendalian mutu sejak bahan baku dipersiapkan sampai produk akhir diproduksi masak dan didistribusikan. Selain itu, HACCP juga dapat berfungsi sebagai promosi perdagangan di era pasar global yang memiliki daya saing kompetitif.

Pada beberapa negara, penerapan HACCP ini bersifat sukarela dan banyak industri pangan yang telah menerapkannya. Di samping karena meningkatnya kesadaran masyarakat baik produsen dan konsumen dalam negeri akan keamanan pangan, penerapan HACCP di industri pangan banyak dipicu oleh permintaan konsumen terutama dari negara pengimpor. Penerapan HACCP dalam industri pangan memerlukan komitmen yang tinggi dari pihak manajemen perusahaan yang bersangkutan. Di samping itu, agar penerapan HACCP ini sukses maka perusahaan perlu memenuhi prasyarat dasar industri pangan yaitu, telah diterapkannya *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Standard Sanitation Operational Procedure* (SSOP).

4.2. Tujuan

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk melihat secara langsung bagaimana penerapan sistem HACCP di industri makanan.

4.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

Bahan dan Alat:

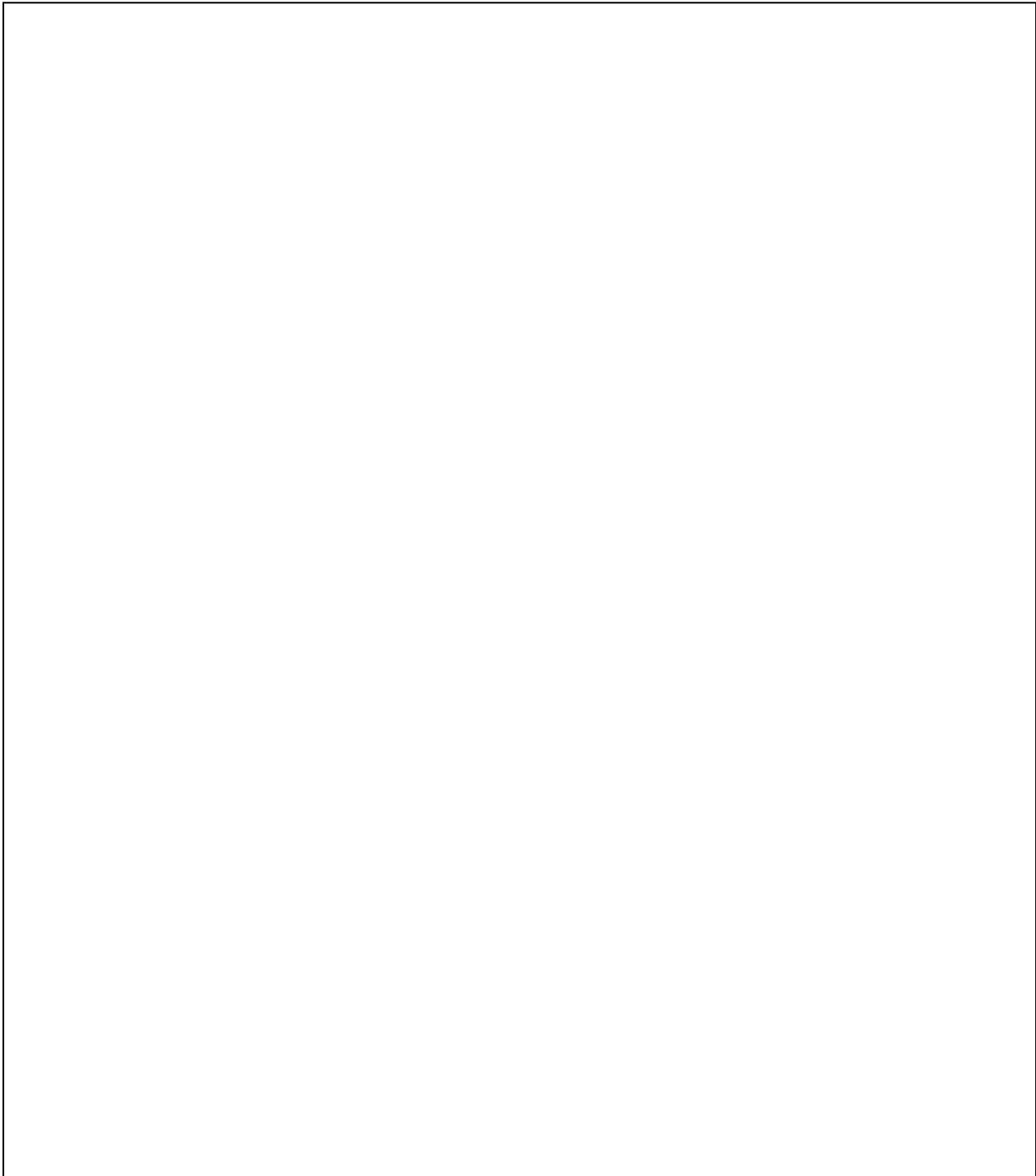
Semua peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam kunjungan ke sebuah industri makanan, seperti transportasi, peralatan menulis, peralatan dokumentasi, dan keperluan pribadi.

Prosedur:

- Praktikum ini merupakan kegiatan kunjungan ke sebuah industri makanan yang ada di Jabodetabek atau daerah sekitarnya. Dilakukan dalam waktu satu hari. Semua yang berkaitan dengan teknis kegiatan akan direncanakan dan dikerjakan oleh panitia mahasiswa di bawah pengawasan dosen pendamping.
- Beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh mahasiswa setelah selesai melakukan kunjungan ke industri makanan.
 - a) Apakah industri makanan tersebut menerapkan sistem HACCP?
 - b) Apa kendala yang dihadapi selama penerapan sistem HACCP?
 - c) Apa keuntungan dan kerugian penerapan sistem HACCP bagi perusahaan?

- d) Mulai bahan baku sampai produk siap dipasarkan, apa saja potensi bahaya yang muncul di setiap tahapan produksi?
- e) Dari soal poin b, sebutkan potensi bahaya yang menjadi CCP (*critical control point*), CL (*critical limit*) yang digunakan dan bagaimana pengendaliannya!
- f) Siapa yang bertanggung jawab mengontrol proses HACCP di setiap tahapan produksi?
- g) Buatlah lembar kerja HACCP yang mengacu pada SNI 01-4852-1998!
- h) Dokumentasikan semua kegiatan kunjungan ke industri makanan tersebut!

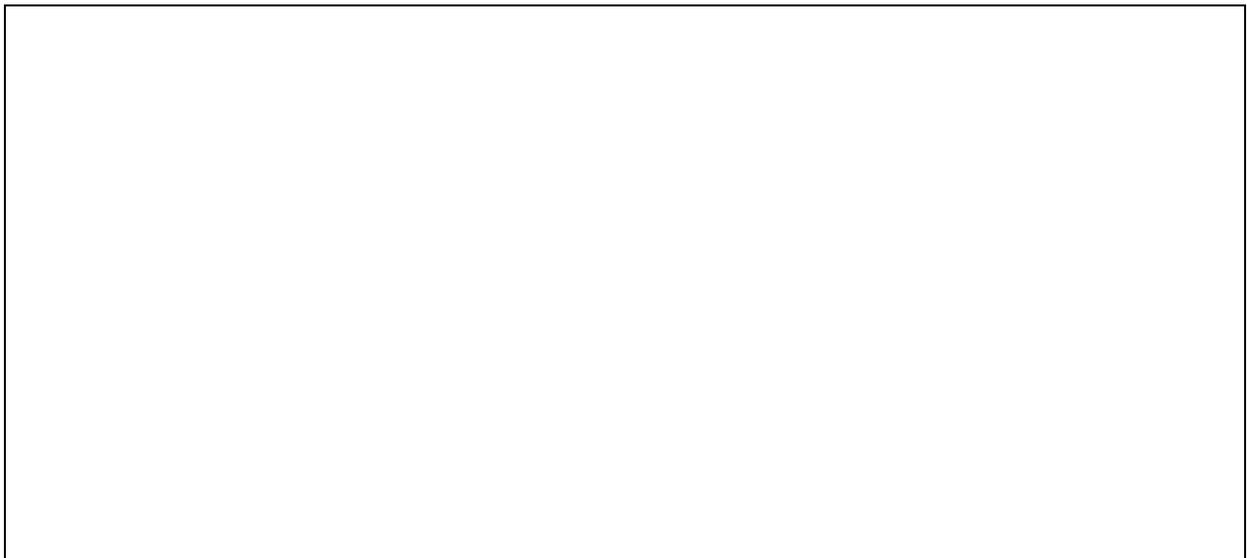
4.4. Hasil



4.5. Pembahasan



4.6. Kesimpulan



4.7. Daftar Pustaka

--

BAB 5

ANALISIS LABEL PANGAN

5.1. Pendahuluan

Label pangan adalah semua keterangan mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan pada pangan, dimasukkan ke dalam, ditempelkan pada, atau merupakan bagian kemasan pangan. Yang merupakan bagian utama label adalah: nama produk, nama dagang, nama dan alamat produsen, isi/berat bersih, dan nomor izin edar. Adapun bagian lain yang termasuk dalam label pangan adalah komposisi, petunjuk penggunaan, tanggal kadaluarsa, tanggal dan kode produksi, saran penyajian, dan logo halal.

Tidak semua label kemasan dari produk pangan yang beredar memenuhi ketentuan yang ditetapkan BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). Berdasarkan hasil pengawasan rutin BPOM terhadap label produk pangan yang beredar, pada 2015 ditemukan 21,24 persen dari 8.082 label yang diawasi, tidak memenuhi ketentuan (TMK). Contoh kasus TMK adalah pencantuman logo halal padahal perusahaan belum mendapat izin pencantuman logo dari BPOM. Selain itu, masih dicantumkan nomor MD padahal izinnya belum diperpanjang, dan sebagainya.

Produk pangan kemasan tidak semuanya mencantumkan logo halal dalam kemasan. Oleh sebab itu, pengetahuan tentang analisis titik kritis kehalalan sangat diperlukan sebagai panduan memilih dan membeli produk pangan sehingga dapat terhindar dari produk nonhalal.

5.2. Tujuan

Praktikum terbagi atas dua bagian yaitu analisis label kemasan dan analisis titik kritis kehalalan sehingga tujuan praktikum dijabarkan sebagai berikut:

- a. memeriksa kecukupan keterangan label yang tertera pada kemasan;
- b. menganalisis titik kritis kehalalan pada produk makanan maupun minuman dalam kemasan.

5.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

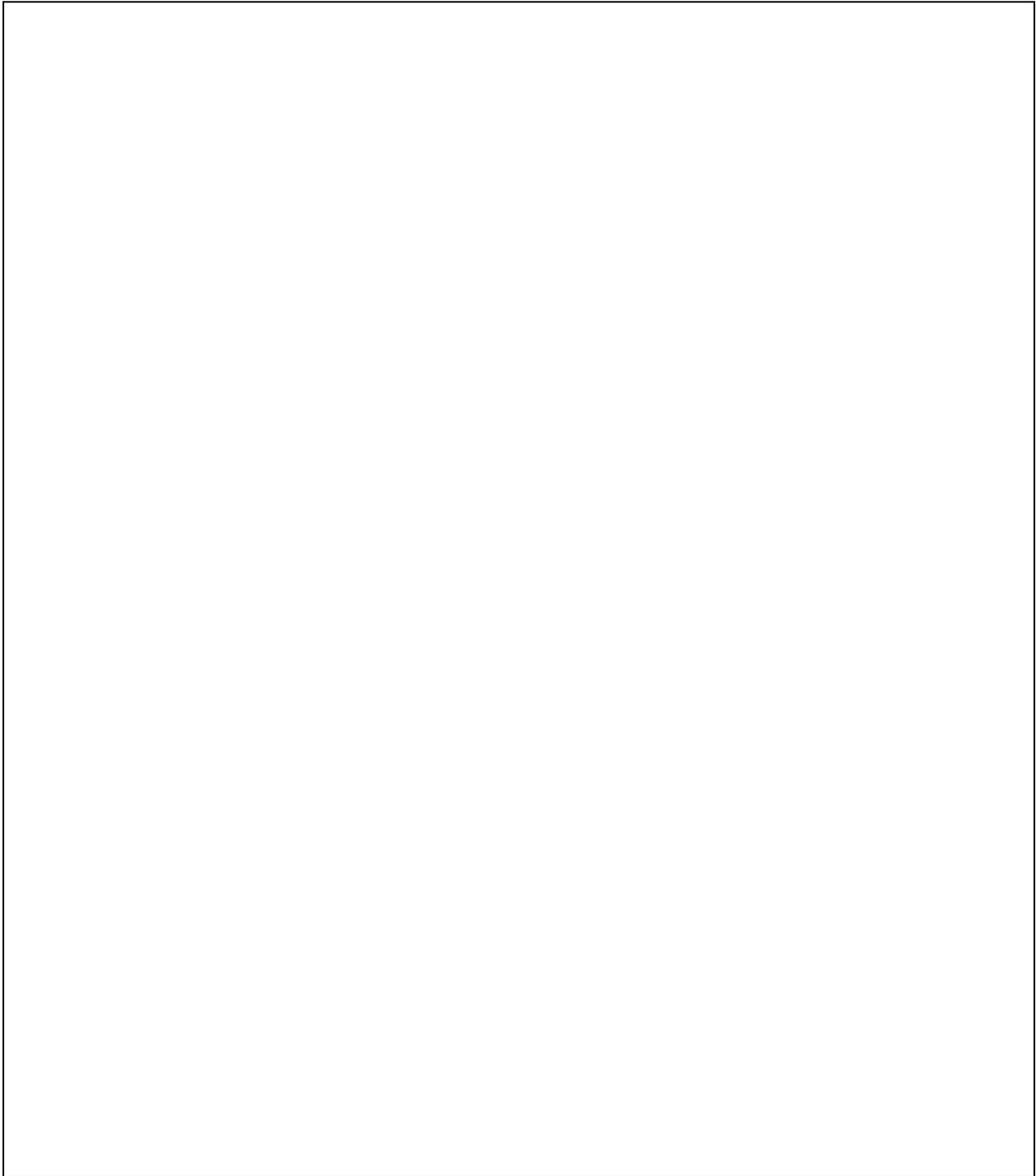
Sesi praktikum kali ini tidak memerlukan peralatan khusus karena bentuknya berupa observasi pada label kemasan terkait nama produk, nama produsen, alamat produsen, nilai gizi, komposisi/ingredien pangan. Bahan-bahan yang perlu disediakan adalah berbagai produk makanan dan minuman dalam kemasan dengan kriteria jumlah ingredien pangannya paling sedikit 10 buah (setiap kelompok tidak boleh ada yang sama).

Prosedur Kerja

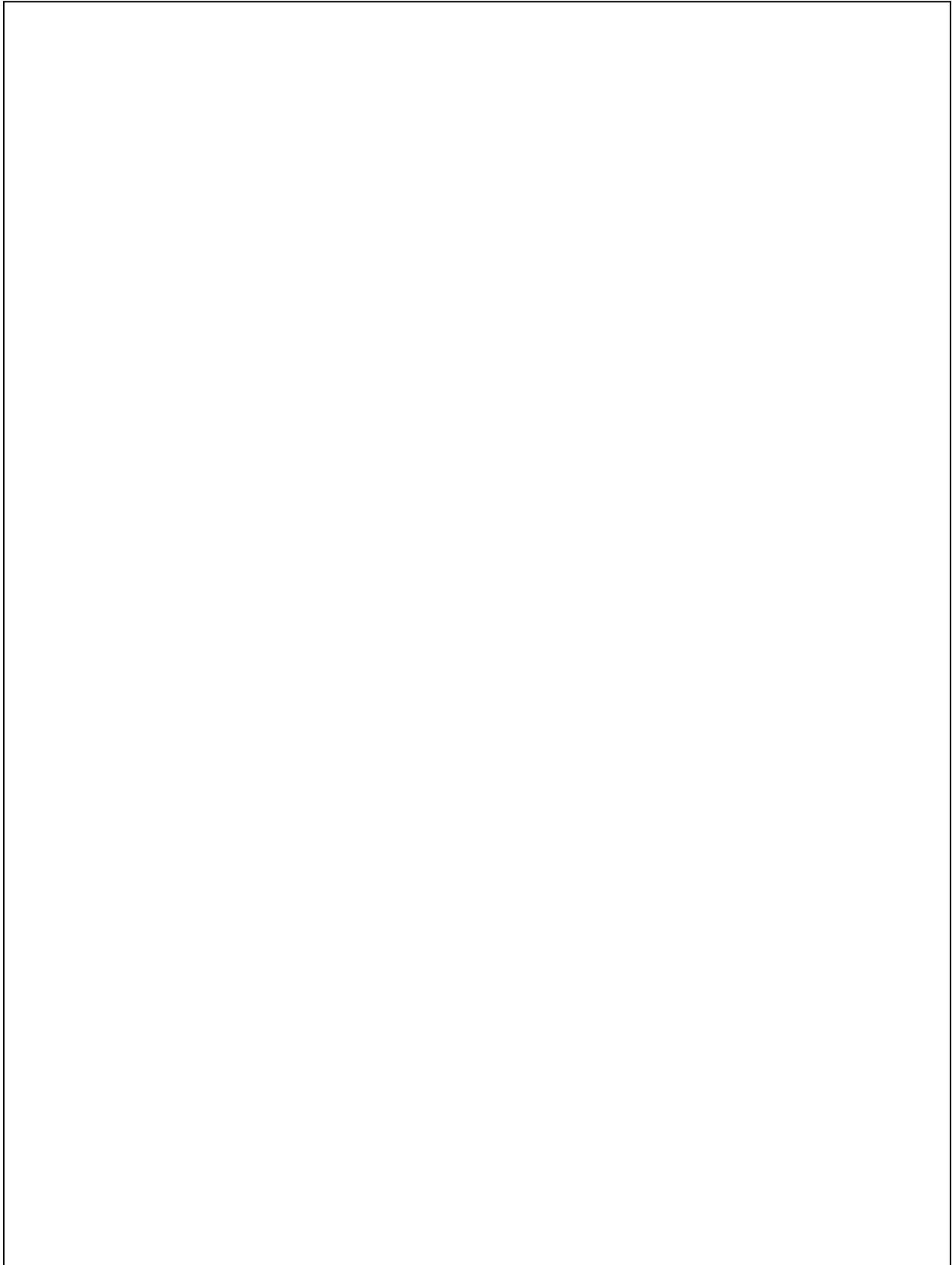
Yang harus dilakukan oleh setiap kelompok yakni:

- a. Telitilah label kemasan dari produk makanan/minuman yang Anda bawa! Apakah sudah sesuai dengan ketentuan BPOM?
- b. Telitilah komposisi/ingrediennya! Sebutkan titik kritis kehalalan setiap ingrediennya (jika ada)! Diskusikan dengan teman sekelompok. Gunakan tabel pada bagian hasil dan pembahasan di bawah ini untuk melaporkan hasil diskusi tersebut!

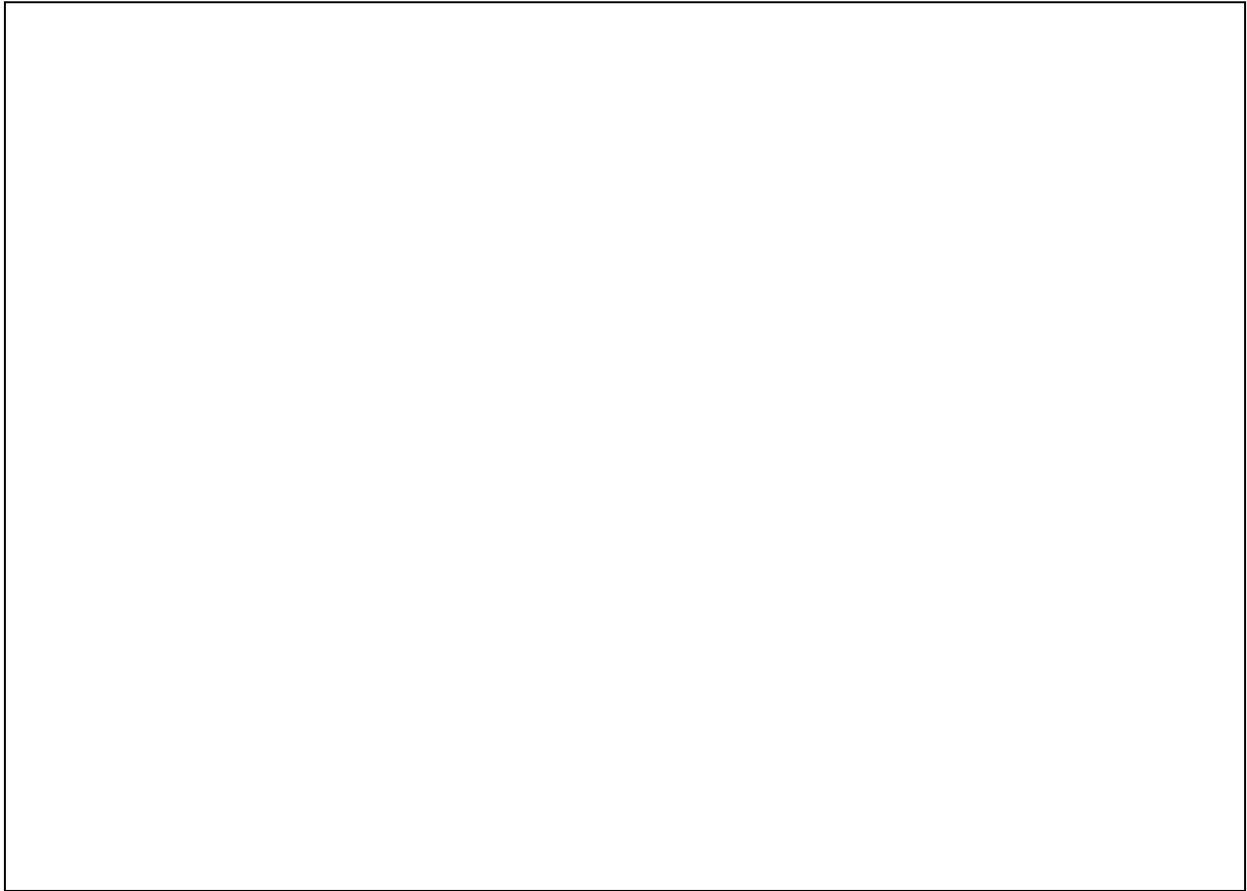
5.4. Hasil



5.5. Pembahasan



5.6. Kesimpulan



5.7. Daftar Pustaka



BAB 6

ANALISIS TITIK KRITIS KEHALALAN

6.1. Pendahuluan

Produk pangan kemasan tidak semuanya mencantumkan logo halal dalam kemasan. Oleh sebab itu, pengetahuan tentang analisis titik kritis kehalalan sangat diperlukan sebagai panduan memilih dan membeli produk pangan sehingga dapat terhindar dari produk nonhalal.

6.2. Tujuan

Tujuan praktikum pada bab ini adalah menganalisis titik kritis kehalalan pada produk makanan maupun minuman dalam kemasan.

6.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

Bahan-bahan yang perlu disediakan adalah berbagai produk makanan dan minuman dalam kemasan dengan kriteria jumlah ingredien pangannya paling sedikit 10 buah (setiap kelompok tidak boleh ada yang sama).

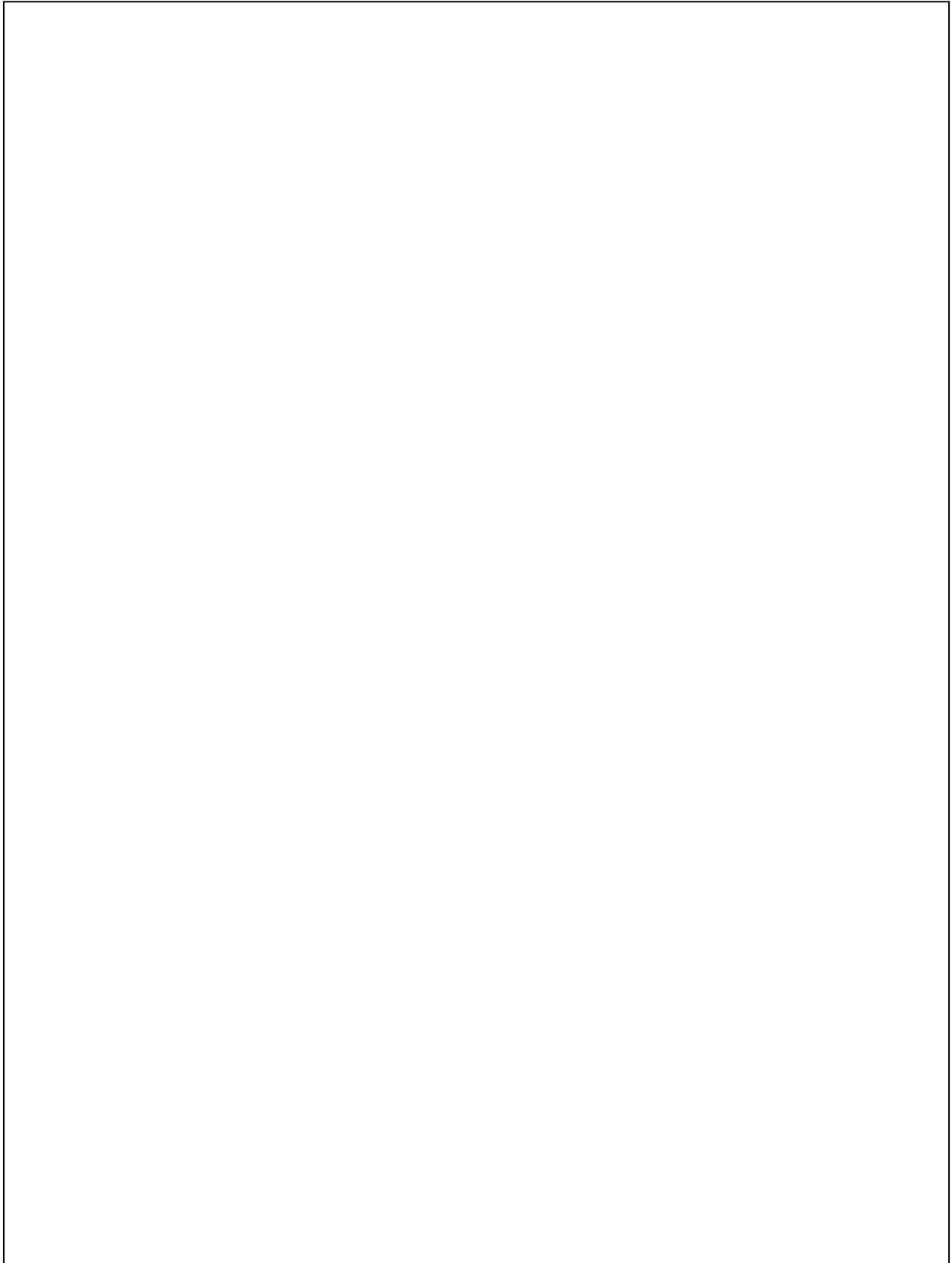
Yang harus dilakukan oleh setiap kelompok yakni:
Telitilah komposisi/ingrediennya! Sebutkan titik kritis kehalalan setiap ingrediennya (jika ada)! Diskusikan dengan teman sekelompok. Gunakan tabel pada bagian hasil dan pembahasan di bawah ini untuk melaporkan hasil diskusi tersebut!

6.4. Hasil

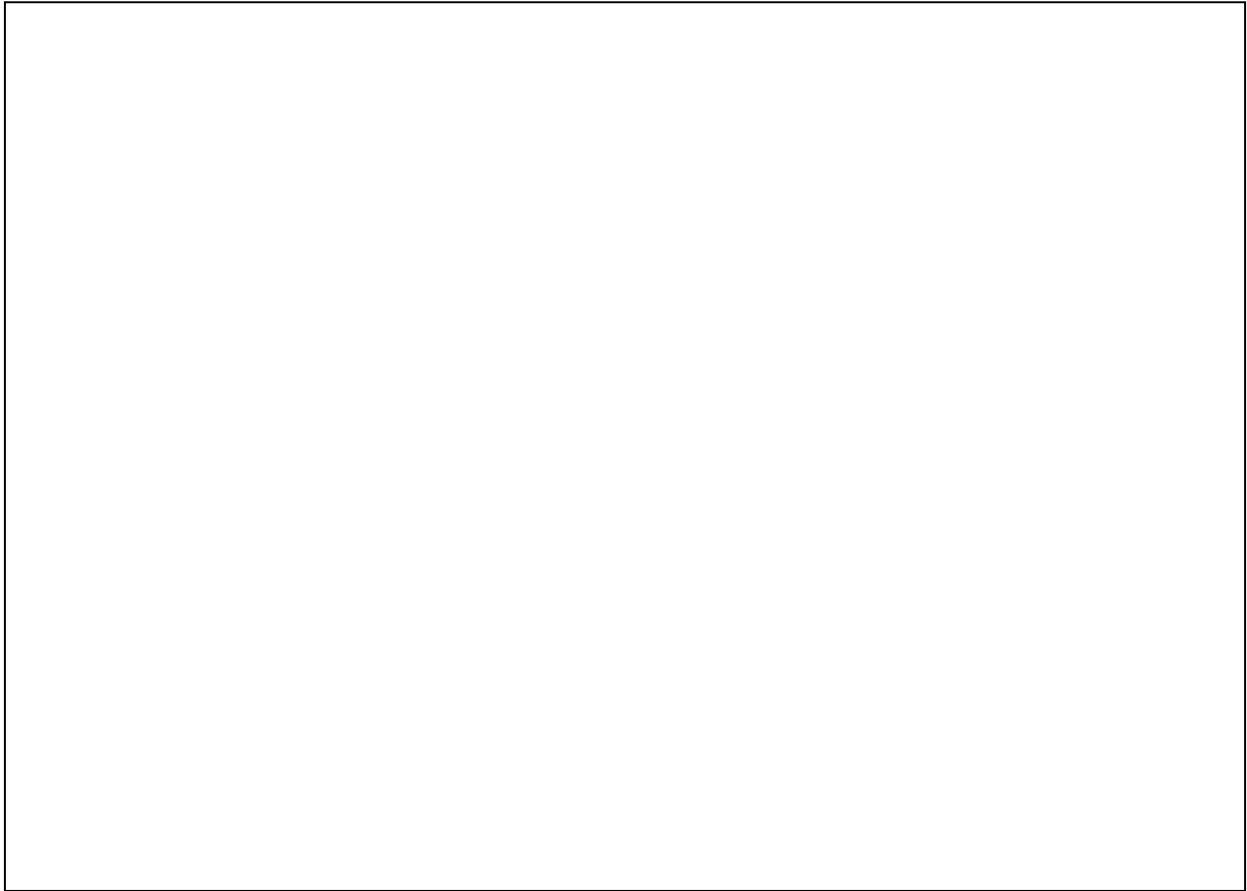
Nama produk makanan:

NAMA INGREDIEN	TITIK KRITIS KEHALALAN	DOKUMEN KEHALALAN

6.5. Pembahasan



6.6. Kesimpulan



6.7. Daftar Pustaka



BAB 7

ANALISIS KEHALALAN *RAW MEAT* DAN *PROCESSED MEAT*

7.1. Pendahuluan

Bahan pangan hewani, baik yang segar (belum diolah) seperti daging sapi dan ayam maupun yang diolah seperti gelatin, sosis, kornet, dan baso tergolong bahan pangan yang memiliki titik kritis kehalalan. Dalam perspektif pangan halal dan sistem jaminan halal, bahan pangan hewani tersebut dikategorikan sebagai bahan yang *high risk* (berisiko tinggi) status kehalalannya. Dalam praktiknya, daging-daging halal seperti sapi terkadang dicampur atau dioplos dengan daging babi atau daging celeng sehingga statusnya ,menjadi tidak halal. Oleh sebab itu, dalam proses audit halal, bahan-bahan tersebut juga diperlukan uji laboratorium, di samping kelengkapan dokumen kehalalan berupa sertifikat halal.

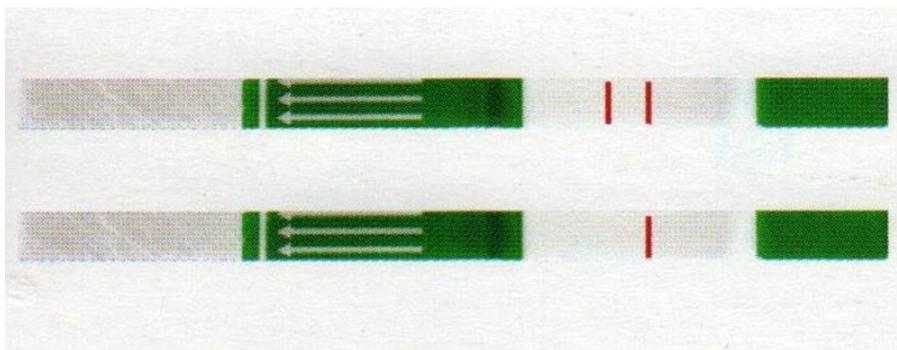
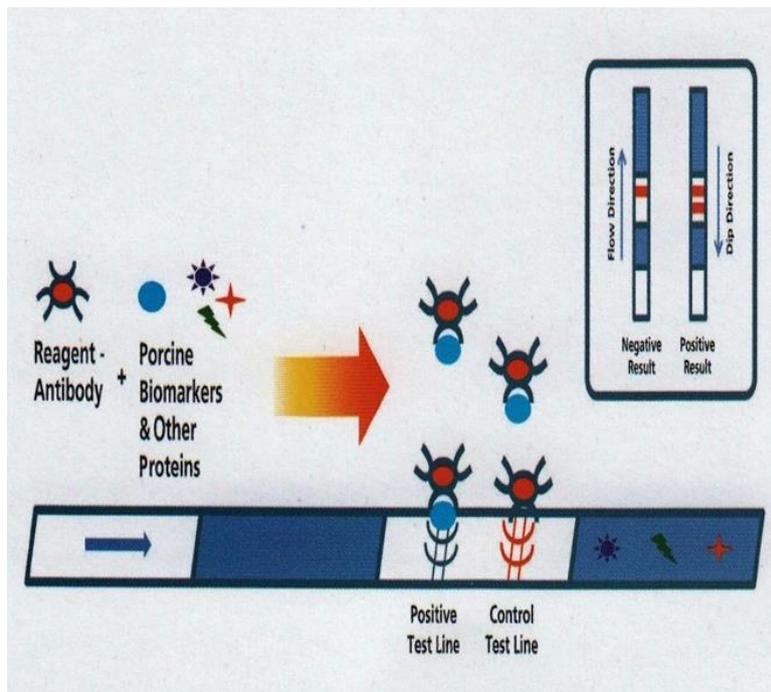
Analisis laboratorium sangat penting dalam proses sertifikasi halal sebagai tambahan bagi ketertelusuran dokumen, khususnya dalam pangan daging olahan. Terdapat banyak metode untuk mendeteksi kontaminasi babi dalam makanan, seperti analisis DNA dengan PCR, Gas Liquid Chromatography (GLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC), and Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy.

Analisis kontaminasi babi menggunakan metode konvensional memerlukan waktu lebih lama dan biaya yang lebih banyak. Kini tersedia alat deteksi babi (selanjutnya disebut PDKT = *Porcine Detection Kit Test*) sebagai saringan awal sebelum dilakukan konfirmasi dengan metode konvensional. Tersedia dua jenis kit, yakni kit untuk daging mentah dengan sensitivitas 0,05%, dan kit untuk daging olahan dengan sensitivitas sebesar 0,5%.

Konsep kerja alat ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Reagen yang mengandung enzim akan mengekstrak protein dan memotong ikatan antara antibodi protein dan komponen babi.
- Antigen spesifik babi yang diimobilisasi di permukaan kit menggunakan matriks silika akan bereaksi dengan antibody yang terekstrak.
- Jika antigen spesifik dan antibody cocok (klop), ikatan akan terjadi dan garis merah akan muncul pada garis uji positif. Warna merah muncul karena enzim mengandung reagen yang digunakan.

Konsep alat ini dapat dijelaskan pada skema berikut ini:



Dua garis merah menunjukkan reaksi positif mengandung babi, sedangkan satu garis merah menunjukkan hasil reaksi yang negative.

7.2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk mendeteksi apakah sampel mengandung atau tercemar daging babi dengan cara analisis cepat (*rapid test*) menggunakan PDKT (*Porcine Detection Kit Test*).

7.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

Bahan yang diperlukan terdiri atas alkohol 70%, Porcine Detection Kit, sampel uji yang telah dihomogenkan dan diberi kode: bakso yang dijual di depan kampus, bakso favorit di sekitar tempat tinggal, bakso dalam kemasan merek tertentu, dan produk olahan daging lainnya yang menggunakan daging sapi sebagai bahan bakunya.

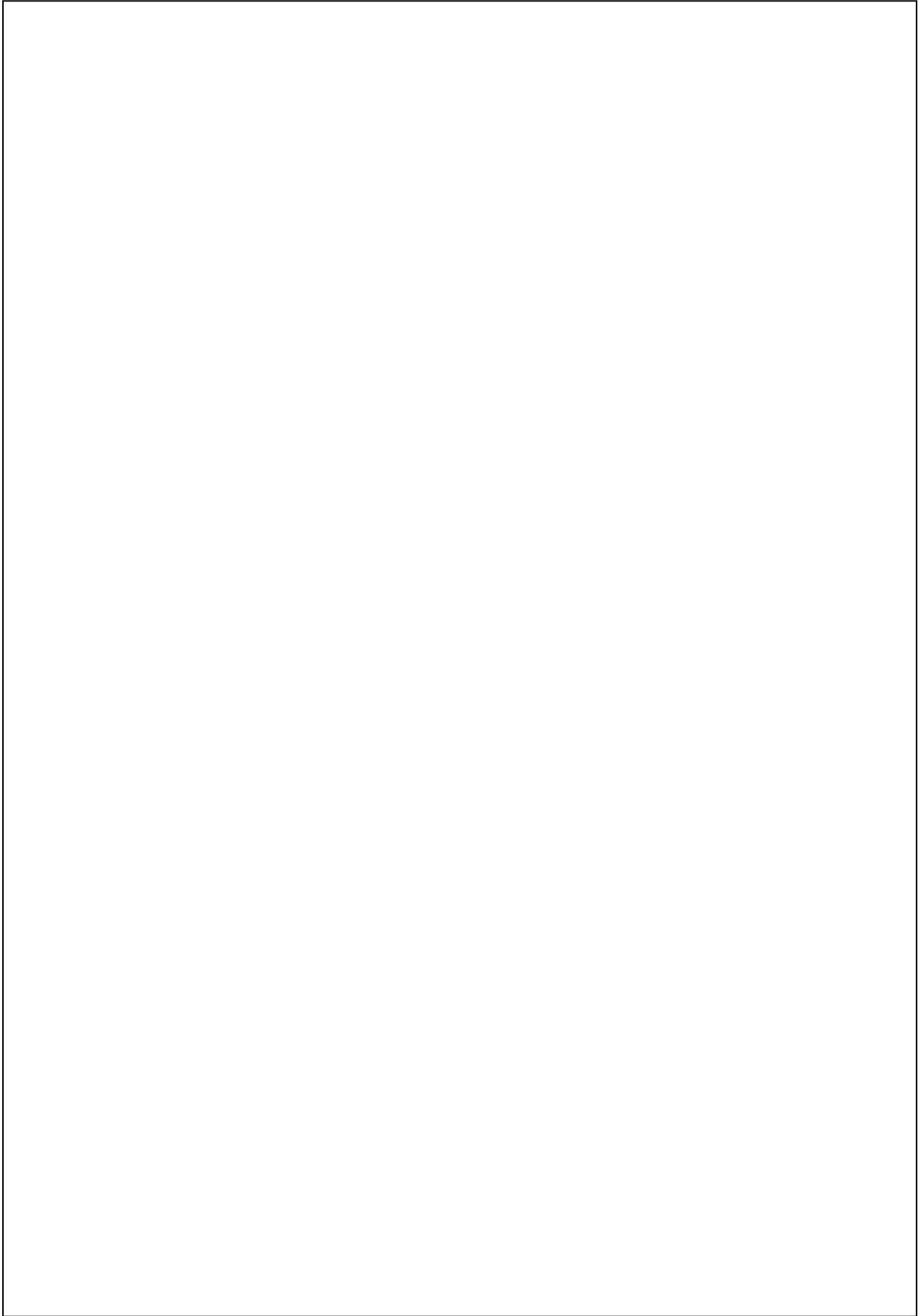
Peralatan yang perlu disediakan meliputi kertas tissue, kanebo basah, kertas label, neraca analitik, spatula *disposable*, kertas timbang, *stop watch*, kamera, selotip.

Cara atau prosedur kerja menggunakan PDKT sebagai berikut:

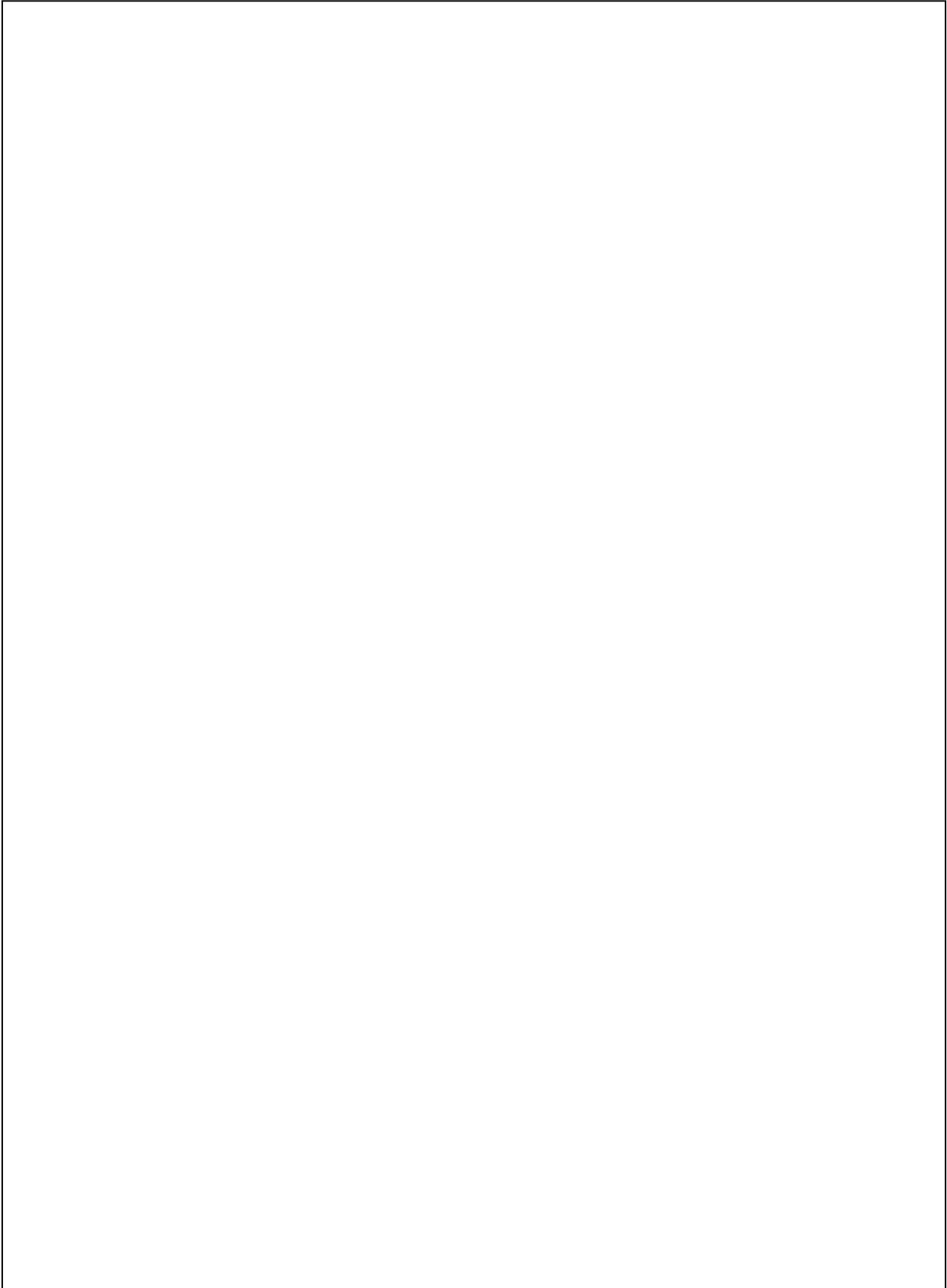
- a. Sterilisasi/bersihkan meja kerja dengan alkohol 70% atau dengan pembersihan manual menggunakan tissue atau kanebo basah hingga bersih.
- b. Siapkan *Porcine Detection Kit (high performance extraction liquid* atau reagen dan strip uji) sesuai dengan jenis sampel. Untuk sampel daging mentah, gunakan reagen dan strip uji jenis *Raw Kit*. Untuk sampel daging yang sudah diproses/dimasak menjadi produk daging olahan, gunakan reagen dan strip uji jenis *Process Kit*.
- c. Sebelum kit digunakan, pastikan kit tidak terpapar langsung oleh cahaya atau temperatur ekstrim.
- d. Beri label pada botol sampel dengan kertas label sesuai dengan kode sampel dan kode uji.
- e. Pengujian harus dilakukan sebanyak duplicate. Jika hasil uji menunjukkan satu strip negatif (-) dan satu strip lain positif (+), harus dikonfirmasi dengan pengujian ulang sebanyak triplicate.
- f. Timbang sampel yang sudah homogen dengan neraca analitik sebanyak $\pm 0,5$ gram dengan bantuan spatula *disposable* dan kertas timbang, atau ambil langsung sampel dengan spatula *disposable* dengan perkiraan 0,5 gram.
- g. Buka tutup botol larutan pengekstrak.
- h. Masukkan sekitar 0,5 gram sampel ke dalam botol larutan pengekstrak dengan spatula *disposable*.
- i. Tutup rapat botol larutan pengekstrak.
- j. Campur sampel dan larutan pengekstrak dengan mengocok keras botol secara bolak-balik hingga sampel terlihat sudah terekstrak.
- k. Buka tutup botol dan letakkan tutup botol secara terbalik (rongga tutup menghadap ke atas).
- l. Buka kemasan *sachet* strip uji.
- m. Ambil strip uji dengan memegang ujung yang berwarna hijau atau biru.
- n. Celupkan strip uji ke dalam larutan sampel sesuai arah tanda panah pada strip uji.
- o. Diamkan hingga analit terdilusi secara kapiler ke atas strip yang ditandai dengan pergerakan cairan berwarna merah muda.
- p. Angkat strip uji jika cairan warna merah muda tersebut sudah mencapai pertengahan area uji lalu tekan tombol *start* pada *stop watch* sebagai dimulainya waktu reaksi dan catat pada catatan hasil analisis.
- q. Simpan strip uji di atas botol uji yang terbalik sehingga tidak ada yang menghambat proses reaksi uji.
- r. Amati proses reaksi dan jika hasil positif, catat waktu pada saat hasil positif serta ambil gambar dengan kamera.
- s. Ambil gambar pada saat menit sampel positif, menit ke-15, dan menit ke-25 dan catat hasil positif/negatif pada lembar pengamatan.
- t. Hasil positif ditunjukkan dengan munculnya garis merah pada control area dan test area.
- u. Hasil negatif ditunjukkan dengan munculnya garis merah pada control area dan tidak muncul pada test area.
- v. Hasil tidak valid ditunjukkan dengan tidak munculnya garis merah pada control area.
- w. Angkat hasil strip uji dan pindahkan pada form hasil analisis.

- x. Rekatkan strip dengan menggunakan selotip.
- y. Catat informasi khusus jika ada pada kolom catatan.

7.4. Hasil



7.5 Pembahasan



7.6. Kesimpulan



7.7. Daftar Pustaka



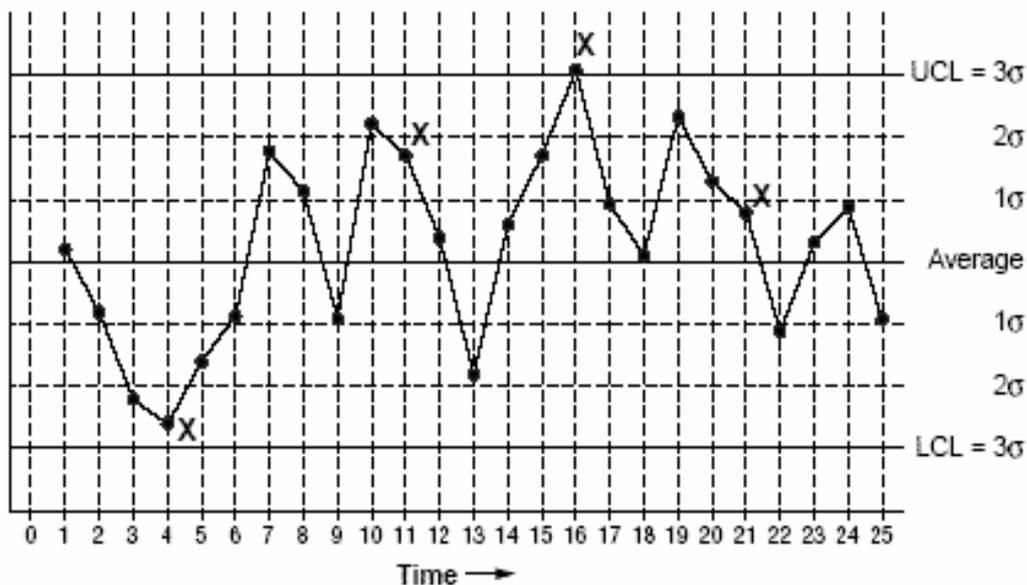
BAB 8

CONTROL CHART (BAGAN KENDALI)

8.1. Pendahuluan

Di industri senantiasa dilakukan pengendalian proses dengan tujuan akhir memperoleh produk yang seragam. Ada beberapa cara untuk melakukan pengendalian proses, salah satunya melalui bagan kendali proses yang biasa disebut *control chart*.

Control chart adalah grafik yang digunakan untuk mempelajari bagaimana suatu proses berubah dari waktu ke waktu. Data diplotkan dalam urutan waktu. Suatu *control chart* selalu memiliki garis pusat yang menunjukkan nilai rata-rata atau nilai harapan (idaman) dari proses tersebut, garis batas atas sebagai batas kendali atas, dan garis batas bawah yang menunjukkan batas kendali bawah. Contoh *control chart* seperti tampak pada gambar di bawah ini.



8.2. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan pemahaman bagaimana membuat *control chart* menggunakan alat bantu berupa program *Excell*.

8.3. Bahan, Alat, dan Prosedur

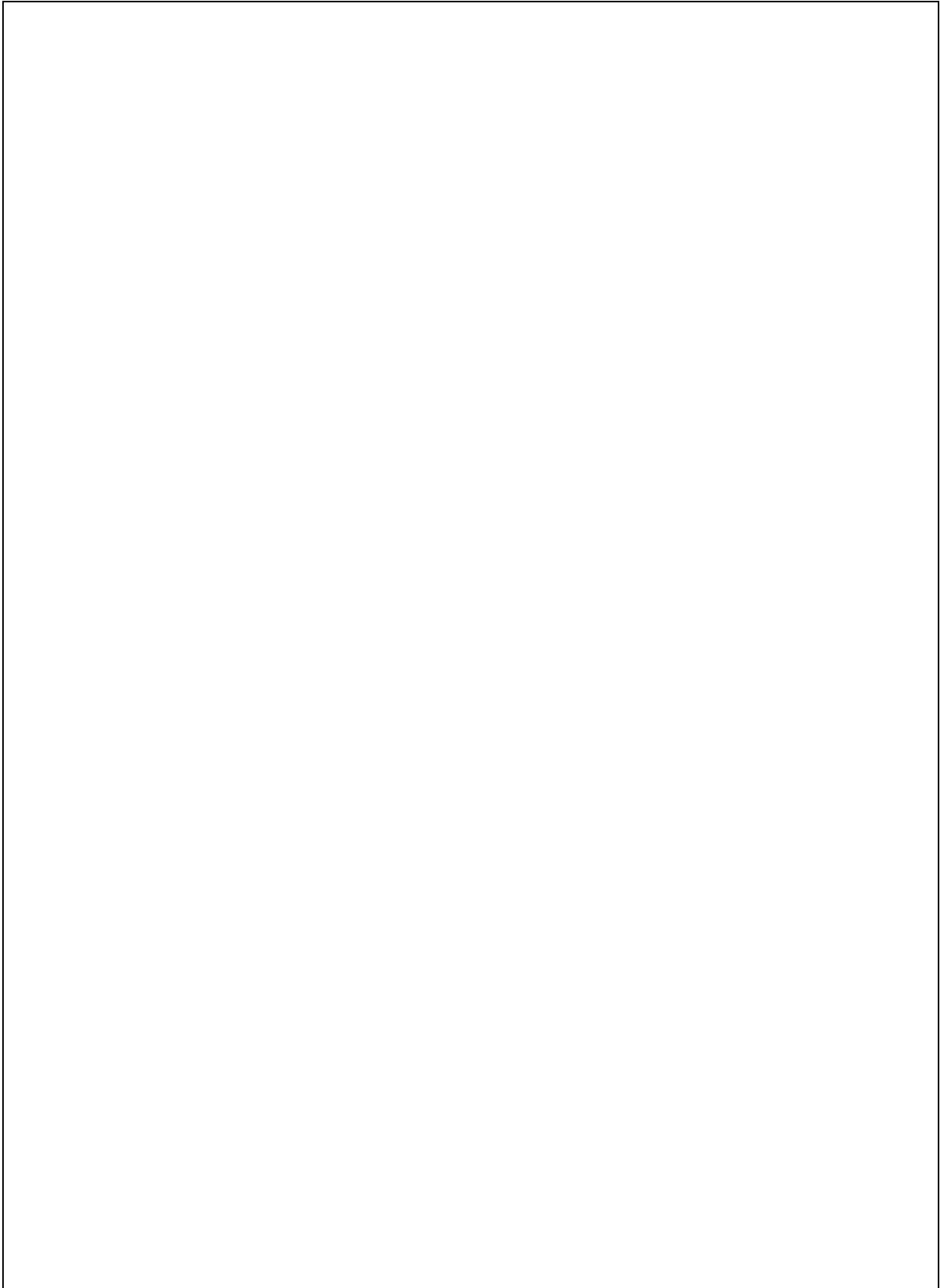
Bahan yang diperlukan terdiri atas: nugget ukuran 500 gram, biskuit yang satu kemasan isi lebih dari 20 keping, permen yang isi dalam 1 kemasan minimal 25 keping (setiap kelompok tidak boleh sama). Adapun peralatan yang perlu disediakan meliputi: timbangan dengan keakuratan yang cukup tinggi atau alat ukur lainnya yang relevan dengan sifat bahan yang akan diukur, laptop dengan program *Excell* atau program lainnya untuk mendapatkan *control chart*.

Cara atau prosedur kerja sebagai berikut:

- Bukalah kemasan produk.
- Timbang satu per satu isinya dan catat hasilnya.

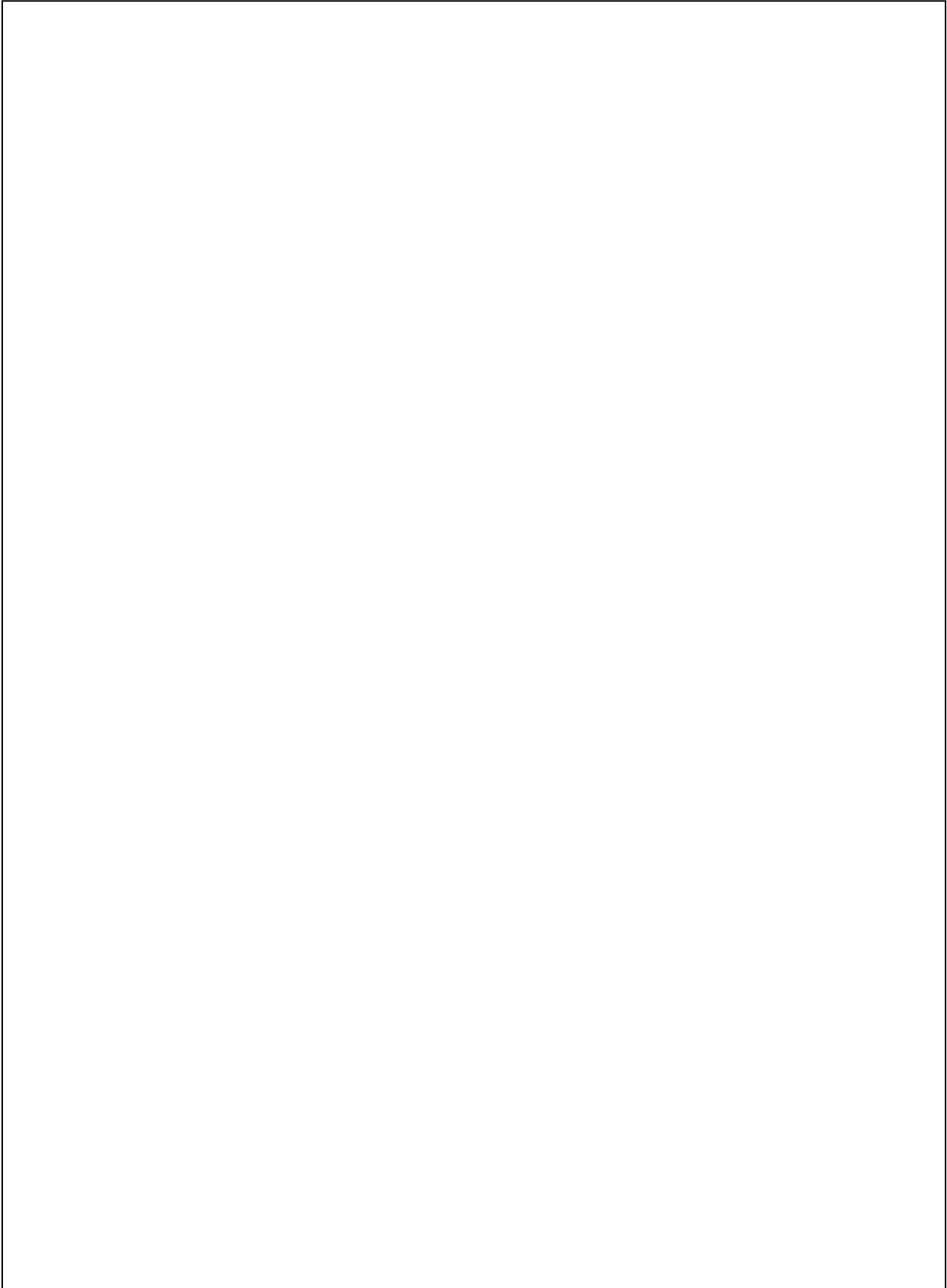
- Buatlah *control chart* berdasarkan data hasil penimbangan tersebut.

8.4. Hasil





8.5. Pembahasan



8.6. Kesimpulan



8.7. Daftar Pustaka



REFERENSI

Adams M. dan Y. Motarjemi. 2001. Dasar-dasar Keamanan Makanan untuk Petugas Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Rahayu, WP. dkk. 2011. Keamanan Pangan: Kepedulian Kita Bersama. PT Penerbit IPB Press. Bogor.

Winarno, FG dan Surono. 2002. HACCP dan Penerapannya dalam Industri Pangan. M-Brio Press. Bogor.

Winarno, FG dan Surono. 2002. GMP Cara Pengolahan Pangan yang Baik. M-Brio Press. Bogor.

Beberapa situs di internet.

Dokumen-dokumen SNI yang mengatur produk yang dimaksud.