

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Daging Babi

Babi merupakan salah satu daging yang diharamkan dalam agama Islam dan banyak ditemukan di dalam industri pangan. Menurut LPPOM MUI (2008) menjelaskan bahwa segala yang mengandung unsur-unsur babi dan segala bentuk penggunaannya merupakan haram. Haram hukumnya jika umat muslim mengkonsumsi babi dan bagian-bagiannya seperti lemak, tulang, bulu, atau bahkan produk turunan babi seperti gelatin, enzim, dan kolagen. Akan tetapi pada era modern ini terdapat produsen yang melakukan kecurangan dengan cara mencampur daging sapi menggunakan daging babi tanpa adanya keterangan tidak halal, hal ini merupakan masalah yang sangat besar bagi umat Islam. Al – Qur’an menjelaskan bahwa terdapat pangan halal dan sebaliknya ada pula yang haram untuk dikonsumsi. Firman Allah SWT dalam Q.S Al – Anam ayat 145:

قُلْ لَا أَجِدُ فِي مَا أُوْحِيَ إِلَيَّ مُحَرَّمًا عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ إِلَّا أَنْ
يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَّسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ أَوْ
فِسْقًا أَهْلًا لِّغَيْرِ اللَّهِ بِهِ فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ رَبَّكَ
غَفُورٌ رَّحِيمٌ

“Katakanlah, saya tidak mendapat pada apa yang diwahyukan kepadaku sesuatu yang diharamkan bagi yang memakannya, kecuali bangkai, darah yang tercurah, daging babi karena semua itu kotor atau binatang yang disembelih dengan atas nama selain Allah. Barangsiapa dalam keadaan terpaksa sedangkan ia tidak menginginkannya dan tidak melampaui batas, maka tidaklah berdosa. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Pengasih” (QS. Al-An’am: 145).

Secara ilmiah babi merupakan perantara penyakit patogen karena cacing pita (*Trichinella spiralis* dan *Taenia solium*) dan secara metabolik lemak babi tidak cocok dengan lemak manusia (Murti, 2008). Selain itu juga keharaman daging babi disebabkan karena kebiasaan hidup babi yang jorok dan kotor seperti memakan kotorannya sendiri. Sehingga agama Islam melarang umatnya untuk mengkonsumsi daging babi, namun dengan adanya kecurangan yang terjadi membuat konsumen

tidak menyadari pencampuran antara daging sapi dengan daging babi hal ini karena tidak terlalu mencolok perbedaannya. Oleh karena itu Hermanianto (2020) menjelaskan bahwa terdapat lima aspek yang bisa membedakan daging sapi dengan daging celeng yaitu:

1. Warna daging

Warna daging sapi berdasarkan usianya dibagi menjadi dua yaitu usia sapi yang muda jika disembelih warna dagingnya merah jambu dan tidak berwarna merah pekat, sedangkan jika usia sapi tua maka warna daging merah. Daging babi ternak berwarna merah lebih pucat dibandingkan dengan warna daging sapi,. Namun, daging celeng berwarna merah hampir menyerupai daging sapi.

2. Serat daging

Serat yang terdapat pada daging sapi secara visual terlihat jelas garis-garisnya. Namun, serat yang terdapat pada daging babi sangat renggang dan secara visual tidak terlihat jelas

3. Lemak daging

Lemak yang terdapat pada daging sapi bersifat kaku dan berbentuk, sebagian lemak akan berbentuk serat yang menempel pada bagian daging sehingga pada saat dilepas lemak sapi akan lebih mudah untuk dilepaskan, akan tetapi lemak yang terdapat pada daging babi lebih elastis dan basah.

4. Tekstur daging

Daging sapi memiliki tekstur yang solid dan keras sehingga pada saat diregangkan akan sulit, sedangkan pada daging babi memiliki tekstur yang lembek sehingga pada saat diregangkan mudah.

5. Aroma daging

Aroma pada daging sapi yaitu anyir, sedangkan daging babi memiliki aroma yang khas yang berbeda dengan daging pada umumnya.

B. Penggilingan Bakso

Penggilingan bakso merupakan pelayanan jasa menggiling daging dan dicampurkan dengan bahan lainnya untuk membuat adonan bakso. Konsumen yang menggunakan jasa penggilingan bakso merupakan konsumen yang memiliki usaha

kecil hingga menengah. Pelayanan penggilingan bakso tersedia di sejumlah pasar menggunakan sistem kepercayaan antara konsumen dengan penyedia jasa, sehingga perlu adanya hal-hal yang diperhatikan diantaranya ketersediaan sumber daya manusia (SDM), kebersihan alat dan lingkungan, kehalalan setiap daging yang akan digiling, dan peralatan yang menunjang (Saputra, 2017). Penggilingan daging di Kota Bogor berlokasi di beberapa pasar yang berada di Kota Bogor.

Pasar merupakan tempat interaksi antara penjual dan pembeli yang melakukan aktivitas antara tawar-menawar sehingga terjadi pertukaran barang dan jasa (Indrawati, 2014). Kota Bogor merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 4 Tahun 2009 dan Peraturan Walikota Nomor 27 tahun 2009 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perusahaan Daerah Pasar Pakuan Jaya Kota Bogor yang bertujuan untuk mendirikan pengolahan keuangan yang mandiri, maka Kota Bogor dituntut mengoptimalkan sumber-sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD) melalui sektor perdagangan dan jasa makanan sehingga dibentuknya sarana penunjang PAD yaitu PD Pasar Pakuan Jaya.

PD Pakuan Jaya dibangun untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat dan berupaya berdikari dalam pembiayaan pembangunan, selain itu juga PD Pakuan Jaya memiliki tujuan meningkatkan pelayanan kebutuhan sarana dan prasarana pasar yang nyaman, bersih dan teratur, mendorong perekonomian daerah, menunjang pembangunan daerah, meningkatkan profesionalitas dan efisiensi pengelolaan pasar, serta meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Pasar yang telah terdaftar di bawah pengelolaan PD Pakuan Jaya berjumlah 13 pasar (PERUMDA, 2017). Berikut merupakan tabel daftar pasar yang dikelola PD Pakuan Jaya Kota Bogor:

Tabel 1. Daftar Pasar yang dikelola PD Pakuan Jaya Kota Bogor

No	Nama Pasar	No	Nama Pasar
1.	Pasar Baru Bogor	8.	Pasar Sukasari
2.	Pasar Taman Anggrek	9.	Pasar Padasuka
3.	Pasar Gunung Batu	10.	Pasar Warung Jambu
4.	Pasar Merdeka	11.	Pasar Pamoyanan
5.	Pasar Devries	12.	Pasar Tanah Baru

No	Nama Pasar	No	Nama Pasar
6.	Pasar Taman Kencana	13.	Plaza Bogor
7.	Pasar Kebon Kembang Blok A, B, E, F, dan G		

Sumber: (PERUMDA, 2017)

Jumlah pasar tersebut tersebar di 6 kecamatan yaitu Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Selatan, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Tengah Dan Kecamatan Tanah Sereal. Penggilingan di Kota Bogor tersebar pada Pasar Baru Bogor dan Pasar Anyar.

C. Sertifikasi halal

Sertifikat halal merupakan dokumen halal yang menjadi jaminan keamanan umat muslim sehingga dapat mengkonsumsi makanan dengan aman tanpa adanya rasa takut terhadap produk tersebut. Sertifikat halal menjadi suatu hal yang penting, karena konsumen akan merasa tenang dalam mengkonsumsi produk. Selain itu, juga sertifikasi halal dapat membuat peningkatan mutu pada produk lokal maupun internasional.

Regulasi mengenai sertifikat halal diatur dalam undang-undang nomor 33 tahun 2014 tentang jaminan produk halal dalam pasal 4 menjelaskan bahwa produk yang beredar, masuk, dan diperdagangkan di Indonesia wajib memiliki sertifikat halal. Berdasarkan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 519 tahun 2001 pada pasal 1 menjelaskan bahwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) merupakan lembaga yang ditunjuk sebagai pelaksana pemeriksaan pangan yang menyatakan kehalalan suatu produk yang dikemas untuk diperdagangkan di Indonesia, sehingga MUI merupakan lembaga yang memiliki kewenangan untuk mengeluarkan fatwa serta sertifikasi halal untuk pelaku usaha yang telah mengajukan proses sertifikasi halal (KEMENAG, 2001).

Produk atau penyedia jasa yang telah memiliki sertifikat halal akan dianjurkan untuk menggunakan logo halal resmi yang diberikan oleh MUI. Gambar 1 merupakan logo halal resmi yang dikeluarkan oleh MUI sebagai tanda bahwa produk atau jasa tersebut telah diuji dan terjamin kehalalannya.



Gambar 1. Logo sertifikat halal MUI (MUI,2007)

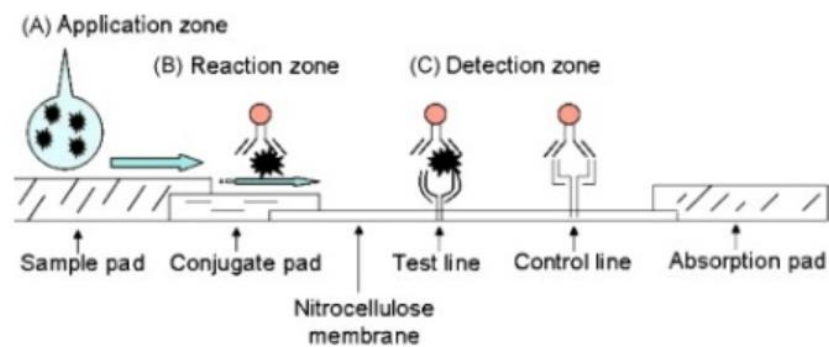
Tujuan dilakukannya sertifikasi halal untuk produk pangan, obat-obatan, kosmetika, bahkan penyedia jasa yaitu untuk memberikan jaminan kepastian mengenai kehalalan dari produk maupun jasa tersebut. Proses produksi produk halal dijamin oleh produsen yang memproduksinya dengan sebuah bukti yaitu sistem jaminan halal. Menurut LPPOM (2018) di dalam HAS 23000 menjelaskan bahwa terdapat sebelas kriteria sistem jaminan halal yang harus dipenuhi oleh produsen sehingga produsen mendapatkan sertifikasi halal. Sebelas kriteria sistem jaminan halal yaitu:

1. Kebijakan halal, merupakan sebuah perjanjian tertulis yang berisi untuk menjaga kekonsistenan dalam menghasilkan produk halal.
2. Tim manajemen halal, merupakan sekelompok orang yang memiliki tanggung jawab untuk melakukan perencanaan, implementasi, evaluasi, serta perbaikan sistem jaminan halal dalam perusahaan.
3. Pelatihan, yaitu suatu aktifitas yang memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta sikap yang digunakan untuk mencapai kompetensi yang diinginkan.
4. Bahan, merupakan sesuatu yang digunakan dalam membuat sebuah produk. Bahan terdiri dari bahan baku, bahan tambahan, serta bahan penolong.
5. Produk, merupakan hasil akhir hasil produksi.
6. Fasilitas produksi, semua peralatan yang digunakan dalam menjalankan proses produksi baik milik sendiri ataupun orang lain.
7. Prosedur tertulis aktivitas kritis, merupakan prosedur yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk memastikan bahwa segala aktifitas yang berlangsung diperusahaan terkontrol. Berikut merupakan bagian dari aktifitas kritis yaitu seleksi bahan baru, pembelian bahan, pengembangan produk baru, pemeriksaan bahan datang, produksi, pencucian fasilitas produksi, penyimpanan dan

- penganganan bahan dan produk, transportasi, pemajangan dan penyajian, pengembangan outlet, aturan pekerja, aturan pengunjung.
8. Kemampuan telusur, merupakan prosedur yang harus dimiliki perusahaan yang dilakukan secara tertulis yang dapat menjamin ketelusuran produk.
 9. Penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria.
 10. Audit internal
 11. Kaji ulang manajemen

D. *Pork Detection Kits (PDK)*

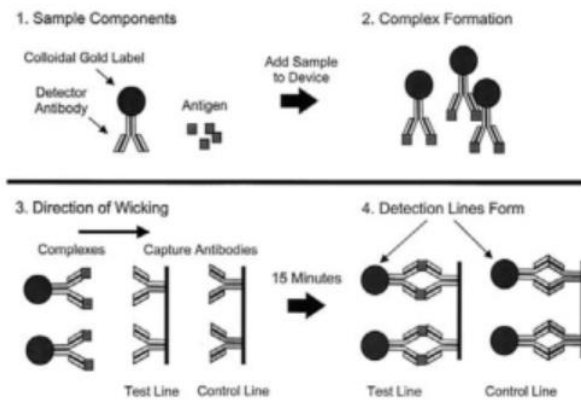
PDK merupakan suatu teknik deteksi DNA babi yang menggunakan teknologi *immuno kromatografik assay* yang dilengkapi dengan perlengkapan sederhana. PDK menyediakan hasil deteksi adanya kandungan babi suatu sampel. Metode ini dapat dilakukan dengan waktu yang cepat dan langsung. Salah satu peralatan yang penting pada metode PDK ini yaitu strip tes. Bagian ini terdiri dari beberapa bagian yaitu bantalan sampel sebagai area aplikasi (A), bantalan konjugat sebagai area reaksi (B), garis uji dan garis kontrol yang terletak pada membran nitroselulosa sebagai area deteksi (C), dan bantalan absorpsi penyerapan (Huang, 2006). Gambar 2 merupakan bagian-bagian *strip test* dengan teknologi immunogramatografi.



Gambar 2. Nama bagian - bagian dari *strip test* dengan teknologi immunokromatografi (Li Y, 2010)

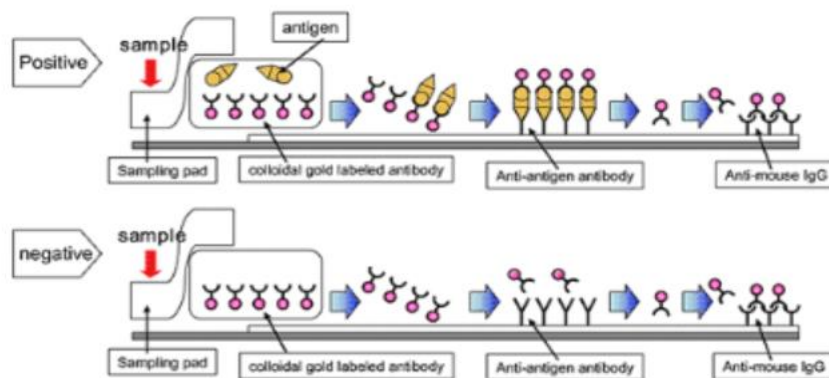
Cara kerja immunokromatografi pada PDK yaitu cairan sampel yang melekat pada bantalan sampel bertemu dengan antibodi koloid emas lalu mengalir ke bantalan konjugat, kemudian cairan sampel dan antibodi tersebut melekat menjadi imun kompleks pada bantalan konjugat, imun kompleks mengalir pada nitroselulosa membran dan bertemu dengan antibodi lainnya yang terdapat pada

garis tes dan garis kontrol, imun kompleks tersebut melekat pada antibodi garis tes dan garis kontrol menghasilkan pewarna garis merah keunguan pada kedua garis, sehingga hasil pewarnaan yang valid terjadi setelah 15 menit (Peruksi, 2003). Gambar 3 merupakan tahapan aliran *immunokromatografik assay*.



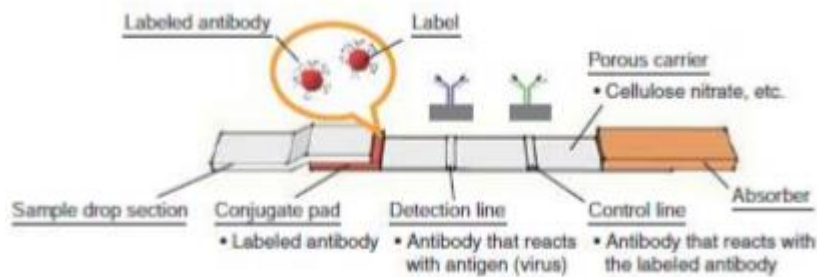
Gambar 3. Tahapan aliran *immunokromatografik assay* (Peruksi, 2003)

Menurut BI Inc (2007) menyatakan bahwa jika pada saat deteksi terdapat kedua garis yaitu garis tes dan kontrol mengalami perubahan warna merah keunguan, maka hasil dari pengujian sampel tersebut positif sehingga mengandung antigen babi. Akan tetapi jika hanya garis kontrol saja yang mengalami perubahan warna maka pengujian tersebut negatif sehingga tidak mengandung cemaran babi. Perbedaan proses deteksi cemaran babi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbedaan proses deteksi cemaran babi dengan hasil positif dan negatif pada PDK (BL Inc, 2007)

Menurut Mori (2012) terdapat beberapa bagian yang terdapat dalam immunokromatografi yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagian Imunokromatografi (Mori,2012)

1. Bantalan sampel (*sample drop section*) tempat sampel akan meresap, komponen bantalan sampel yaitu membran *fiber glass*.
2. Bantalan konjugat (*conjugate pad*) tempat diendapkannya antibodi deteksi yang terkonjugasi dengan koloid emas atau mikropartikel berwarna. Komponen penyusun bantalan konjugat biasanya nitroselulosa.
3. Garis tes (*detection line*) tepat diikatnya antibodi *capyur* (monoklonal) yang memiliki fungsi sebagai penangkap kompleks antigen-antibodi.
4. Garis kontrol (*control line*) tempat terjadinya reaksi pengikatan antibodi poliklonal yang dapat menangkap kompleks antigen-antibodi yang tidak terikat pada garis tes atau antibodi konjugat bebas
5. *Absorber* memiliki fungsi sebagai penyerap.

Imunokromatografi memiliki prinsip reaksi *double antibody sandwich* atau biasa disebut reaksi langsung, El-Moamly (2014) menjelaskan bahwa metode ini dipakai untuk mengukur substrat yang besar dan memiliki lebih dari satu epitop. Secara mekanismenya sampel yang ditambahkan pada bantalan sampel, akan menyerap secara cepat dan akan membasahi kemudian melewati bantalan konjugat kemudian akan terjadi proses pelarutan konjugat. Setelah terjadi pelarutan maka akan menghasilkan reaksi antara antigen dengan antibodi konjugat. Setelah terjadi reaksi maka antigen-antibodi akan terus bergerak mengikuti strip sampai mencapai daerah tes. Pada tahap ini, kompleks antigen-antibodi akan berikatan dengan antibodi penangkap dan akan membentuk garis warna, hal yang perlu diperhatikan yaitu ketika kompleks antigen-antibodi yang tidak terikat dan berlebih pada daerah tes akan terus bergerak menuju daerah kontrol yang mana pada daerah ini antigen-antibodi akan terikat dengan antibodi poloklonal dan membentuk garis yang berwarna