



MEI 2018



ANALISIS RISIKO PEMASUKAN BAHAN BAKU PAKAN RUMINANSIA DARI KANADA KE WILAYAH REPUBLIK INDONESIA

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Disusun oleh:

1. Drh. Tri Satya Putri Naipospos, MPhil, PhD
Komisi Ahli Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
2. Prof. Dr. Drh. I Wayan Teguh Wibawan, MS
Komisi Ahli Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
3. Drh. Dinal Rifqi, MSi
Kepala Sub Direktorat Perlindungan Hewan
Direktorat Kesehatan Hewan
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
4. Drh. Muhammad Muharram Hidayat, MSc
Kepala Seksi Analisis Epidemiologi dan Sistem Informasi Kesehatan Hewan
Sub Direktorat Pengamatan Penyakit Hewan
Direktorat Kesehatan Hewan
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
5. Drh. R. Enen Rina Rosadi Manggung
Kepala Seksi Standarisasi dan Biosekuriti
Sub Direktorat Perlindungan Hewan
Direktorat Kesehatan Hewan
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR SINGKATAN	v
PENJELASAN ISTILAH	vi
I. LATAR BELAKANG	1
II. GAMBARAN SINGKAT SISTIM KESEHATAN HEWAN, INDUSTRI SAPI DAN INDUSTRI ‘RENDERING’ DI KANADA	4
2.1. Kelembagaan Kesehatan Hewan di Kanada	4
2.2. Legislasi dan Regulasi Terkait BSE di Kanada	5
2.3. Industri Sapi di Kanada	6
2.4. Industri ‘Rendering’ di Kanada.....	8
III. PROGRAM PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN BSE DI KANADA.....	10
3.1. Pelarangan Pakan (<i>Feed Ban</i>)	11
3.2. Pelepasan SRM (<i>SRM Removal</i>)	12
3.3. Surveilans BSE di Kanada.....	15
IV. ANALISA RISIKO (RISK ANALYSIS) BSE	20
4.1. Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	21
4.2. Penilaian Pendedahan (<i>Exposure Assessment</i>)	30
4.3. Penilaian Dampak (<i>Consequence Assessment</i>)	34
4.4. Perkiraan Risiko (<i>Risk Estimation</i>)	35
V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Rekomendasi	38
LAMPIRAN:	
LAMPIRAN 1. Kasus BSE di Kanada (2003-2017)	40
LAMPIRAN 2. <i>Birth cohort</i> dan strain BSE yang dikonfirmasi oleh laboratorium	41
LAMPIRAN 3. Poin surveilans yang diakumulasikan untuk setiap ‘ <i>birth cohort</i> ’ dari tahun 1988-2015.....	43
LAMPIRAN 4. Determinasi umur (<i>Age determination</i>).....	44

LAMPIRAN 5.	Hasil pengawasan CFIA terhadap pelaksanaan <i>Enhancing Feed Ban</i>	45
LAMPIRAN 6.	Segregasi dan identifikasi karkas di RPH	46
LAMPIRAN 7.	Pemberian tanda pada tempat pembuangan SRM.....	47
LAMPIRAN 8.	Poin surveilans BSE di Kanada (2012-2016).....	48
LAMPIRAN 9.	Hasil monitoring dan surveilans BSE di Indonesia (2009-2010; 2013-2017) ..	50
LAMPIRAN 10.	Contoh surat pernyataan penggunaan bahan pakan asal ruminansia	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1:	Data pemasukan MBM tahun 2015-2017	1
Tabel 2:	Data pemotongan sapi dan anak sapi di Kanada tahun 2013-2017	7
Tabel 3:	Frekuensi inspeksi unit usaha ' <i>rendering</i> ' oleh CFIA.....	12
Tabel 4:	Perbandingan definisi SRM menurut Kanada dan OIE.....	13
Tabel 5:	Hasil surveilans BSE per tahun di Kanada (2014-2018).....	16
Tabel 6:	Cara menghitung poin surveilans menurut OIE TAHC Artikel 11.4.22.....	18
Tabel 7:	Definisi dari tingkat probabilitas yang digunakan dalam analisis risiko	20
Tabel 8:	Matriks risiko yang mengkombinasikan setiap tingkatan probabilitas	20
Tabel 9:	Sistim HACCP dan penetapan CCP terkait pencegahan BSE di RPH	26
Tabel 10:	Proses monitoring SRM untuk pencegahan BSE di RPH	27
Tabel 11:	Inspeksi unit usaha ' <i>rendering</i> ' berdasarkan kategori risiko	28
Tabel 12:	Proses pemanasan dan tekanan terhadap bahan baku MBM di unit usaha ' <i>rendering</i> '	29
Tabel 13:	Distribusi relatif infektivitas dari suatu kasus klinis ' <i>typical</i> ' BSE.....	30
Tabel 14:	Pemenuhan persyaratan unit usaha ' <i>rendering</i> ' dari Kanada	32
Tabel 15:	Skenario penilaian pelepasan (<i>release assessment</i>) dan penilaian pendedahan (<i>exposure assessment</i>).....	35
Tabel 16:	Perkiraan risiko (<i>risk estimation</i>)	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1:	Kasus BSE di Kanada dan pelarangan pemasukan MBM (2013 dan 2015).....	2
Gambar 2:	Jaringan laboratorium BSE di Kanada	5
Gambar 3:	Peta distribusi sapi di Kanada berdasarkan % populasi (per 1 Januari 2018)	6
Gambar 4:	Peta distribusi RPH yang teregistrasi oleh pemerintah Federal Kanada per 4 April 2018)	7
Gambar 5:	Pasar ekspor utama daging sapi Kanada (2017)	8
Gambar 6:	Unit usaha ' <i>rendering</i> ' per provinsi di Kanada.	9
Gambar 7:	SRM menurut definisi Kanada.....	14
Gambar 8:	Skenario penilaian pelepasan (<i>risk assessment</i>) BSE	22
Gambar 9:	Hubungan antara perkiraan prevalensi ' <i>birth cohort</i> ' untuk satu kasus BSE pada tahun 2015 dan sapi lahir pada tahun 2009	24
Gambar 10:	Skenario peniliran pendedahan (<i>exposure assessment</i>) BSE.....	31

DAFTAR SINGKATAN

ALOP	<i>Acceptable Level of Protection</i>
AS	Amerika Serikat
B.C.	British Columbia
BPAH	Bahan pakan asal hewan
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy
CCAC	<i>Canadian Council on Animal Care</i>
CCIA	<i>Canadian Cattle Identification Agency</i>
CFIA	<i>Canadian Food Inspection Agency</i>
CJD	Creutzfeldt-Jakob disease
DRG	<i>Dorsal Root Ganglia</i>
EC	<i>European Commission</i>
EFB	<i>Enhanced Feed Ban</i>
EU	<i>European Union</i>
FSEP	<i>Food Safety Enhancement Program</i>
GHP	<i>Good Handling Practices</i>
GMP	<i>Good Manufacturing Practices</i>
HACCP	<i>Hazard Analysis Critical Control Point</i>
IHC	<i>Immunohistochemistry</i>
MBM	<i>Meat and Bone Meal</i>
N.B.	New Brunswick
NKRI	Negara Kesatuan Republik Indonesia
N.S.	Nova Scotia
OIE	<i>Office International des Epizooties</i>
OMAFRA	<i>Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs</i>
OTM	<i>Over Thirty Months</i>
P.E.I.	Prince Edward Islands
PM	<i>Prohibited Materials</i>
RPH	Rumah Potong Hewan
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
SAF	<i>Scrapie-associated fibrils</i>
SOP	<i>Standard Operating Procedure</i>
SPS	<i>Sanitary and Phytosanitary</i>
SRM	<i>Specified Risk Material</i>
TAHC	<i>Terrestrial Animal Health Code</i>
UTM	<i>Under Thirty Months</i>
WCR	<i>West Coast Reduction</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i>

PENJELASAN ISTILAH

<i>Birth cohort</i>	Semua sapi lain yang lahir di peternakan yang sama dan lahir dalam periode 12 bulan dari kelahiran sapi yang terinfeksi BSE.
<i>Dorsal root ganglia</i>	Syaraf yang melekat pada tulang belakang.
<i>Feed cohort</i>	Semua sapi, selama tahun pertama kehidupannya, dipelihara bersamaan dengan sapi yang terinfeksi BSE selama tahun pertama kehidupannya, dan investigasi menunjukkan bahwa sapi-sapi mengonsumsi pakan yang sama selama periode tersebut.
<i>Edible</i>	Dapat dimakan
<i>Inedible</i>	Tidak dapat dimakan
<i>Meat and bone meal</i>	Produk-produk protein padat yang diperoleh jika jaringan-jaringan hewan dirender, dan mencakup setiap produk protein perantara selain peptida dari suatu molekul dengan berat kurang dari 10.000 dalton dan asam-asam amino.
<i>Qualitative risk assessment</i>	Suatu penilaian dimana output dari kemungkinan terjadinya suatu hasil atau magnituda konsekuensi diekspresikan dalam istilah kualitatif, seperti tinggi, sedang, rendah, sangat rendah, ekstrim rendah atau diabaikan.
<i>Rendering plant</i>	Suatu pabrik dimana produk-produk sampingan ternak yang dipersiapkan atau diberi perlakuan, untuk digunakan atau dikonversikan menjadi pupuk, pakan ternak, atau lemak dan minyak, kecuali lemak dan minyak yang dapat digunakan untuk konsumsi manusia.
<i>Risk analysis</i>	Proses yang terdiri dari identifikasi bahaya (<i>hazard identification</i>), penilaian risiko (<i>risk assessment</i>), manajemen risiko (<i>risk management</i>) dan komunikasi risiko (<i>risk communication</i>).
<i>Risk assessment</i>	Evaluasi dari kemungkinan dan konsekuensi biologik dan ekonomi dari masuknya, berkembangnya dan menyebarnya suatu ' <i>hazard</i> '.
<i>Risk communication</i>	Pertukaran informasi antara regulator dan mereka yang terkena dampak dari proses analisis risiko, dengan tujuan untuk membangun konsensus tentang pengelolaan risiko yang terbaik.
<i>Risk management</i>	Proses identifikasi, seleksi dan implementasi tindakan-tindakan yang diterapkan untuk mengurangi tingkat risiko.
<i>Stunning</i>	Prosedur mekanik, elektrik, kimiawi atau lainnya yang menyebabkan kehilangan kesadaran, jika digunakan sebelum pemotongan, kehilangan kesadaran berlangsung sampai kematian akibat proses pemotongan; apabila tidak ada pemotongan, prosedur memungkinkan kesadaran hewan pulih kembali.
<i>Subpopulasi</i>	Suatu bagian dari populasi yang diidentifikasi berbeda menurut karakteristik kesehatan hewan yang spesifik.
<i>Trigeminal ganglia</i>	Syaraf yang melekat pada otak.

I. LATAR BELAKANG

Kebijakan pemerintah c.q. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian untuk memberikan persetujuan pemasukan bahan baku pakan hewan dari sejumlah negara tertentu ke Indonesia dimaksudkan untuk mendorong produksi daging dan telur sebagai sumber protein yang murah. Industri pakan ternak di Indonesia masih tergantung kepada bahan baku impor, dimana 35% dari bahan baku tersebut diimpor dari sejumlah negara. Sisanya 65% seperti jagung dan bekatul dipasok dari dalam negeri¹.

Selama ini, bahan baku pakan ternak seperti tepung daging dan tulang (*meat and bone meal*/MBM) dimasukkan dari 4 (empat) negara yaitu Australia, Selandia Baru, Amerika Serikat dan Kanada. Dalam sejarahnya, pemasukan MBM dari Kanada dan Amerika Serikat (AS) pernah dihentikan pemerintah Indonesia, oleh karena masalah penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE). Tabel 1 di bawah ini memperlihatkan data pemasukan MBM dari tahun 2015-2017.

Tabel 1: Data Pemasukan MBM Tahun 2015-2017

(dalam metrik ton/MT)

Negara Asal	2015	2016	2017
Australia	31.310,01	87.152,01	59.607,42
Selandia Baru	19.976,03	88.123,89	69.694,57
Amerika Serikat	51.642,86	252.948,78	499.165,77
Jumlah	102.928,90	428.224,68	628.467,76

Sumber: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2018)

BSE adalah suatu penyakit zoonosis yang menyebar pada populasi sapi pada tahun 1980-an dan 1990-an, dengan konsekuensi ekonomi yang serius terhadap sektor pangan asal ternak dan dapat menimbulkan potensi ancaman terhadap kesehatan masyarakat. Pada tahap awal epidemi, penggunaan MBM sebagai pakan ternak diidentifikasi sebagai rute utama terjadinya infeksi pada sapi (Wilesmith et al., 1991).²

Indonesia merupakan pasar penting bahan baku pakan ternak, khususnya bagi industri ayam petelur (*layer*) di Indonesia karena kandungan protein MBM yang tinggi dan harganya murah. Pencampuran MBM dalam konsentrat pakan ternak, baik unggas maupun ikan, dapat meningkatkan produktivitas³. Pemasukan MBM pada tahun 2017 hanya sebesar 628.467,76 MT (lihat Tabel 1), sedangkan kebutuhan MBM dalam setahun adalah sebesar 2.978.328,69 MT. sehingga diperkirakan terjadi kekurangan MBM kurang lebih sebesar 400%. Untuk memenuhi kekurangan yang besar tersebut diperlukan tambahan pemasukan MBM ke Indonesia.

¹ <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4033323/ri-masih-impor-bahan-baku-pakan-ternak-dari-5-negara-ini>

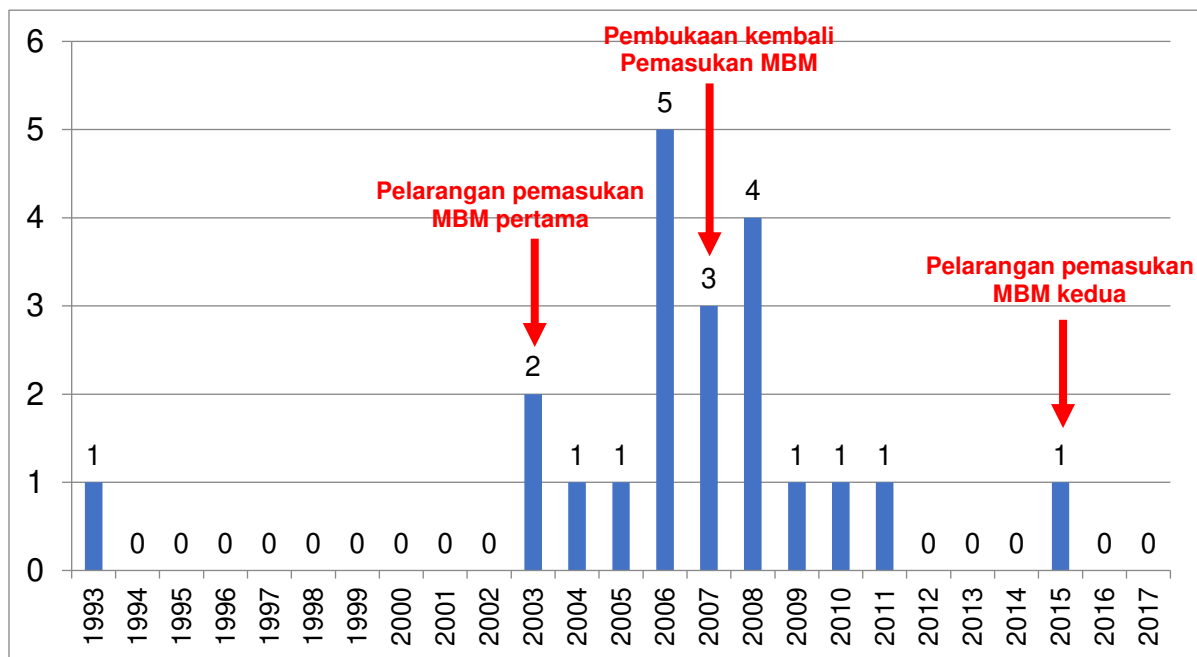
² Wilesmith J.W., Ryan J.B.M. and Atkinson M.J., April 1991. Bovine Spongiform Encephalopathy: Epidemiological studies on the origin. *The Veterinary record* 128(9):199-203.

³ <https://ekonomi.kompas.com/read/2012/05/18/08432849/Momentum.Bahan.Lokal>

Sebagai dampak dari munculnya penyakit BSE pertama kali pada seekor sapi di Kanada pada bulan Mei 2003 dan diikuti dengan seekor sapi di AS pada bulan Desember 2003, maka pemerintah Indonesia memberlakukan pelarangan sementara terhadap pemasukan MBM dari Kanada dan AS. Pelarangan MBM dari Kanada dan AS dicabut setelah kedua negara tersebut mendapatkan status negara yang diakui Badan Kesehatan Hewan Dunia (OIE) sebagai *'controlled BSE risk'* pada tahun 2007 dan setelah suatu tim khusus diberangkatkan ke dua negara tersebut untuk melakukan kajian keamanan terhadap pembukaan kembali MBM ke Indonesia⁴.

Sejak pembukaan kembali pada 2007, pemerintah Indonesia dan Kanada telah menegosiasikan bahwa yang diizinkan untuk diimpor adalah MBM tanpa SRM (*SRM removed MBM*) dan MBM tersebut harus disertifikasi untuk memastikan SRM tidak masuk ke dalam rantai pakan. Pemasukan MBM tanpa SRM dari Kanada ke Indonesia dilakukan tanpa ada masalah sejak 2007, sampai dengan munculnya satu kasus BSE kembali pada tahun 2015 sehingga pemerintah Indonesia memberlakukan kembali pelarangan MBM dari Kanada.

Gambar 1: Kasus BSE di Kanada⁵ dan Pelarangan Pemasukan MBM (2003 dan 2015)



Pada tahun 2013, AS berhasil meningkatkan status BSE dari *'controlled risk'* menjadi *'negligible risk'*, akan tetapi Kanada belum dapat meningkatkannya dengan munculnya kejadian satu ekor sapi terinfeksi BSE pada tahun 2015 sebagai kasus BSE yang ke-19. Kasus BSE yang ke-19 ini terjadi pada sapi domestik yang lahir pada tahun 2009 atau kurang lebih 9 tahun yang lalu. Dengan kejadian ini, Kanada tetap berada dalam status *'controlled BSE risk'* sampai saat ini dan status *'negligible risk'* baru dapat dicapai apabila sapi dengan kasus BSE terakhir lahir lebih dari 11 tahun yang lalu (OIE TAHC Artikel 11.4.3)⁶.

⁴ <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-831727/deptan-cek-kualitas-mbm-dan-daging-di-kanada-dan-as->

⁵ CFIA, 2015. Report on the Investigation of the Nineteenth Case of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in Canada. November 2015.

⁶ OIE (2018). Chapter 11.4. http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_bse.htm

Untuk memenuhi kekurangan MBM sebagaimana disebutkan diatas dan mengkaji kemungkinan pembukaan kembali MBM dari Kanada, maka pemerintah Indonesia menugaskan suatu Tim Penilaian Kelayakan *Rendering Plant*/Unit Usaha Dalam Rangka Pemasukan Bahan Pakan Asal Hewan dari Negara Kanada ke Dalam Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 2565/KPTS/OT.050/F/03/2018 tanggal 22 Maret 2018.

Tim Penilaian Kelayakan tersebut terdiri dari:

1. Drh. Tri Satya Putri Naipospos, MPhil, PhD
Komisi Ahli Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
2. Prof. Dr. Drh. I Wayan Teguh Wibawan, MS
Komisi Ahli Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
3. Drh. Dinal Rifqi, MSi
Kepala Sub Direktorat Perlindungan Hewan, Direktorat Kesehatan Hewan
4. Drh. Muhammad Muharram Hidayat, MSc
Kepala Seksi Analisis Epidemiologi dan Sistim Informasi Kesehatan Hewan, Direktorat Kesehatan Hewan.

Untuk menilai kelayakan terhadap sistim pelayanan veteriner (*veterinary services*) dan sistim jaminan keamanan pakan di Unit Usaha Bahan Pakan Asal Hewan (*rendering plant*), maka Tim melakukan kunjungan ke Kanada pada tanggal 29 April s/d 5 Mei 2018. Tim melakukan 2 (dua) kali pertemuan dengan perwakilan pemerintah Kanada yaitu *Canadian Food Inspection Agency* (CFIA) dan *Market Access Secretariat Agriculture and Agri-Food Canada* pada tanggal 30 April 2018 (*entry meeting*) dan pada tanggal 4 Mei 2018 (*exit meeting*). Disamping itu, Tim juga melakukan kunjungan ke 3 (tiga) *rendering plant*, 1 (satu) Rumah Potong Hewan (RPH), dan Laboratorium referensi OIE untuk BSE di Kanada yaitu:

1. West Coast Reduction Ltd. – 30 April 2018
2. Cargill Meat Soutions Ltd. – 1 Mei 2018
3. JBS Food Canada UPC Ltd. – 2 Mei 2018
4. Lethbridge Laboratory – 3 Mei 2018
5. Harmony Beef Company Ltd. (RPH) – 4 Mei 2018.

II. GAMBARAN SINGKAT SISTEM KESEHATAN HEWAN, INDUSTRI SAPI DAN 'RENDERING' DI KANADA

2.1. Kelembagaan Kesehatan Hewan di Kanada

Urusan kesehatan hewan secara keseluruhan di Kanada menjadi mandat dari *Canadian Food Inspection Agency* (CFIA). Sebagaimana halnya dengan badan regulator lainnya, CFIA memiliki berbagai fungsi dan kewenangan tertentu dengan fokus kegiatan pada pemeriksaan suplai pangan asal ternak, penerapan administrasi serta implementasi sejumlah peraturan perundangan terkait dengan jaminan kesehatan hewan, keamanan produk hewan dan pangan asal hewan yang diproduksi di Kanada, termasuk juga yang diekspor dari Kanada atau yang diimpor ke Kanada.

CFIA juga bertanggung jawab dalam mengelola sistem karantina hewan dan tumbuhan serta jaringan laboratorium di seluruh Kanada. Kegiatan penelitian CFIA mencakup pengembangan metoda diagnostik dan rancangan survei untuk merespon kebutuhan konsumen dan isu-isu yang terkait dengan peningkatan kesadaran masyarakat dalam hal keamanan pangan (*food safety awareness*). CFIA menetapkan kebijakan kunci dan menjalankan fungsi konsultasi bagi berbagai kelompok di masyarakat yang terkait dengan implementasi kebijakan tersebut, termasuk perundingan protokol sertifikasi perdagangan dan berkontribusi bagi pengembangan standar-standar perdagangan internasional untuk pangan, kesehatan hewan dan perlindungan tanaman.

Salah satu kelembagaan di bawah CFIA yang terkait langsung dengan urusan kesehatan hewan adalah *Directorate of Animal Health*, dikepalai oleh seorang *Executive Director*, yang sekaligus juga merupakan *Chief Veterinary Officer* (CVO) dan *Permanent Delegate to OIE*. CVO menjalankan peran kepemimpinan nasional untuk memastikan infrastruktur kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner dapat menangani secara efektif ancaman penyakit yang sudah ada (*endemic disease*) dan penyakit yang mungkin akan muncul (*emerging disease*) dalam rangka melindungi kesehatan hewan dan manusia⁷.

Dengan kantor pusat berada di ibukota negara yaitu Ottawa, CFIA dibagi menjadi empat wilayah operasional yaitu Atlantic, Québec, Ontario dan Western. Ke-dua wilayah Atlantic dan Ontario masing-masing memiliki 4 kantor regional, wilayah Québec memiliki 3 kantor regional, dan wilayah Western memiliki 5 kantor regional. Kantor kesehatan hewan (*Animal Health Office*) terdapat di seluruh provinsi di Kanada yang berjumlah 68⁸. CFIA juga memiliki jaringan laboratorium referensi dan penelitian di seluruh Kanada yang terdiri dari 13 laboratorium dan salah satunya adalah Laboratorium Lethbridge⁹.

Laboratorium Lethbridge yang terletak di Alberta merupakan ***OIE BSE Reference Laboratory***. Di samping itu Laboratorium Lethbridge juga merupakan salah satu *CFIA National Centre for Animal Disease*, dan menjadi *CFIA Centre for Vector-Borne Diseases*. Laboratorium ini berkontribusi bagi kesehatan dan perlindungan hewan melalui pengujian diagnostik dan kegiatan

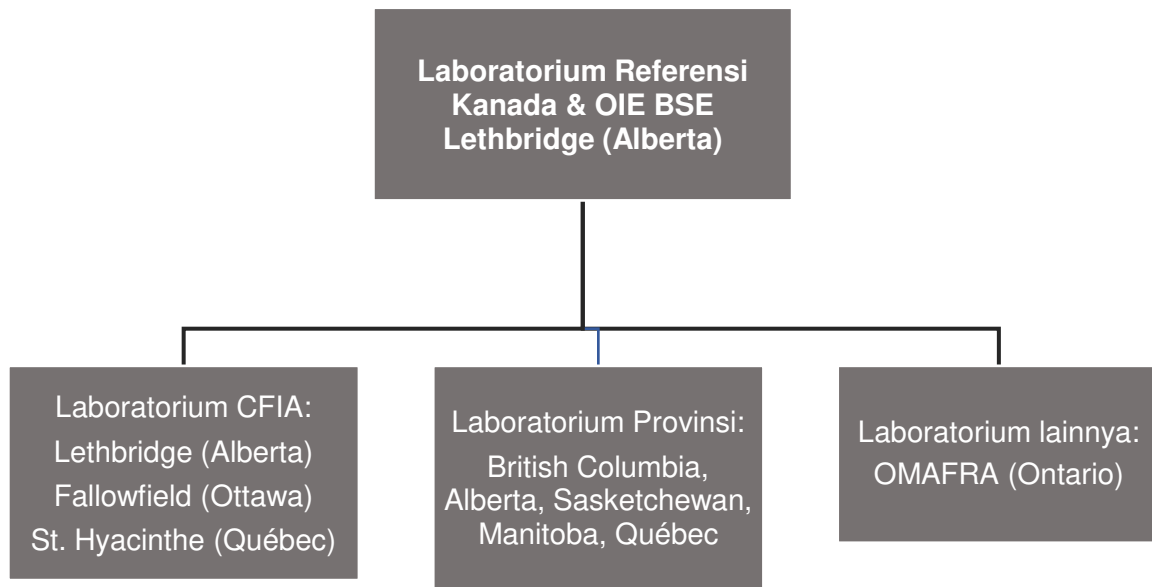
⁷ CFIA website. <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/organizational-information/president/cvo-cfso-cpho/eng/1323267988971/1323268082556>

⁸ <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/offices/eng/1313255382836/1313256130232>

penelitian. Pelayanan laboratorium ini sangat vital terutama dalam hal penyediaan uji yang diperlukan untuk hewan dan produk hewan yang akan diekspor¹⁰.

Laboratorium Lethbridge menerima laporan secara elektronik berupa hasil negatif dari uji skrining yang dilakukan oleh jaringan laboratorium BSE di seluruh Kanada. Hasil uji yang inkonklusif dikirimkan ke laboratorium referensi BSE untuk konfirmasi. Jaringan laboratorium BSE di Kanada dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.

Gambar 2: Jaringan Laboratorium BSE di Kanada



2.2. Legislasi dan Regulasi Terkait BSE di Kanada

Pemerintah Federal Kanada hanya memiliki peraturan perundangan yang mengatur tentang hal-hal ilmiah yang terkait dengan hewan, akan tetapi tidak memiliki yurisdiksi untuk mengatur tentang hal-hal operasional yang melibatkan hewan. Pengaturan tentang hal-hal tersebut berada di bawah pemerintah Provinsi¹¹.

Peraturan perundangan yang dimiliki pemerintah federal dalam kaitannya dengan urusan kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner yaitu:

- *Health of Animals Act (S.C. 1990, c. 21)*
- *Food and Drugs Act (R.S.C., 1985, c. F-27)*
- *Meat Inspection Act (R.S.C., 1985, c. 25 (1st Supp.))*
- *Feeds Act (R.S.C., 1985, c. F-9)*
- *Health of Animals Regulations, 2009*
- *Food and Drugs Regulations (FDR), 2018*
- *Meat Inspection Regulations (MIR), 1990*
- *Feeds Regulations, 1983*
- *Fertilizers Acts (R.S.C., 1985, c. F-10)*

¹⁰ <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/science/laboratories/eng/1494878032804/1494878085588>

¹¹ CCAC © 2015-208. <https://www.ccac.ca/en/facts-and-legislation/canadian-legislation-and-policies/>

- *Fertilizers Regulations, 2015.*

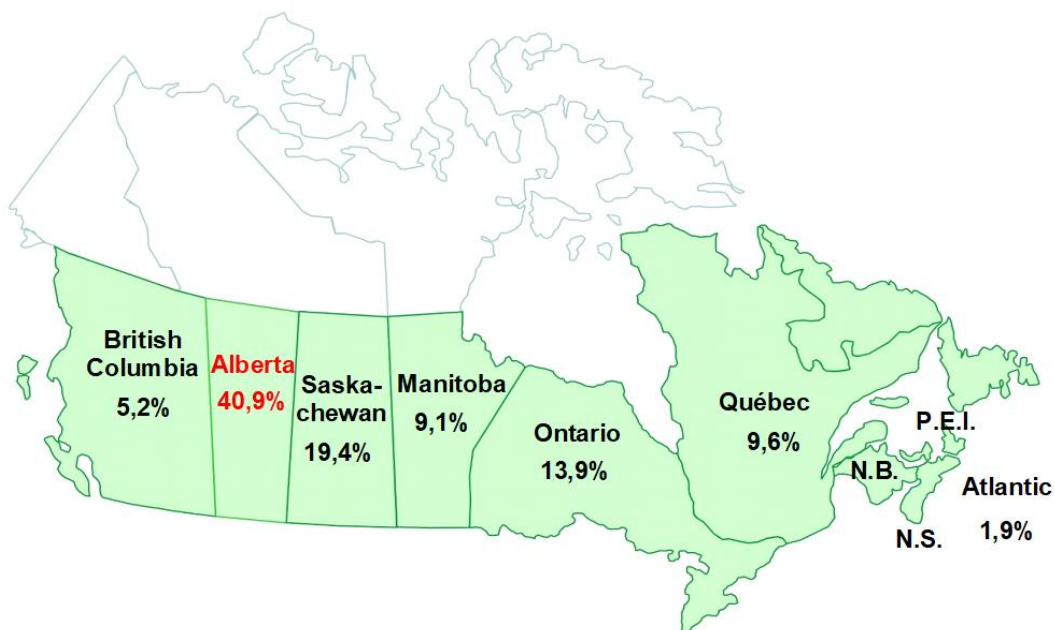
Health of Animals Act (1990) dan regulasi dibawahnya bertujuan terutama untuk melindungi populasi ternak Kanada dari sejumlah ancaman penyakit menular yang dapat mengancam baik kesehatan hewan dan manusia, dan perdagangan ternak Kanada dengan negara lain⁷.

Health of Animals Regulations (2009) mengatur secara rinci tentang *specified risk material* (SRM), terutama persyaratan pelepasan dan penanganan SRM sebagai bagian-bagian dari karkas sapi yang dapat berisiko menularkan BSE¹².

2.3. Industri Sapi di Kanada

Populasi sapi di Kanada pada tahun 2018 adalah sebesar 11,6 juta ekor, naik sebesar 0,9% dibandingkan tahun 2017 yang lalu. Jumlah peternakan di Kanada seluruhnya adalah 4.680. Pada tahun 2017, angka pemotongan sebanyak 3,0 juta ekor sapi dan 236.329 ekor anak sapi. Gambar 3 di bawah ini mengilustrasikan persentase populasi sapi berdasarkan provinsi. Gambar ini memperlihatkan bahwa provinsi Alberta dan Saskatchewan memiliki 60% dari total populasi sapi di Kanada. Wilayah barat Kanada didominasi oleh sapi potong, sedangkan wilayah timur oleh sapi perah.

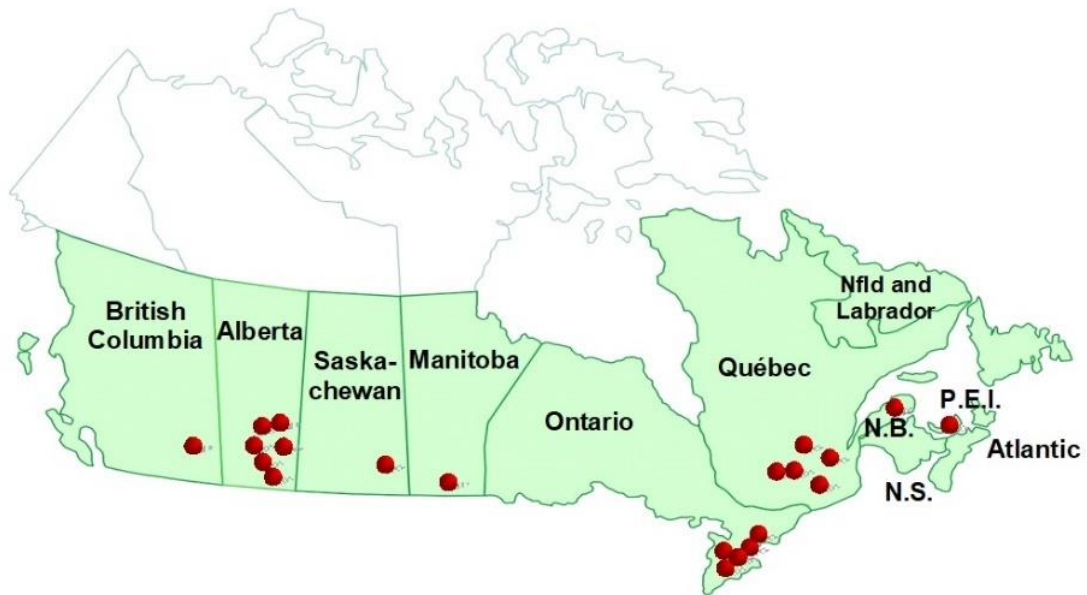
Gambar 3: Peta distribusi sapi di Kanada berdasarkan % populasi (per 1 Januari 2018)



Unit usaha Rumah Potong Hewan (RPH) di Kanada secara esensial berada di bawah kewenangan pemerintah Federal, atau berada di bawah kewenangan salah satu pemerintah Provinsi/Territorial. Hanya produk daging yang dihasilkan oleh unit usaha RPH yang teregistrasi oleh pemerintah Federal dapat diekspor dan diperdagangkan antar provinsi. Jumlah RPH aktif yang teregistrasi oleh pemerintah Federal sebanyak 21. Gambar 4 memperlihatkan distribusi RPH di Kanada berdasarkan provinsi.

¹² <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/acts-and-regulations/faq-health-of-animals-regulations/eng/1426694335122/1426694360491>

Gambar 4: Peta distribusi RPH yang teregistrasi oleh pemerintah Federal Kanada (per 4 April 2018)



Ada 4 (empat) perusahaan RPH terbesar yang teregister oleh pemerintah Federal Kanada yang menguasai 96% dari total keseluruhan sapi yang dipotong. Data yang menggambarkan jumlah pemotongan sapi dan anak sapi pada tahun 2013-2017 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Data pemotongan sapi dan anak sapi di Kanada dari tahun 2013-2017

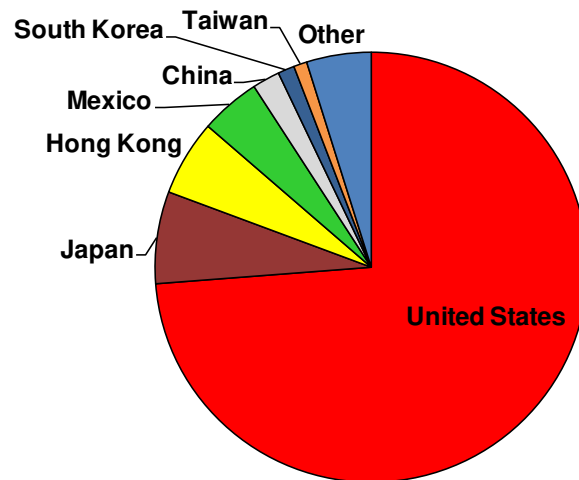
Sapi dan Anak Sapi	Wilayah barat		Wilayah timur		Total (ekor)
	Alberta British Columbia Saskatchewan Manitoba	Ontario	Quebec Atlantic		
2013	2.035.537	711.012	269.283		3.015.832
2014	2.122.774	700.343	260.329		3.083.446
2015	2.013.571	643.427	240.781		2.897.779
2016	2,113,779	672,629	253,018		3,039,426
2017	2,260,844	700,152	259,451		3,220,447

Sumber: *Department of Agriculture and Agri-Food, Canada*

Sebelum pasar ekspor terganggu oleh kejadian BSE di Kanada, kurang lebih 50% produksi daging sapi dan daging sapi muda (*veal*) atau sebesar 521.467 ton senilai \$ 2,2 miliar ditujukan untuk ekspor. Pada tahun 2016, 38% dari produksi daging sapi dan daging sapi muda diekspor, dan dari jumlah tersebut 74% diekspor ke AS. Pada tahun 2017, Kanada mengekspor daging sapi dan daging sapi muda ke 61 negara, sebesar 380.021 ton senilai \$ 2,4 miliar¹³.

¹³ CFIA, 2018. BSE mitigating strategies and SRM controls in Canada. Presentation to Indonesian delegation. April 2018.

Gambar 5: Pasar Ekspor Utama Daging Sapi Kanada (2017)



Grafik pada Gambar 5 di atas menunjukkan distribusi pasar ekspor utama daging sapi dan daging sapi muda dari Kanada:

Amerika Serikat	280.352.140 kg (74%)
Jepang	26.292.985 kg (7%)
Hongkong	21.619.422 kg (6%)
Mexico	17.103.025 kg (5%)
China	7.808.443 kg (2%)
Korea Selatan	4.717.555 kg (1%)
Taiwan	3.771.127 kg (1%)
Lain-lain	18.356.522 kg (5%).

2.4. Industri 'Rendering' di Kanada

Semua operator fasilitas komersial '*inedible rendering*' di Kanada harus memiliki izin dari CFIA sesuai dengan ketentuan dalam *Health of Animals Regulations*. Menurut ketentuan tersebut, setiap operator diharuskan menjaga agar hewan-hewan yang dilarang (*Prohibited animals*) dan produk sampingannya untuk tidak dikumpulkan dan diproses. Begitu juga pembuangan, pemusnahan atau penggunaan alternatif dari hewan-hewan ini disesuaikan dengan peraturan perundangan yang berlaku. Yang dimaksud dengan "***Prohibited animals***" adalah hewan kebun binatang, hewan kesayangan, hewan non-pangan untuk penelitian, hewan non-pangan lainnya, hewan-hewan yang mati di jalan raya, dan hewan pangan untuk penelitian yang tidak disetujui untuk digunakan¹⁴.

Unit usaha komersial '*inedible rendering*' hanya diizinkan memproses material untuk pakan yaitu berupa hewan pangan; produk hewan pangan dan produk sampingannya; hewan pangan untuk penelitian, dan produk-produk sampingan pangan (*food by-products*).

CFIA mengadministrasikan peraturan dalam *Health of Animals Regulations* yang menyangkut tindakan-tindakan terkait dengan produksi hewan pangan dan pemberian pakan hewan, termasuk pelarangan penggunaan sebagian besar protein yang berasal dari mamalia yang

¹⁴ <http://inspection.gc.ca/animals/feeds/regulatory-guidance/rg-4/eng/1328859578422/1328859655711>

didefinisikan sebagai "**Prohibited material**" (PM) kepada hewan-hewan ruminansia, seperti sapi, domba, kambing dan rusa¹⁵.

Peraturan tersebut juga menetapkan persyaratan bagi siapapun yang melakukan manufaktur, impor, pengemasan, penyimpanan, distribusi, penjualan, atau periklanan penjualan hewan pangan untuk ruminansia, untuk menyimpan catatan selama 10 tahun yang mengandung nomor lot (*lot number*) dan informasi lain yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap lot dari hewan pangan¹⁴.

Unit usaha '*rendering*' di Kanada yang memiliki izin dari CFIA per provinsi dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini. Jumlah seluruhnya ada 46 unit usaha.

Gambar 6: Unit usaha '*rendering*' per provinsi di Kanada



¹⁵ <http://www.inspection.gc.ca/plants/fertilizers/trade-memoranda/t-4-120/eng/1307910204607/1307910352783>

III. PROGRAM PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN BSE DI KANADA

Bovine spongiform encephalopathy (BSE) adalah suatu penyakit yang sifatnya progresif dan fatal yang menyerang sistim syaraf sapi, dan dihubungkan dengan keberadaan protein abnormal dalam tubuh yang disebut prion. Tidak ada uji untuk mendiagnosis BSE pada ternak hidup, meskipun diagnosis sementara atau tentatif dapat dibuat berdasarkan gejala klinis. Diagnosis hanya dapat dikonfirmasi setelah kematian hewan dengan pemeriksaan mikroskopis otak. Pada manusia, BSE dikaitkan dengan suatu penyakit yang sangat jarang terjadi dan sifatnya fatal yaitu **variant Creutzfeldt-Jakob Disease (vCJD)**¹⁶.

BSE menjadi penyakit yang wajib dilaporkan di Kanada sejak 1990 dan surveilans aktif dilaksanakan mulai tahun 1992. Pada tahun 1993, BSE ditemukan pada seekor sapi betina yang diimpor dari Inggris pada tahun 1987. Kasus BSE pertama di Kanada pada sapi domestik ditemukan pada bulan Mei 2003. Antara tahun Mei 2003 dan 2011, sejumlah 18 kasus BSE dikonfirmasi terjadi pada sapi-sapi Kanada. Tidak ada kasus vCJD yang terkait dengan makan daging sapi di Kanada¹⁶. Rincian dari kasus BSE di Kanada menurut umur dan jenis sapi dapat dilihat pada Lampiran 1.

Program pencegahan dan pengendalian BSE dirancang oleh pemerintah Kanada pada tahun 2003-2004 dengan memperkuat upaya-upaya terkait dengan penanganan BSE dan membangun suatu tindakan-tindakan yang memenuhi persyaratan internasional dan berdasarkan ilmiah dengan maksud untuk:

- meminimalkan kemungkinan pendedahan, amplifikasi dan penyebaran BSE pada populasi sapi di Kanada;
- melindungi konsumen dari risiko kesehatan terkait BSE; dan
- mempertahankan akses pasar internasional, begitu juga tingkat kepercayaan terhadap suplai pangan Kanada.

CFIA bertanggungjawab dan memberikan pengarahan dalam menjalankan 6 (enam) kegiatan dalam program pencegahan dan pengendalian BSE di Kanada yang dibagi menjadi 3 (tiga) area tematik sebagai berikut¹⁷:

- 1) Manajemen risiko terkait BSE
 - Pelepasan *specified risk material* (SRM) dari suplai pangan manusia
 - Pengendalian impor
- 2) Monitoring risiko terkait BSE
 - Surveilans BSE
 - Identifikasi sapi
- 3) Program komunikasi BSE
 - Sertifikasi ekspor
 - Dukungan teknis akses pasar terkait pengendalian BSE.

¹⁶ <http://inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/bse/eng/1323991831668/1323991912972>

¹⁷ <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/accountability/other-activities/audits-reviews-and-evaluations/evaluation-of-the-bse-management-program/evaluation/eng/1419265462091/1419265463216>

CFIA melakukan pengaturan terhadap RPH dan unit usaha *rendering* dengan kewajiban registrasi melalui *Meat Inspection Act* dan *Regulations*. Registrasi dilakukan oleh pemerintah Federal atau pemerintah Provinsi. **Food Safety Enhancement Program** (FSEP) merupakan program CFIA untuk mendorong dan mendukung pengembangan, implementasi dan pemeliharaan berkelanjutan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada semua RPH dan unit usaha *rendering* yang teregistrasi oleh pemerintah Federal¹⁸.

3.1. Pelarangan Pakan (*Feed Ban*)

CFIA memperkenalkan pelarangan pakan (*feed ban*) pada bulan Agustus 1997. Pelarangan pakan tahun 1997 ini diimplementasikan mengikuti rekomendasi Badan Kesehatan Dunia (WHO) yang menetapkan agar semua negara melarang pemberian pakan ruminansia ke ruminansia (*ruminant-to-ruminant*) untuk mencegah penyebaran BSE (dan vCJD).

Pada dasarnya pelarangan pakan tahun 1997 menetapkan bahwa sebagian besar protein yang berasal dari mamalia tidak boleh diberikan kepada ruminansia (sapi, domba, kambing, kijang, rusa besar dlsbnya). Pelarangan tersebut masih memberikan pengecualian bagi protein dari babi dan kuda yang masih terus dapat digunakan sebagai pakan ruminansia, begitu juga susu, darah, gelatin dan lemak hewan dari semua spesies.

Pemerintah Kanada kemudian mengkaji ulang pelarangan pakan tahun 1997 tersebut, dan mulai memperkenalkan '**Enhanced Feed Ban**' (EFB) pada bulan Juli 2007. Industri sapi diregulasi melalui EFB ini dibawah yurisdiksi pemerintah Federal, dengan pemberian kewenangan kepada CFIA yang ditetapkan melalui *Feeds Act* dan *Regulations*, *Health of Animals Act* dan *Regulations*, *Fertilizers Act* dan *Regulations*, dan *Meat Inspection Act* dan *Regulations*.

Pada tahun 2003 dan 2006, dilakukan pengkajian ulang terhadap pengecualian pelarangan pakan tahun 1997 dan kemudian diputuskan pengecualian tersebut tetap dipertahankan dalam pelarangan pakan tahun 2007, mengingat material yang dimaksud dinilai berisiko sangat rendah dalam menularkan BSE ke spesies yang peka.

Alasan pemerintah Kanada untuk memperkuat pelarangan pakan pada tahun 2007 mengingat beberapa hal yaitu: (1) deteksi BSE pada populasi sapi di Kanada, dimana kasus BSE alamiah pertama terjadi pada bulan Mei 2003, diikuti dengan terdeteksinya sejumlah kasus BSE sejak 2003, dan pengalaman CFIA dari hasil investigasi kasus BSE; (2) rekomendasi ahli kesehatan hewan internasional; dan (3) pengalaman CFIA dalam memberlakukan pelarangan pakan tahun 1997.

Pada dasarnya, tujuan EFB¹⁹ adalah untuk:

- 1) memperkuat pembatasan terhadap penggunaan pakan hewan melalui perubahan-perubahan peraturan perundangan yang relevan;
- 2) memastikan pemenuhan kepatuhan terhadap tindakan-tindakan pengendalian yang menyangkut "*prohibited materials*" (PM) dan pelepasan "*specified risk material*" (SRM); dan

¹⁸ <http://www.inspection.gc.ca/food/safe-food-production-systems/food-safety-enhancement-program/eng/1299855874288/1299859914238>

¹⁹ <http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/accountability/other-activities/audits-reviews-and-evaluations/enhanced-feed-ban-program/report/eng/1373917327288/1373917408136>

- 3) meningkatkan tingkat verifikasi dan kepercayaan bahwa SRM dipisahkan dari pakan, pupuk (*fertilizer*) dan pakan hewan kesayangan (*pet food*) dan PM tidak dikonsumsi oleh ruminansia.

SRM sekarang ini dilarang untuk semua pakan ternak, pakan hewan kesayangan dan pupuk. Tindakan yang merupakan bagian dari EFB tersebut mempercepat kemajuan yang dicapai Kanada dalam pemberantasan BSE dalam populasi sapi nasional dengan mencegah lebih dari 99% potensi infektivitas masuk ke dalam sistem pakan.

CFIA telah meningkatkan kapasitas inspeksi dan frekuensi sepanjang suplai dan rantai penggunaan pakan sejak diimplementasikannya EFB. CFIA juga mengimplementasikan dan mengadministrasikan suatu sistem pengendalian lewat perizinan dan kegiatan inspeksi terhadap kolektor stok hewan mati (*dead stock collectors*), tempat penguburan material buangan (*landfills*), dan penggunaan lain dari jaringan SRM sapi. Sejumlah strategi digunakan untuk menilai kepatuhan dan tindakan yang perlu diambil apabila terjadi penyimpangan²⁰. Frekuensi inspeksi CFIA terhadap unit usaha '*rendering*' dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Frekuensi inspeksi unit usaha '*rendering*' oleh CFIA

Kategori Risiko	Tipe kegiatan ' <i>rendering</i> '	Frekuensi Inspeksi
1 – Risiko TSE tertinggi	Proses <i>Specified Risk Material</i> (SRM), <i>Prohibited Material</i> (PM) dan/atau non-PM	4 inspeksi/tahun
2 – Risiko TSE tinggi	Proses SRM (berdiri sendiri)	4 inspeksi/tahun
3 – Risiko TSE sedang	Proses baik <i>Non-Prohibited</i> dan <i>Prohibited Material</i>	4 inspeksi/tahun
4 – Risiko TSE rendah	Proses hanya <i>Prohibited Material</i>	2 inspeksi/tahun
5 – Risiko TSE tidak ada	Proses hanya <i>Non-Prohibited Material</i>	1 inspeksi/tahun

*) **Prohibited Material (PM)** artinya semua atau semua yang mengandung protein yang bersumber dari mamalia, selain:

- a. babi atau kuda;
- b. susu atau produk-produk susu;
- c. gelatin atau produk-produk gelatin yang khusus berasal dari kulit;
- d. darah atau produk-produk darah;
- e. lemak hasil '*rendering*', berasal dari ruminansia, kandungan ketidakmurnian tidak lebih dari 0,15%, atau produk-produknya.

3.2. Pelepasan SRM (*SRM Removal*)

Pemerintah Kanada juga mengamandemen *Food and Drug Regulations* dan *Health of Animals Regulations* untuk menetapkan dan melarang SRM dari pangan pada bulan Juli 2003. Hal ini merupakan langkah utama paling penting yang segera diambil setelah terdeteksinya BSE pertama kali pada tahun tersebut untuk melindungi kesehatan masyarakat. Dalam amandemen tersebut, daftar jaringan yang dikategorikan sebagai SRM yang perlu dilepaskan dari suplai pangan dan pakan dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel ini juga memuat perbandingan antara daftar jaringan SRM menurut Kanada dan OIE.

²⁰ <http://inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/bse/srm/2012-review/eng/1395765714996/1395766363717>

Tabel 4: Perbandingan definisi SRM menurut Kanada dan OIE

Jaringan	Kanada	OIE*	
		' <i>controlled BSE risk</i> '	' <i>undetermined BSE risk</i> '
Tengkorak	≥30 bulan	≥30 bulan	≥12 bulan
Otak	≥30 bulan	≥30 bulan	≥12 bulan
Trigeminal ganglia	≥30 bulan	-	-
Mata	≥30 bulan	≥30 bulan	≥12 bulan
Tonsil	≥30 bulan	Semua umur	Semua umur
Tulang belakang (<i>spinal cord</i>)	≥30 bulan	≥30 bulan	≥12 bulan
Kolum vertebrata	-	≥30 bulan	≥12 bulan
Dorsal root ganglia (DRG)	≥30 bulan	-	-
Distal ileum	Semua umur	Semua umur	Semua umur

* OIE TAHC Chapter 11.4

Segregasi karkas

Menurut OIE, apabila segregasi antara karkas sapi yang berumur ≥30 bulan (OTM) dan berumur < 30 bulan (UTM) pada saat pemotongan di RPH tidak dilakukan secara memadai, maka status kesehatan Kanada dapat terganggu secara serius dan bahkan bisa menyulitkan akses Kanada ke pasar ekspor. Apabila segregasi tidak dilakukan, maka hal ini juga dapat mengganggu upaya Kanada dalam mempertahankan status BSE negaranya yang masih ditetapkan sebagai '*controlled risk*'²¹.

CFIA mengharuskan RPH menetapkan proses determinasi umur (*age determination*) sebagai suatu *Critical Control Point* (CCP) dalam sistim HACCP, misalnya melalui kajian dokumentasi tanggal lahir dan/atau pemeriksaan gigi (*dentition*). Determinasi umur yang dilakukan dengan pemeriksaan gigi untuk memisahkan karkas dari sapi yang berumur ≥ 30 bulan (OTM) dan yang berumur < 30 bulan (UTM) secara rinci diuraikan pada Lampiran 4.

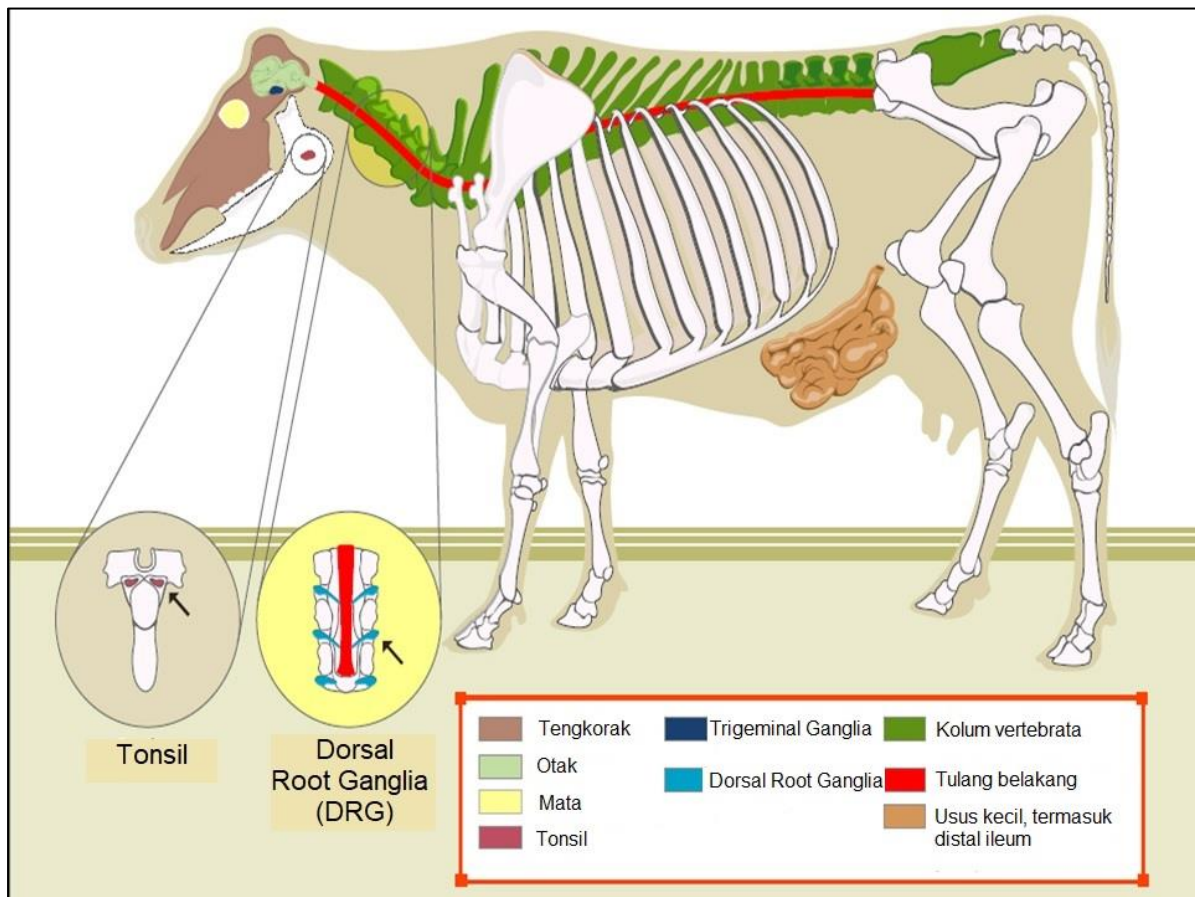
Pelepasan SRM dilakukan hanya oleh pekerja yang bersertifikat (*certified employee*). Pekerja tersebut harus menjalankan tugasnya dalam melepaskan SRM secara tuntas dengan cara higienis untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang. Prosedur untuk memonitor efektivitas dari pelepasan SRM juga dilakukan, dan tindakan koreksi (*corrective actions*) akan sesegera mungkin dijalankan jika proses dianggap gagal.

Setiap RPH harus memiliki standar prosedur operasional (SOP) untuk mengidentifikasi dan memisahkan antara sapi OTM dan UTM mulai dari kedatangan di RPH dan sepanjang proses pemotongan, dan selama pendinginan, dan/atau operasi pemotongan/pelepasan tulang. Karkas yang berasal dari sapi berumur ≥30 bulan (OTM) harus diberi tanda dikedua sisi dengan angka 3 atau segitiga 3. Gambaran pemberian tanda pada saat segregasi karkas dan penggunaan pisau dengan kode warna yang berbeda dapat dilihat pada Lampiran 6.

²¹ <http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/bse/srm/abattoirs-meat-processors/cattle-stunning/eng/1368993227531/13689932284>

Gambar 7 di bawah ini memperlihatkan SRM menurut definisi Kanada yang didasarkan atas penilaian risiko (*risk assessment*) yang dilakukan. Tengkorak dikategorikan sebagai SRM karena probabilitas yang tinggi untuk terkontaminasi pada waktu dilakukan '*stunning*' dan selama manipulasi jaringan SRM lainnya jika pemisahan pelepasan tidak diperbolehkan. *Meat Inspection Regulations, 1990* menetapkan semua hewan pangan (kecuali untuk pemotongan ritual), harus dilakukan '*stunning*' sebelum pemotongan. Teknik yang paling umum digunakan untuk sapi adalah '*captive bolt*' (penetrasi tanpa injeksi udara)¹³.

Gambar 7: SRM menurut definisi Kanada



Prosedur pelepasan SRM

Prosedur pelepasan ditetapkan oleh CFIA sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan, identifikasi dan pemisahan SRM
 - a. Semua SRM harus dikumpulkan di suatu bagian yang khusus ditujukan untuk area produk '*inedible*'.
 - b. Semua SRM harus diberi pewarnaan sebagai berikut:
 - SRM '*inedible*' harus diberi tanda dengan bahan pewarna daging yang disetujui oleh CFIA;
 - Seluruh '*edible*' atau bagian karkas berumur ≥ 30 bulan yang mengandung DRG harus diberi tanda dengan bahan pewarna daging sepanjang keseluruhan kolum vertebrata; dan
 - Sapi yang ditolak dan sapi yang mati mendadak harus diberi tanda secara mencolok sepanjang tulang belakang.

- c. SRM yang sudah diberi tanda harus ditempatkan dalam suatu kontainer khusus yang secara jelas ditandai dengan "SRM" (lihat gambar dalam Lampiran 7).
- 2) Transportasi SRM
SRM, termasuk karkas yang mengandung SRM, hanya bisa ditranspotasikan dari suatu RPH atau tempat pemrosesan oleh seseorang atau perusahaan yang telah memiliki izin dari CFIA. Semua penerima SRM, untuk tujuan apapun, harus juga memiliki izin dari CFIA.
- 3) Pencatatan SRM
 - a. RPH dan tempat pemrosesan harus menyimpan catatan harian (*daily records*) yang mencakup nama dan alamat RPH atau tempat pemrosesan, tanggal kapan dilakukan pelepasan SRM dan pewarnaan, kombinasi berat SRM dan karkas yang dianggap sebagai SRM, dan begitu juga jumlah karkas, nama bahan pewarna yang digunakan, nomor tag dari *Canadian Cattle Identification Agency* (CCIA) atau *Agri-Traçabilité Québec*, tanggal transportasi SRM dari RPH, serta nama dan alamat orang atau perusahaan yang mentransportasikan SRM, dan tujuannya.
 - b. Catatan ini harus disimpan selama 10 tahun.

Pencegahan kontaminasi silang

Pada umumnya dalam prosedur pemotongan dan pemrosesan harus dilakukan upaya-upaya untuk mencegah kontaminasi daging '*edible*' dengan SRM. Daging yang diproses untuk konsumsi manusia harus dilepaskan secara higienis dan dipisahkan secara fisik dari bagian-bagian karkas yang tersisa sesegera mungkin selama pemrosesan berlangsung.

CFIA mengizinkan pengecualian penggunaan darah sapi dari persyaratan EFB, dengan syarat kontaminasi darah sapi dengan SRM dapat dicegah. Kekhawatiran yang paling utama adalah pencegahan darah terkontaminasi dengan material SRM setelah '*stunning*'. Untuk sapi OTM, ada satu area dimana kontaminasi silang cenderung terjadi, seperti jaringan otak yang terpancar dari lubang hasil *stunning* (*stun hole*). Pada sapi OTM, ada kecenderungan kuat bahwa darah yang dikumpulkan mungkin terkontaminasi dengan jaringan SRM.

Ada 3 (tiga) metoda yang dibuktikan secara ilmiah yang disetujui CFIA untuk mencegah kontaminasi secara efektif terhadap darah sapi dengan SRM yang digunakan dalam pakan di Kanada yaitu:

- 1) Metoda pengumpulan darah terbuka dengan verifikasi umur UTM;
- 2) Penyembelihan yang manusiawi dengan menggunakan metoda *non-penetrating stunning* (seperti *electric kill stunning*);
- 3) Metoda pengumpulan darah tertutup (seperti penggunaan pisau berongga atau kanul).

Jika sapi OTM mendapatkan perlakuan '*penetrating stunning*', maka terdapat kecenderungan kuat bahwa kulit bagian kepala (*face plate*) akan terkontaminasi dengan jaringan SRM. Dalam kasus seperti ini, maka kulit bagian kepala tersebut harus dihilangkan (*removed*), atau material otak dihilangkan dari kulit bagian kepala tersebut dengan cara *trimming*, dicuci, dikikis (*scraping*) dan/atau dibuat vakum (*vacuuming*).

3.3. Surveilans BSE di Kanada

Pemerintah Kanada melaksanakan suatu program surveilans BSE nasional sejak tahun 1992. Pada tahun 2013, pemerintah mengumumkan akan adanya peningkatan jumlah sampel BSE per

tahun yang akan diuji melalui program tersebut. Tingkat dan rancangan pengujian BSE di Kanada diharuskan sesuai dan untuk seterusnya mengikuti pedoman yang direkomendasikan oleh OIE.

Surveilans merupakan salah satu tindakan terkait BSE yang diimplementasikan untuk mengelola risiko BSE. Program tersebut dilakukan dengan menguji sampel hewan dari populasi sapi nasional dan fokus kepada hewan-hewan yang paling besar kemungkinannya terdampak dengan penyakit tersebut.

Tujuan surveilans adalah untuk menentukan dan memonitor tingkat keberadaan BSE di Kanada dan mengonfirmasi efektivitas dari tindakan-tindakan yang diimplementasikan untuk melindungi kesehatan manusia dan hewan dari penyakit tersebut.

Tabel 5: Hasil surveilans BSE per tahun di Kanada (2004-2018)

Tahun	Sampel yang diuji	Positif BSE	Kasus no.
2004	23.550	0	
2005	57.768	2	Kasus #2, #3
2006	55.420	5	Kasus #4, #5, #6, #7, #8
2007	58.177	3	Kasus #9, #10, #11
2008	48.808	4	Kasus #12, #13, #14, #15
2009	34.619	1	Kasus #16
2010	35.656	1	Kasus #17
2011	33.186	1	Kasus #18
2012	27.371	0	
2013	31.187	0	
2014	27.531	0	
2015	26.285	1	Kasus #19
2016	27.346	0	
2017	29.845	0	
2018*	5.829	0	
Total	521.418		

*s/d Februari 2018

Pengambilan sampel dilakukan pada sapi yang paling berisiko tinggi yang berumur ≥ 30 bulan (disebut: "4D") yaitu:

- 1) Sapi yang ditemukan mati (**DEAD**), termasuk mati pada saat kedatangan atau di kandang;
- 2) Sapi tidak bisa berdiri (**DOWN**) atau sapi “*downer*” (*non-ambulatory*);
- 3) Sapi hampir mati untuk dilakukan pematangan darurat (**DYING**) atau
- 4) Ditolak pada saat pemeriksaan ante-mortem (**DISEASE**).

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa dari tahun 2004 sampai Februari 2018, lebih dari 520.000 ekor sapi telah diuji dari berbagai lokasi, seperti dari peternakan (15 dari 19 kasus BSE yang diidentifikasi di Kanada berasal dari sapi di peternakan), operasi ‘*rendering*’ dan stok hewan mati, dan RPH milik pemerintah Federal maupun Provinsi (sapi-sapi yang ditolak untuk dipotong)²².

Diagnosa BSE

Pengujian BSE hanya dapat dilakukan terhadap sampel otak dari sapi yang mati. Sampel otak mendekati 100% diuji skrining dengan menggunakan uji cepat (Prionics®-Check PrioStrip dan Bio-Rad TeSeE® ELISA) yang secara akurat dan cepat mendeteksi sampel positif BSE. Uji cepat dapat bereaksi jika suatu sampel tidak terinfeksi BSE meskipun jarang terjadi, dan hal ini disebut sebagai hasil inkonklusif (*inconclusive*). Semua sampel yang menghasilkan hasil inkonklusif pada uji cepat dikirimkan ke Laboratorium CFIA di Lethbridge, Alberta untuk uji konfirmasi.

Jika kembali uji menunjukkan hasil inkonklusif, maka sampel dipertimbangkan sebagai “terduga BSE” (BSE *suspect*) dan harus diuji konfirmasi lagi. Begitu juga apabila uji ketiga menunjukkan hasil negatif, maka suatu uji konfirmasi (immunohistokimia/IHC atau OIE Western Blot) harus dilakukan untuk tujuan jaminan kualitas (*quality assurance*).

Immunohistokimia (IHC) dan OIE Western Blot, juga dikenal sebagai *scrapie-associated fibrils* (SAF) Immunoblot, adalah uji konfirmasi internasional untuk BSE. IHC adalah uji konfirmasi yang secara prinsip digunakan sebagai ‘*gold standard*’ di Laboratorium CFIA, Alberta. OIE Western Blot dilakukan pada sampel sebagai tambahan atau sebagai alternatif uji IHC. Uji ini selalu digunakan pada sampel yang kualitasnya kurang baik jika tidak mungkin dilakukan uji IHC, atau pada sampel terduga dimana uji IHC negatif.

Poin surveilans

Program surveilans Kanada tidak mencakup sapi sehat yang dipotong, akan tetapi ditargetkan pada yang biasa disebut sebagai ‘4D’ sebagaimana telah disampaikan diatas. Surveilans yang dilakukan Kanada distratifikasi hanya berdasarkan umur. Meskipun demikian, target ini dianggap konsisten dengan OIE TAHC Artikel 11.4.22. yang merekomendasikan pengambilan sampel dari sapi dengan kategori umur tertentu dari subpopulasi sebagai berikut: pematangan rutin (*routine slaughter*), ditemukan mati (*fallen stock*), pematangan darurat (*casualty slaughter*), dan dugaan klinis (*clinical suspect*)²³.

Untuk menghitung jumlah poin yang diperoleh, maka jumlah sampel dikalikan dengan poin yang telah ditetapkan untuk masing-masing subpopulasi dan kategori umur seperti yang telah ditetapkan dalam Tabel 6.

²² <http://inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/bse/enhanced-surveillance/eng/1323992647051/1323992718670>

²³ CFIA, 2018. Canada’s BSE Surveillance Points. Presented to Indonesian delegation.

Tabel 6: Cara menghitung poin surveilans menurut OIE TAHC Artikel 11.4.22.

Subpopulasi surveilans			
Pemotongan rutin	Ditemukan mati	Pemotongan darurat	Dugaan klinis
Umur \geq 1 tahun dan < 2 tahun			
0,01	0,2	0,4	Tidak tersedia
Umur \geq 2 tahun dan < 4 tahun (dewasa muda)			
0,1	0,2	0,4	260
Umur \geq 4 tahun dan < 7 tahun (setengah dewasa)			
0,2	0,9	1,6	750
Umur \geq 7 tahun dan < 9 tahun (dewasa lebih tua)			
0,1	0,4	0,7	220
Umur \geq 9 tahun			
0,0	0,1	0,2	45

Dari modifikasi yang dilakukan Kanada tersebut, didapatkan hasil yang sama dan memenuhi tujuan dari pengambilan sampel secara kolektif dari masing-masing subpopulasi dimana kasus BSE paling mungkin ditemukan. Sapi harus diambil sampelnya paling tidak 3 dari 4 kali surveilans. Target poin harus terakumulasi selama 7 tahun, dan didasarkan atas besaran populasi sapi dewasa (total sapi Kanada 5-6 juta ekor). Target Kanada adalah mencapai 300.000 poin, sesuai dengan target yang ditetapkan dalam OIE untuk surveilans tipe A.

Rincian dari pengumpulan poin surveilans yang berhasil dikumpulkan dari tahun 2012-2016 dapat dilihat pada Lampiran 8. Sampai akhir tahun 2016, lebih dari 2.300.000 poin surveilans dapat diakumulasi dari lebih 520.000 uji BSE yang dilakukan. Jumlah poin yang didapat ini mengindikasikan bahwa Kanada melakukan pengambilan sampel dalam intensitas yang cukup untuk mendeteksi BSE pada tingkat tertentu dalam populasi sapi.

Birth cohort analysis

Pemerintah Kanada menggunakan '*birth cohort analysis*' untuk menilai profil risiko BSE pada populasi ternaknya. '*Birth cohort analysis*' dianggap sebagai suatu alat yang ampuh memungkinkan kecenderungan pendedahan terhadap suatu agen penyakit dimonitor dari waktu ke waktu, seperti misalnya dalam menilai efektivitas dari pelarangan pakan. Cara ini dianggap lebih informatif daripada suatu estimasi sederhana mengenai insidensi BSE per tahun dalam suatu populasi sapi seperti yang dikalkulasi dari jumlah kasus yang dilaporkan selama satu tahun tertentu dibagi dengan besaran populasi sapi dewasa.

Berdasarkan epidemiologi BSE dan hasil pengujian ekstensif dari Inggris dan Eropa, suatu model yang disebut '**BSurVE**' dikembangkan oleh para ahli BSE untuk *European Commission* (EU) untuk menghitung jumlah poin surveilans suatu negara yang menghasilkan pencapaian sama dengan '*birth cohort analysis*'. Penting untuk diketahui bahwa BSurVE digunakan oleh Kanada sebagai dasar untuk sistim poin surveilans yang ditetapkan oleh OIE. Sementara tabel alokasi poin surveilans yang dimuat dalam OIE TAHC Artikel 11.4.22. menentukan poin bagi seekor hewan dari suatu subpopulasi tertentu, sehingga mengelompokkan hewan dalam selang umur yang luas. Hal ini menyebabkan hilangnya informasi yang diperlukan secara signifikan. Cara ini masih memungkinkan poin surveilans untuk dikalkulasi, meskipun tidak mungkin melakukan

'*birth cohort analysis*' tanpa setiap hewan yang diuji terhadap BSE memiliki tahun lahir (*birth cohort*)²⁴.

²⁴ CFIA, 2018. Monitoring the risk of exposure to the BSE-agent in the cattle population through a birth cohort analysis.

IV. ANALISIS RISIKO (*RISK ANALYSIS*) BSE

Penerapan analisis risiko (*risk analysis*) untuk mengkaji penyebaran penyakit melalui perdagangan hewan dan produknya didorong pada dasarnya oleh Perjanjian *Sanitary and Phytosanitary* (SPS) dari Badan Perdagangan Dunia (WTO). Petunjuk bagi penyusunan analisis risiko yang ada dalam OIE *Terrestrial Animal Health Code Chapter 2.1*. memenuhi prinsip-prinsip analisis risiko sesuai kebutuhan Perjanjian SPS.

Analisis risiko yang dilakukan untuk alasan importasi harus mencakup juga suatu penilaian dampak sesuai dengan kriteria SPS, akan tetapi acuan untuk itu jarang ditemukan. Penetapan setiap tingkatan probabilitas harus didefinisikan untuk menjelaskan bagaimana kemungkinan suatu peristiwa terjadi atau tidak terjadi seperti yang diuraikan pada Tabel 7. Begitu juga penggunaan suatu matriks risiko yang sifatnya kualitatif yang mengkombinasikan perkiraan antara probabilitas (*likelihood*) dan dampak (*consequences*) seperti tergambar pada Tabel 8.

Table 7: Definisi dari tingkat probabilitas yang digunakan dalam analisis risiko²⁵

Probabilitas	Definisi Deskriptif
Tinggi (<i>High</i>)	Peristiwa sangat mungkin terjadi
Sedang (<i>Moderate</i>)	Peristiwa mungkin terjadi dengan probabilitas yang merata
Rendah (<i>Low</i>)	Peristiwa mungkin tidak terjadi
Sangat rendah (<i>Very low</i>)	Peristiwa sangat mungkin tidak terjadi
Ekstrim rendah (<i>Extremely low</i>)	Peristiwa secara ekstrim tidak mungkin terjadi
Diabaikan (<i>Negligible</i>)	Peristiwa hampir sangat mungkin tidak terjadi

Table 8: Matriks risiko yang mengkombinasikan setiap tingkatan probabilitas⁹

	Tinggi	Sedang	Rendah	S. rendah	E. rendah	Diabaikan
Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	S. rendah	E. rendah	Diabaikan
Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	S. rendah	E. rendah	Diabaikan
Rendah			S. rendah	S. rendah	E. rendah	Diabaikan
S. rendah				E. rendah	E. rendah	Diabaikan
E. rendah					Diabaikan	Diabaikan
Diabaikan						Diabaikan

Standar dan pedoman analisis risiko yang disusun OIE mengindikasikan volume perdagangan harus diperhitungkan, tetapi tidak ada penjelasan yang lebih detil tersedia dalam pedoman tersebut. Mengingat analisis risiko yang disusun dalam dokumen ini hanya mengasumsikan probabilitas terbawanya agen BSE oleh MBM yang akan diimpor dari Kanada ke Indonesia, maka tidak disinggung seberapa besar volume perdagangan yang akan dilakukan. Kepentingan untuk memperkirakan kemungkinan tersebut diperlukan untuk mendeterminasi tindakan-tindakan mitigasi yang diperlukan untuk mengurangi risiko sampai ke suatu tingkat perlindungan yang

²⁵ Peeler E.J., Reese R.A. and Thrush M.A., 2015. Review Article: Animal Disease Import Risk Analysis – a Review of Current Methods and Practice. *Transboundary and Emerging Diseases*. 62 (2015) 480–490.

dapat diterima (*acceptable level of protection*). Dalam hal ini, ALOP untuk penetapan pengambilan keputusan menyangkut keamanan MBM impor dari Kanada secara kualitatif diasumsikan **ekstrim rendah** (*extremely low*).

4.1. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko merupakan komponen utama dari analisis risiko, terdiri dari (1) penilaian pelepasan (*release assessment*); (2) penilaian pendedahan (*exposure assessment*); (3) penilaian dampak (*consequences assessment*), dan (4) perkiraan risiko (*risk estimation*).

Aplikasi skenario dalam proses penilaian risiko menggambarkan pendekatan yang digunakan untuk menguraikan langkah-langkah peristiwa yang diperlukan untuk terjadinya suatu bahaya (*hazard*). Skenario yang disusun memungkinkan dilakukannya penilaian terhadap setiap langkah untuk menentukan kemungkinan atau probabilitas suatu peristiwa tersebut terjadi.

4.1.1. Penilaian Pelepasan (*Release Assessment*)

Tujuan dari penilaian pelepasan (*release assessment*) adalah untuk mengestimasi kemungkinan MBM yang diimpor dari Kanada membawa agen BSE yang tidak tereliminasi selama proses produksi. Data dan informasi untuk penilaian pelepasan diperoleh dari 3 (tiga) sumber utama yaitu:

- 1) Dokumen-dokumen dan bahan presentasi dari pemerintah Kanada (CFIA);
- 2) Dokumen-dokumen dan bahan presentasi dari unit usaha *rendering plant* (WCR Ltd., Cargill Ltd., dan JBS Ltd.); dan
- 3) Literatur ilmiah yang telah dipublikasi, terutama mengenai epidemiologi BSE.

Untuk mengestimasi kemungkinan MBM yang diimpor dari Kanada membawa agen BSE yang tidak tereliminasi selama proses produksi, maka disusun suatu skenario penilaian pelepasan dengan langkah-langkah pertanyaan (L1 - L6) sebagai berikut (lihat Gambar 8):

- L1: Apakah sapi terinfeksi BSE di peternakan?
- L2: Apakah sapi terinfeksi BSE tidak terdeteksi pada saat ante mortem di RPH?
- L3: Apakah sapi terinfeksi BSE dipotong di RPH dan pelepasan SRM tidak sempurna?
- L4: Apakah SRM dari sapi yang terinfeksi BSE mencapai *rendering plant*?
- L5: Apakah inaktivasi agen BSE tidak berjalan atau berjalan sebagian?
- L6: Apakah MBM masih mengandung agen BSE yang tidak tereliminasi?

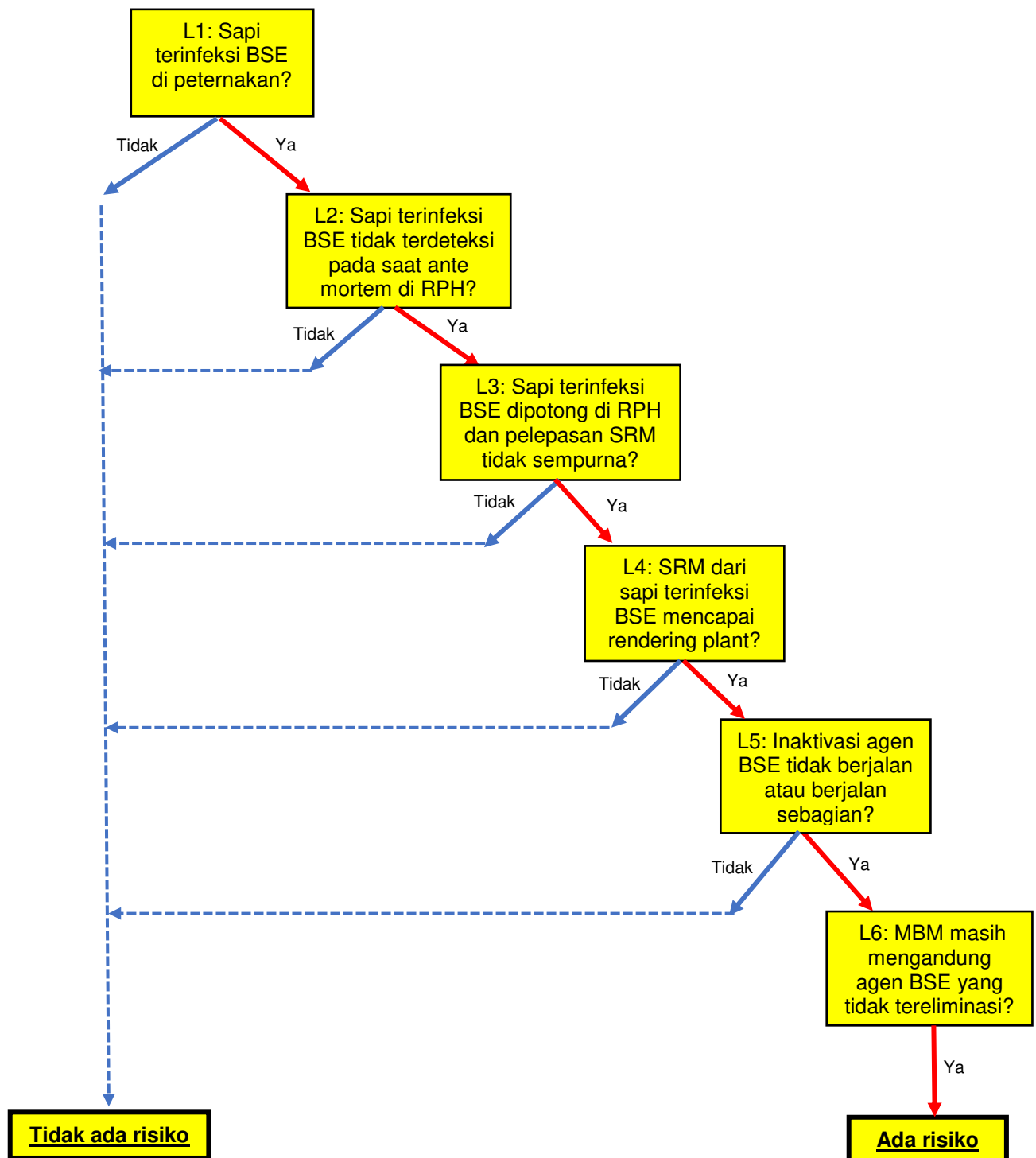
Untuk menjawab masing-masing langkah pertanyaan tersebut, maka setiap pertanyaan dikaitkan dengan rangkaian peristiwa yang terjadi sejak di peternakan, RPH sampai ke unit usaha *rendering*.

L1: Apakah sapi terinfeksi BSE di peternakan? - P1: Probabilitas sapi terinfeksi BSE gagal terdeteksi pada saat di peternakan

Meskipun terdapat 11,6 juta ekor sapi per 1 Januari 2018 di Kanada, namun sejak pertama kali dilaporkan kasus asli (*indigenous case*) pada satu ekor sapi pada tahun 2003, pada kenyataannya jumlah kasus BSE secara keseluruhan sampai dengan tahun 2017 berjumlah 21 kasus (rincian dari kasus BSE di Kanada dapat dilihat pada Lampiran 1). Dari 21 kasus tersebut, ada 2 kasus yang merupakan kasus 'BSE atypical' (H-type dan L-type) dan sisanya merupakan

kasus 'BSE typical' (C-type) (rincian dari kasus BSE di Kanada menurut strain dapat dilihat pada Lampiran 2).

Gambar 8: Skenario penilaian pelepasan (*release assessment*) BSE²⁶



²⁶ Modifikasi dari Hutter S.E. & Kihm U., 2010. Assessment of exposure to bovine spongiform encephalopathy in a hypothetical country. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 29 (3), 459-471.

Untuk menganalisis kemungkinan munculnya kasus BSE kembali dalam populasi sapi di Kanada terutama setelah kasus BSE ke-19 dilaporkan pada tahun 2015, maka suatu penyelidikan epidemiologi dilakukan oleh CFIA berdasarkan pedoman yang direkomendasikan OIE dan BSE *Manual of Procedures*. Rekomendasi OIE untuk negara yang memiliki status '*controlled BSE risk*' adalah melakukan investigasi sebagai berikut:

- Pakan: semua sumber pakan yang diberikan kepada sapi terinfeksi BSE yang terdedah atau mungkin telah terdedah selama tahun pertama kelahirannya;
- Feed cohort: semua sapi yang dipelihara dengan sapi terinfeksi kasus BSE selama tahun pertama kelahirannya, dan penyelidikan menunjukkan sapi-sapi tersebut mengkonsumsi pakan potensial terkontaminasi yang sama selama periode tersebut;
- Birth cohort: semua sapi yang lahir di peternakan yang sama dan berada dalam masa 12 bulan dari kelahiran sapi terinfeksi BSE²⁷.

Meskipun Kanada melaksanakan program surveilans secara berkelanjutan, suatu analisis '*birth cohort*' dianggap lebih informatif yang memungkinkan kecenderungan pendedahan terhadap agen BSE dapat dimonitor menurut waktu dan pelarangan pakan dapat dinilai efektivitasnya. Prevalensi yang diestimasi untuk setiap '*birth cohort*' dapat digunakan sebagai suatu tindakan pengganti dalam menilai tingkatan pendedahan agen BSE dalam suatu tahun tertentu sejak diketahui bahwa sapi cenderung untuk terinfeksi pada tahun pertama kelahirannya²⁸.

Meskipun Kanada memiliki suatu kasus BSE ke-19 yang lahir pada tahun 2009 (hampir dua tahun setelah pelaksanaan pelarangan pakan pada tahun 2007), hasil analisis '*birth cohort*' menunjukkan kasus ini mengonfirmasikan bahwa profil risiko BSE secara keseluruhan di Kanada tidak berubah. Dampak dari kasus '*birth cohort*' tahun 2009 ini tidak mempunyai pengaruh terhadap estimasi prevalensi untuk '*birth cohort*' tahun 2009 dan '*birth cohort*' tahun selanjutnya, sehingga kecenderungan terjadinya daur ulang (*recycling*) agen BSE dalam populasi menjadi sangat rendah.

BSE di Kanada secara efektif dapat dikendalikan dari kesimpulan berikut ini:

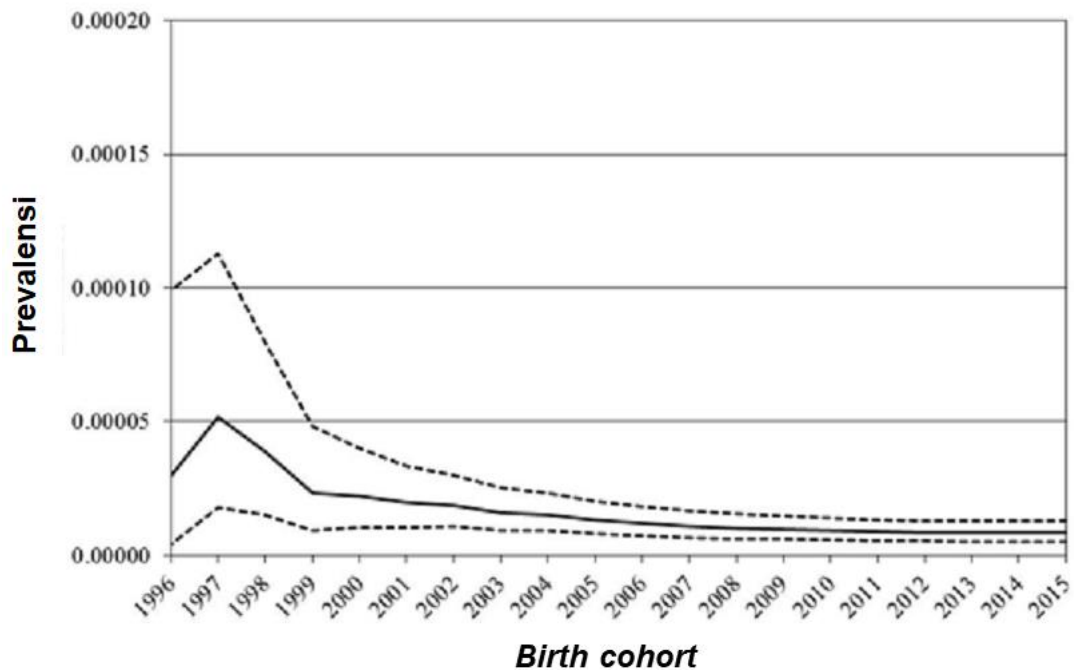
- 1) Pelarangan pakan yang mulai diberlakukan pada tahun 1997 mempunyai dampak yang sangat signifikan terhadap evolusi epidemi BSE skala kecil yang terjadi di Kanada. Hal ini menunjukkan bahwa pelarangan pakan secara epidemiologis berjalan sangat efektif.
- 2) Prevalensi BSE sangat rendah pada '*birth cohort*' tertentu. Jika pelarangan pakan tidak berjalan efektif dalam menahan amplifikasi dan menekan kecenderungan terjadinya daur ulang agen BSE, maka akan lebih banyak lagi sapi terinfeksi BSE yang akan mengarah pada jumlah kasus BSE yang lebih besar. Kenyataannya kecenderungan ini tidak terjadi dan hanya jumlah kasus BSE yang kecil seperti yang terjadi sekarang ini di Kanada. Hubungan antara perkiraan prevalensi '*birth cohort*' untuk kasus BSE ke-19 diplotkan pada Gambar 9 di bawah ini.
- 3) Hasil analisis '*birth cohort*' yang mengintegrasikan data surveilans dari akhir tahun mengonfirmasikan bahwa kemunculan kasus BSE setelah tahun pelarangan pakan diberlakukan pada tahun 1997 secara cepat dapat dikendalikan dan tidak ada lagi amplifikasi agen BSE lebih lanjut. Sejumlah kasus BSE terbatas pada sapi yang lahir beberapa tahun setelah pelarangan pakan (total 12 ekor dari '*birth cohort*' tahun 2000

²⁷ CFIA, 2015. Report on the Investigation of the Nineteenth Case of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in Canada.

²⁸ Arnold M.E. and Wilesmith J.W., 2004. Estimation of the age-dependent risk of infection to BSE of dairy cattle in Great Britain. *Preventive Veterinary* 66 (2004) 35–47.

sampai 2004) mengindikasikan bahwa terjadi derajat daur ulang yang terbatas. Meskipun dampak dari pelarangan pakan tidak absolut, tetapi mampu mengeliminasi sebagian besar infektivitas BSE dalam sistim pakan sapi (rincian dari poin surveilans yang diakumulasi 'birth cohort' dari tahun 1988-2015 dapat dilihat pada Lampiran 3)²⁹.

Gambar 9: Hubungan antara perkiraan prevalensi 'birth cohort' untuk satu kasus BSE pada tahun 2015 dan sapi lahir pada tahun 2009



Keterangan: Prevalensi 'birth cohort' di Kanada berdasarkan data dari Januari 2004 sampai Desember 2016 (garis padat merepresentasikan persentil ke-50; sedangkan garis putus-putus merepresentasikan 95% batas yang dapat dipercaya).

Kesimpulan:

Mengingat pelarangan pakan telah berjalan efektif sejak 2007 dan prevalensi BSE yang sangat rendah yang ditunjukkan dengan analisis 'birth cohort' serta pelaksanaan program surveilans yang komprehensif, maka probabilitas untuk gagal mendeteksi sapi terinfeksi BSE di peternakan diasumsikan **sangat rendah (very low)**.

L2: Apakah sapi terinfeksi BSE tidak terdeteksi pada saat ante mortem di RPH? – P2: Probabilitas sapi terinfeksi BSE gagal terdeteksi pada pemeriksaan ante mortem

Program pengendalian terkait penerapan dan verifikasi prosedur ante mortem di RPH Kanada diatur dalam *Meat Inspection Regulations*, 1990. Pelaksanaan pemeriksaan ante-mortem terutama dimaksudkan untuk skrining terhadap sapi-sapi yang datang untuk dipotong di RPH Kanada. Semua sapi harus diperiksa oleh operator dalam waktu 24 jam sebelum pemotongan. Dokter hewan CFIA menginspeksi setiap sapi pada saat ante mortem¹³. Setiap sapi diperiksa pergerakannya. Prosedur pemeriksaan memungkinkan untuk mendeteksi anomali baik itu dari samping, kepala atau belakang.

²⁹ CFIA, 2018. Birth Cohort Analysis for BSE in Canada. Monitoring the risk of exposure to the BSE-agent in the cattle population through a birth cohort analysis.

Dokter hewan CFIA bertanggung jawab untuk melakukan prosedur HACCP atau lainnya yang serupa untuk memastikan bahwa bahaya (*hazards*) yang berkaitan dengan sapi yang akan dipotong tersebut telah ditangani secara baik. Pada tahapan ini dilakukan tindakan pemisahan atau segregasi terhadap sapi-sapi berdasarkan pengamatan terhadap berbagai aspek, seperti penyakit, abnormalitas neurologik, residu kimia, kontaminasi hewan dan kesejahteraan hewan³⁰.

Khusus terhadap pemeriksaan terkait BSE, kondisi yang diidentifikasi termasuk kemungkinan terjadinya abnormalitas neurologik yang tidak terdeteksi pada saat pemeriksaan post mortem.

Apabila sapi menunjukkan suatu deviasi dari perilaku atau penampilan normal¹³ (lihat Box 1), maka sapi akan ditempatkan dalam kandang-kandang khusus untuk tujuan tertentu setibanya di RPH dan dilakukan pemeriksaan kesehatan hewan lebih lanjut. Dokter hewan yang melaksanakan pemeriksaan ante mortem harus mencatat hasilnya pada suatu formulir CFIA atau formulir internal RPH yang ekuivalen²⁸.

Box 1:

Setiap perubahan yang terjadi pada pemeriksaan ante mortem:

- Status 'lokomotor', seperti lemah, bentuk kepala abnormal, ataksia atau kehilangan keseimbangan, berputar-putar, perubahan gaya jalan.
- Status 'sensor', seperti menendang, kebutaan, tekanan pada kepala, rasa malu (*head shyness*), hipersensitif terhadap cahaya, sentuhan dan bunyi;
- Status 'mental', seperti ketakutan, perubahan perilaku, posisi telinga abnormal, kegugupan, ketakutan melewati pintu masuk, pengasahan gigi, perilaku agresif.

Apabila perubahan tersebut pada Box 1 dapat diamati oleh dokter hewan CFIA, maka harus diindikasikan mengarah kepada dugaan BSE. Sapi tersebut harus ditolak pada saat ante-mortem dan tidak diizinkan untuk dilanjutkan ke rantai pemotongan atau area lain dimana produk '*edible*' diproses. Sapi harus diisolasi dan dieuthanasi secara baik. Untuk tujuan pengambilan sampel, sapi tidak diizinkan untuk keluar dari RPH tanpa otorisasi CFIA. Karkas tetap ditahan sampai diterimanya hasil uji sampel.

Karkas dan bagian-bagian lain yang berhubungan dengan sapi positif BSE harus dimusnahkan dengan cara dikubur pada suatu lokasi yang disetujui atau diinsinerasi, atau cara-cara lain untuk penghancuran prion yang disetujui oleh CFIA. Dokter hewan CFIA melakukan pengawalan yang memadai untuk memastikan material yang berasal dari sapi yang teruji positif BSE dimusnahkan secara baik.

Kesimpulan:

Deteksi sapi terinfeksi BSE melalui pemeriksaan ante mortem dapat disimpulkan berjalan efektif, dimana dokter hewan CFIA pada setiap kesempatan selalu melakukan pemeriksaan ante mortem terhadap semua sapi sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Probabilitas untuk gagal mendeteksi sapi terinfeksi BSE pada pemeriksaan ante mortem diasumsikan **sangat rendah (very low)**.

³⁰ <http://www.inspection.gc.ca/food/meat-and-poultry-products/manual-of-procedures/chapter-17/eng/1367723343665/1367723573062?chap=6>

L3: Apakah sapi terinfeksi BSE dipotong di RPH dan pelepasan SRM tidak sempurna? – P3: Probabilitas pelepasan SRM dari sapi terinfeksi BSE tidak berjalan efektif

Pada dasarnya, untuk sistim keamanan sapi dan daging, serta manusia, maka pemerintah Kanada melakukan 4 (empat) hal yang dapat menjamin kemungkinan yang sangat kecil sekali dimana MBM yang diproduksi unit usaha *rendering* mengandung agen BSE. Empat hal tersebut adalah: (1) pelepasan jaringan-jaringan yang potensial terinfeksi BSE dari karkas; (2) perlakuan terhadap SRM; (3) tindakan-tindakan efektif yang memastikan populasi sapi bebas dari BSE; dan (4) tindakan-tindakan yang memastikan pangan asal hewan untuk manusia adalah aman untuk dikonsumsi. Hal yang terakhir ditangani dengan pelepasan dan disposisi SRM, pengujian terhadap ternak yang akan dipotong dan pencegahan kontaminasi ulang (*recontamination*) terhadap populasi sapi melalui restriksi penggunaan SRM.

Pada tahapan ini, ada beberapa tindakan kunci ditetapkan untuk meningkatkan secara terus menerus upaya untuk mencegah SRM masuk ke dalam rantai pangan dan pakan. Adapun tindakan-tindakan yang mempengaruhi efektivitas pelepasan SRM di RPH yang diatur dalam *Health of Animals Regulations, 2009* adalah sebagai berikut:

- 1) Penerapan daftar lengkap pelarangan SRM dari rantai pakan (*full SRM feed ban*).
- 2) Pengendalian SRM mulai dari sumbernya sampai ke titik akhir (disposal, destruksi atau penggunaan lainnya), dengan demikian jaringan-jaringan tersebut tidak masuk kembali ke rantai pangan manusia atau hewan.
- 3) Penyimpanan pencatatan (*record keeping*) wajib selama 10 tahun.
- 4) Pencantuman kalimat dalam label MBM secara jelas dengan menyebutkan untuk spesies apa dan penyimpangan dari peraturan perundangan akan dikenakan denda atau hukuman lainnya.
- 5) Prosedur penarikan kembali produk (*recall products*).
- 6) Sertifikasi unruk produk-produk hasil *rendering plant* yang akan diekspor.

Pelaksanaan sistim HACCP di RPH memastikan tindakan pengendalian terhadap seluruh titik-titik kritis penting, terutama pelepasan SRM dari karkas sapi termasuk pencegahan kontaminasi silang (*cross contamination*) merupakan upaya efektif untuk menjamin tidak tercemarnya karkas dan bagian-bagian lain dengan agen BSE. Meskipun penetapan '*critical control point*' (CCP) untuk masing-masing RPH belum tentu persis sama, akan tetapi pada dasarnya upaya pelepasan SRM yang merupakan bagian dari rencana HACCP di RPH dan dijalankan dengan suatu standar prosedur operasional (SOP) berjalan sangat efektif (lihat Tabel 9).

Tabel 9: Sistim HACCP dan penetapan CCP terkait pencegahan BSE di RPH

<i>Rendering plant</i>	Sistim HACCP	CCP
Cargill Meat Solutions Ltd.	+	<ul style="list-style-type: none"> • CCP: Determinasi umur (<i>dentition</i>), identifikasi dan penandaan karkas • CCP: Pelepasan SRM
JBS Food Canada ULC Ltd.	+	<ul style="list-style-type: none"> • CCP: Determinasi umur (<i>dentition</i>) dan identifikasi karkas • CCP: Pelepasan SRM • CCP: Segregasi karkas OTM

Disamping itu, monitoring dilakukan secara internal oleh setiap RPH terhadap proses karkas terutama yang menyangkut pelepasan SRM untuk memenuhi persyaratan yang diatur oleh CFIA. Proses monitoring meliputi pemeriksaan atau pengamatan kepatuhan dalam proses pelepasan SRM sampai kepada penanganan SRM untuk dimusnahkan (lihat Tabel 10).

Tabel 10: Proses monitoring SRM untuk pencegahan BSE di RPH

<i>Rendering plant</i>	Proses monitoring/verifikasi internal
Cargill Meat Solutions Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan terhadap proses pelepasan SRM dari karkas untuk setiap 10 ekor kepala/bagian sapi OTM per periode pemotongan. • Pemeriksaan terhadap identifikasi karkas dilakukan satu kali per periode pemotongan.
JBS Food Canada ULC Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksian secara visual terhadap produk yang dihasilkan dari satu ekor kepala sapi OTM dan satu lidah sapi OTM untuk memastikan tidak ada SRM yang tertinggal. • Pemeriksaan terhadap sapi '<i>incidental OTM</i>' dilakukan dua kali per periode pemotongan; terhadap sapi OTM dilakukan satu kali per jam.

Kesimpulan:

Mengingat penerapan pelepasan SRM merupakan bagian dari rencana HACCP dan sesuai dengan SOP yang dijalankan oleh RPH, serta dilakukannya proses monitoring SRM terkait dengan pencegahan BSE, maka probabilitas pelepasan SRM pada sapi terinfeksi BSE tidak berjalan efektif diasumsikan **sangat rendah (very low)**.

L4: Apakah SRM dari sapi terinfeksi BSE mencapai *rendering plant*? – P4: Probabilitas MBM terkontaminasi SRM dari sapi terinfeksi BSE

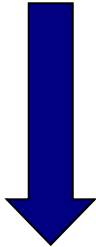
Setelah SRM dilepaskan melalui proses yang sesuai standar di RPH, maka material mentah '*inedible*' dari RPH kemudian diteruskan ke unit usaha '*rendering*'. Oleh karenanya risiko terkontaminasinya MBM dengan SRM bergantung pada proses pelepasan SRM yang dijalankan di RPH. Banyak mekanisme yang harus dilalui untuk memastikan pelepasan SRM berjalan efektif dan setiap kemungkinan kontaminasi silang dalam jaringan yang kompleks mulai dari *rendering*, produksi pakan, transportasi, penyimpanan dan penggunaan dapat tereliminasi secara efektif²⁶.

Program kepatuhan terhadap pelarangan pakan (*Feed Ban Compliance Program*) dilaksanakan oleh CFIA untuk mencegah proses produksi MBM mengandung bahan-bahan yang dilarang (SRM). CFIA bertanggung jawab dalam mempromosikan, memverifikasi dan menerapkan semua hal yang terkait dengan pelarangan pakan.

Verifikasi kepatuhan dilakukan dengan pemeriksaan kegiatan terhadap berbagai jenis fasilitas di sepanjang rantai ternak dan pakan ternak, termasuk unit usaha *inedible rendering*; pabrik pakan komersial, outlet ritel pakan, pabrik pakan di peternakan (*on-farm feed manufacturers*), dan pembuat pakan ruminansia (*ruminant feeders*). CFIA melaksanakan inspeksi kepatuhan secara regular terhadap unit usaha '*rendering*' dengan frekuensi yang ditetapkan berdasarkan risiko penularan BSE sampai ke produksi pakan hewan dan rantai suplai. Inspeksi berdasarkan risiko

(*risk-based inspection*) yang dilakukan CFIA terhadap berbagai fasilitas tersebut digambarkan dalam Tabel 11. Pelaksanaan inspeksi terhadap pelaksanaan EFB mulai dari tahun 2006 sampai 2016 dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 11: Inspeksi unit usaha ‘rendering’ berdasarkan kategori risiko

Kategori risiko	Risiko penularan BSE
1. Proses SRM, PM dan/atau non-PM	<p>Tertinggi</p>  <p>Terendah</p>
2. Proses SRM (berdiri sendiri)	
3. Proses baik non-PM dan PM	
4. Proses hanya PM	
5. Proses hanya non-PM	

Ketidakpatuhan dari fasilitas-fasilitas tersebut dinilai kaitannya dengan kemungkinan potensial penularan agen BSE dengan kategori risiko mulai dari terendah sampai yang tertinggi seperti yang terlihat pada Tabel 10. Dari hasil inspeksi terhadap unit usaha ‘rendering’ yang dilakukan oleh CFIA tersebut (lihat frekuensi inspeksi pada Tabel 3), tidak ditemukan situasi dimana produk-produk PM hasil *rendering* terkontaminasi dengan SRM atau produk-produk non-PM hasil *rendering* dengan PM atau SRM²⁶.

CFIA juga melaksanakan regulasi federal yang mengatur produksi dan penggunaan material hasil *rendering* yang digunakan sebagai pakan ternak untuk melindungi kesehatan hewan dan manusia. CFIA meregulasi impor, manufaktur dan penjualan pakan ternak di bawah *Feeds Act* dan *Regulations*. Setiap bahan yang ditambahkan ke dalam ransum pakan harus disetujui dan masuk daftar yang termuat dalam *Feeds Regulations*. Peraturan perundangan juga ini menetapkan bahwa, disamping harus efektif, bahan dan campuran pakan harus aman bagi manusia, hewan dan lingkungan.

Kesimpulan:

Dari hasil penerapan program kepatuhan pelanggaran pakan dalam bentuk inspeksi regular berdasarkan risiko yang dilakukan terhadap semua jenis fasilitas termasuk unit usaha ‘rendering’ dan produsen pakan ternak, maka probabilitas MBM terkontaminasi SRM dari sapi terinfeksi BSE diasumsikan **sangat rendah (very low)**.

L5: Apakah inaktivasi agen BSE tidak berjalan atau berjalan sebagian? – P5: Probabilitas agen BSE dalam MBM tidak tereliminasi melalui proses inaktivasi

Pada dasarnya proses produksi MBM oleh unit usaha ‘rendering’ di Kanada tidak sepenuhnya mengikuti prosedur pengurangan infektivitas agen BSE dalam MBM yang ditetapkan OIE, yang mengharuskan bahan baku dipanaskan pada kondisi penguapan jenuh sampai temperatur tidak kurang dari 133°C selama minimum 20 menit dengan tekanan absolut 3 bar (OIE TAHC Artikel 11.4.19).

Unit usaha *'rendering'* di Kanada menjalankan proses produksi MBM sesuai dengan spesifikasi teknis dan komersialnya masing-masing. Perlakuan pada masing-masing rendering plant seperti yang digambarkan dalam Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12: Proses pemanasan dan tekanan terhadap bahan baku MBM di Unit Usaha *'Rendering'*

Unit Usaha <i>'Rendering'</i>	Pemanasan*	Tekanan
Cargill Meat Solutions Ltd.	Protein rendah (<i>edible material</i>) – min. 70°C Potein tinggi (<i>inedible material</i>) – min. 126°C	Tanpa tekanan
JBS Food Canada ULC Ltd.	>130°C	1 bar
West Coast Reduction Ltd.	≥120°C	Tanpa tekanan

*) Tidak ditentukan lama proses pemanasan

CFIA memberikan alasan penting yang menyebabkan tidak dilakukannya prosedur inaktivasi sesuai dengan standar OIE di *rendering plant* Kanada, mengingat penambahan tekanan hanya akan mereduksi infektivitas MBM sekitar 1 atau 2 log dan hal ini tidak memadai untuk inaktivasi agen BSE secara komplit³¹. Disamping itu, MBM diproses dari bahan baku yang tidak lagi mengandung SRM sehingga tidak diperlukan lagi tindakan untuk mengeliminasi agen BSE.

Kesimpulan:

Probabilitas agen BSE dalam dalam MBM tidak tereliminasi melalui proses inaktivasi secara utuh atau sebagian adalah **sangat rendah (*very low*)**, mengingat dalam tahapan proses sebelumnya dipastikan MBM sudah tidak lagi mengandung SRM.

L6: Apakah MBM masih mengandung agen BSE yang tidak tereliminasi? – P6: Probabilitas agen BSE masih ada dalam MBM yang akan diekspor

SRM pada karkas sapi merupakan jaringan-jaringan tubuh dari sapi terinfeksi yang mengandung sebagian besar material risiko (lebih dari 99%) dari prion yang infeksius (lihat Tabel 13). Definisi SRM yang dianut Kanada konsisten dengan pedoman OIE, termasuk tonsil dimana OIE merekomendasikan untuk dikeluarkan dari hewan semua umur³².

Penjaminan dikeluarkannya SRM dari rantai pangan dan pakan merupakan tantangan tersendiri bagi industri sapi di Kanada, karena diperlukan perubahan cara pandang yang signifikan dan juga biaya tinggi. Dampak pembiayaan tambahan untuk pemusnahan (*disposal*) SRM menimbulkan adanya isu-isu kompensasi yang berhasil diatasi pemerintah Kanada bekerja sama dengan industri sapi. Pemerintah Kanada konsisten untuk terus melakukan pelepasan SRM sebagai bagian dari penilaian risiko (*risk assessment*) yang diperlukan untuk menjamin keamanan MBM yang diproduksi dan diekspor ke Indonesia.

Dengan menilai penanganan SRM yang dilakukan dengan sangat efektif di Kanada, dimana pengawasan dilakukan secara ketat terhadap segregasi dan pewarnaan SRM di RPH. Semua SRM, termasuk seluruh karkas dari sapi mati atau sapi yang ditolak karena tidak layak untuk

³¹ CFIA, 2018. Question regarding 3 bar for processing.

³² Alberta Prion Research Institute. International Discussion on Specified Risk Materials. Canmore, Alberta. March 25-27, 2015.

konsumsi manusia dimana SRM tidak dilepaskan, disegregasi, diwarnai, ditempatkan di suatu kontainer yang tahan bocor dengan diberi label bahwa kandungannya berisi SRM. Apabila SRM tidak disegregasi, seluruh hasil samping '*inedible*' diperlakukan sebagai SRM.

Tabel 13: Distribusi relatif infektivitas dari suatu kasus klinis 'typical' BSE

Jaringan	% total infektivitas per hewan
Otak	60,2
Tulang belakang	24,1
Dorsal Root Ganglia	3,6
Distal ileum	9,6
Trigeminal ganglia	2,4
Tonsil	<0,1
Total	≈ 100

Sumber: Adaptasi dari European Commission Scientific Steering Committee (2002)

Kesimpulan:

Dengan penilaian bahwa dengan pelepasan SRM dari karkas sapi, maka total infektivitas BSE mendekati 100% tidak ada lagi dan begitu juga pengawasan yang ketat terhadap perlakuan, pengangkutan, penyimpanan, pemisahan atau pemusnahan SRM di Kanada, maka probabilitas agen BSE masih ada dalam MBM yang akan diekspor diasumsikan **ekstrem rendah (*extremely low*)**.

4.2. Penilaian Pendedahan (*Exposure Assessment*)

Tujuan dari penilaian pendedahan (*exposure assessment*) adalah untuk mengestimasi kemungkinan agen BSE yang infeksius menjangkiti sapi di Indonesia, dengan asumsi bahwa agen BSE yang tidak berhasil dieliminasi lewat pelepasan SRM di negara asal terbawa oleh MBM yang diimpor dari Kanada. Apabila MBM yang mengandung agen BSE atau MBM terinfeksi tersebut diberikan dan dikonsumsi oleh sapi, maka timbul potensi risiko apabila sapi tersebut masih hidup. Sapi yang mengkonsumsi MBM terinfeksi mungkin saja dapat menunjukkan tanda-tanda sakit dalam masa kehidupannya, mengingat masa inkubasi BSE yang lama mencapai 4-5 tahun³³.

Untuk mengestimasi kemungkinan agen BSE yang terbawa menjangkiti sapi di Indonesia, maka disusun suatu skenario penilaian pendedahan dengan langkah-langkah pertanyaan (L6-L9) sebagai berikut (lihat Gambar 10):

- L6: Apakah MBM impor mengandung agen BSE yang tidak tereliminasi?
- L7: Apakah MBM impor terinfeksi tidak digunakan sebagai bahan baku pakan?
- L8: Apakah MBM impor terinfeksi diberikan dan dikonsumsi oleh sapi?
- L9: Apakah sapi yang diberi impor masih hidup saat ini?

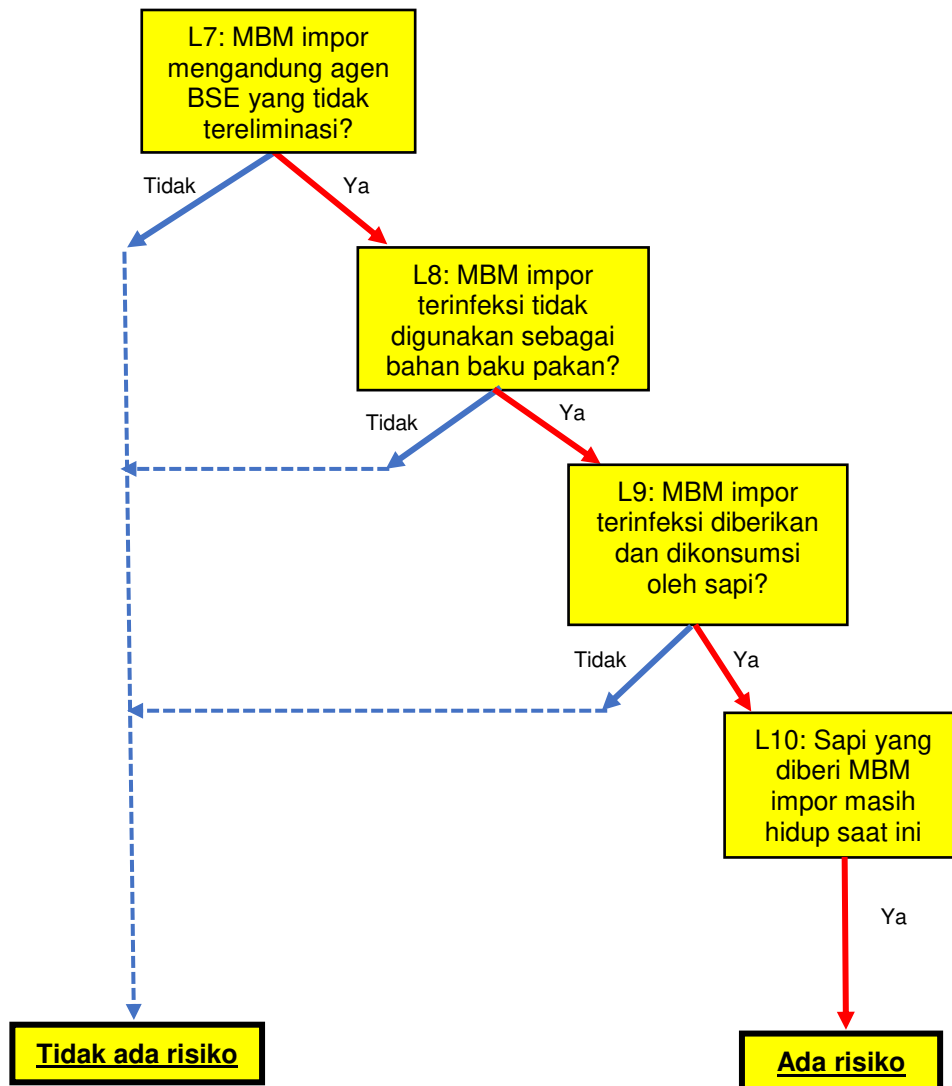
Sapi yang mengkonsumsi MBM terinfeksi dapat tetap hidup dan menginkubasi penyakit, atau terpapar secara klinis akan tetapi tidak terdeteksi oleh surveilans pasif dan aktif di Indonesia. Apabila sapi tersebut terinfeksi (terinkubasi atau terpapar secara klinis), maka potensi risiko BSE

³³ R.H. Kimberlin, 1992. Bovine spongiform encephalopathy. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 11 (2), 347-390.

dapat muncul jika sapi tersebut dibawa ke RPH dan tidak dilakukan tindakan pencegahan BSE yang sesuai dengan kaidah ilmiah yang dapat diterima.

Sebagaimana halnya dengan penilaian pelepasan, maka untuk menjawab masing-masing langkah pertanyaan tersebut, setiap pertanyaan pada penilaian pendedahan dikaitkan dengan rangkaian peristiwa yang terjadi sejak MBM impor masuk ke Indonesia, kemudian diasumsikan diberikan dan dikonsumsi oleh sapi, sampai kemudian mampu menginfeksi sapi tersebut.

Gambar 10: Skenario penilaian pendedahan (*exposure assessment*) BSE



L7: Apakah MBM impor mengandung agen BSE yang tidak tereliminasi? – P7: Probabilitas MBM impor mengandung agen BSE yang infeksius

Pengaturan tentang pengawasan terhadap pengadaan dan peredaran bahan pakan asal hewan termasuk MBM diatur dalam Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 jo Undang-Undang No. 41 Tahun 2016. Sedangkan pemasukan bahan pakan asal hewan diatur melalui Peraturan Menteri Pertanian No. 23/Permentan/PK.130/4/2015 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Bahan Pakan Asal Hewan ke dan dari Wilayah Negara Republik Indonesia.

Peraturan tersebut menetapkan persyaratan teknis MBM yang akan dimasukkan ke Indonesia menyangkut persyaratan negara asal, unit usaha, dan bahan pakan asal hewan. Dalam hal ini, persyaratan negara asal menurut Permentan tersebut harus berstatus '*negligible BSE risk*', sedangkan Kanada saat ini masih berstatus '*controlled BSE risk*'.

Pemenuhan persyaratan *rendering plant* dari Kanada terkait dengan pencegahan BSE melalui pemasukan MBM ke Indonesia adalah dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14: Pemenuhan Persyaratan Unit Usaha '*Rendering*' dari Kanada

Persyaratan teknis	Cargill Meat Solutions Ltd.	JBS Food Canada ULC Ltd.	WCR Ltd
Terakreditasi dan terdaftar oleh CFIA	+	+	+
Terintegrasi dengan RPH	+	+	-
Satu jalur produksi (hanya sapi)	+	+	-
Penelusuran kembali (<i>traceability</i>) ke sumber sapi	+	+	+
Good Manufacturing Practices (GMP) dan Good Handling Practices (GHP) atau lainnya	HACCP dan SOP	HACCP dan SOP	SOP
Bahan baku	Sapi sehat (<i>edible</i> dan <i>inedible</i>)	Sapi sehat (material sapi)	Tulang, lemak, jeroan, daging

Pengawasan dilakukan sejak MBM tiba di pintu pemasukan di Indonesia oleh Karantina hewan. Pengambilan dan pengujian terhadap sampel MBM dilakukan oleh petugas Karantina hewan untuk mengetahui gambaran makroskopis dan mikroskopis dari MBM impor tersebut, yang akan digunakan untuk menentukan tindakan karantina yang tepat untuk MBM tersebut³⁴.

Kesimpulan:

Dari pemenuhan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan perundangan dan pengawasan MBM yang dilakukan di pintu-pintu pemasukan, maka probabilitas MBM impor mengandung agen BSE yang infeksius diasumsikan **sangat rendah (*very low*)**.

L8: Apakah MBM impor terinfeksi tidak digunakan sebagai bahan baku pakan? – P8: Probabilitas MBM impor tidak dijadikan bahan baku oleh pabrik pakan

Pada dasarnya, pabrik pakan di Indonesia sangat bergantung kepada impor bahan baku pakan dari luar negeri, bahkan 100% kebutuhan MBM diimpor. Impor MBM dilakukan baik oleh importir-distributor maupun juga secara langsung oleh pabrik pakan sendiri. MBM impor tersebut secara langsung diolah oleh pabrik pakan sebagai campuran pakan ternak menjadi pakan konsentrat untuk unggas, hewan akuatik dan babi. Meskipun tidak ada data yang menunjukkan adanya penyimpanan dalam praktik di lapangan, akan tetapi dapat diasumsikan bahwa hampir seluruh MBM impor masuk ke pabrik pakan di Indonesia.

Pemerintah c.q. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan melakukan kegiatan pengawasan secara periodik terhadap pembuatan, peredaran dan penggunaan bahan pakan

³⁴ <https://pusatkarantinahewan.wordpress.com/tulisan-ilmiah/>

asal hewan di lapangan, dengan target pengawasan yaitu importir, distributor, penjual, dan pabrik pakan. Berdasarkan hasil pengawasan dari tahun 2013-2018 terhadap 96 pelaku usaha bahan pakan asal hewan baik importir, distributor, penjual dan pabrik pakan di 7 (tujuh) lokasi yaitu Medan, Lampung, Banten, Jawa Barat, Surabaya, Semarang dan Makassar menunjukkan tidak ada penyimpangan dalam pembuatan, peredaran, dan penggunaan bahan pakan asal hewan.

Kesimpulan:

Dari praktik penggunaan MBM impor selama ini yang langsung digunakan oleh pabrik pakan di Indonesia, maka probabilitas MBM tidak dijadikan bahan baku diasumsikan **sangat rendah (very low)**.

L9: Apakah MBM impor terinfeksi diberikan dan dikonsumsi oleh sapi? – P9: Probabilitas sapi terinfeksi oleh agen BSE yang berasal dari MBM impor

Sapi di Indonesia tidak diizinkan untuk mengkonsumsi MBM yang berasal dari ruminansia seperti yang tertuang dalam Keputusan Menteri Pertanian No. 471/KPTS/OT.210/5/2002 tentang Pelarangan Penggunaan Tepung Daging, Tepung Tulang, Tepung Darah, Tepung Daging dan Tulang (TDT) dan Bahan Lainnya Asal Ruminansia Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Meskipun penerapan dari peraturan ini belum pernah dievaluasi secara memadai, akan tetapi penyimpangan sekecil apapun mungkin saja terjadi di lapangan.

Peternak sapi tidak boleh mencampurkan pakan konsentrat unggas ke dalam ransum pakan sapi, karena umumnya mengandung MBM. Motivasi bisnis pada usaha penggemukan sapi seringkali mendorong peternak untuk memacu pertumbuhan bobot badan ternak dengan pemberian pakan tambahan berupa pakan konsentrat. Pada kenyataannya, peternak tidak mau repot untuk menyusun ransum pakan ternak, sehingga untuk praktisnya menggunakan pakan jadi berupa konsentrat unggas.

Untuk meminimalisir kemungkinan hal tersebut terjadi, maka pelaku usaha yang akan melakukan pemasukan MBM ke Indonesia harus melampirkan dokumen surat pernyataan bermeterai bahwa tidak menggunakan/mendistribusikan bahan pakan asal ruminansia untuk pakan ruminansia, disamping pengawasan rutin terhadap penggunaan MBM yang dilakukan oleh pemerintah c.q. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Contoh surat pernyataan bermeterai dapat dilihat pada Lampiran 10.

Kesimpulan:

Apabila agen BSE yang diasumsikan terbawa melalui MBM impor ke Indonesia, maka sangat kecil kemungkinannya agen BSE tersebut mengalami daur ulang dan amplifikasi dalam tubuh sapi. Pada umumnya, sapi-sapi di Indonesia makan rumput dan sisa-sisa panen tumbuhan, dan tidak diberikan atau mengkonsumsi MBM, sehingga probabilitas sapi terinfeksi oleh agen BSE yang berasal dari MBM impor diasumsikan **ekstrim rendah (extremely low)**.

L10: Apakah sapi yang diberi impor masih hidup saat ini? – P10: Probabilitas sapi terinfeksi BSE terdeteksi dan menjadi sumber penularan berikutnya

Kemampuan untuk mendeteksi adanya BSE pada populasi sapi di Indonesia masih rendah dan pelaksanaannya juga masih bersifat sporadik. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan melalui Balai Besar Veteriner Wates telah melakukan kegiatan monitoring dan surveilans

BSE pada tahun 2009-2010 dan 2013-2017 dengan hasil uji seluruhnya negatif (rincian hasil monitoring dan surveilans BSE dapat dilihat pada Lampiran 9).

Penyidikan BSE pernah dilakukan oleh Balai Veteriner Bukittinggi dengan pengambilan sampel otak di RPH dan tempat penjualan daging dengan pengujian yang sangat sederhana yaitu menggunakan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE). Dari 48 sampel yang dikumpulkan, tidak ditemukan indikasi adanya BSE³⁵.

Surveilans BSE baik pasif maupun aktif belum dilakukan secara komprehensif dengan sasaran kepada sapi-sapi yang menunjukkan gejala-gejala syaraf atau neurologik yang abnormal. Meskipun sejumlah petugas laboratorium baik di Balai Besar Veteriner maupun Balai Veteriner pernah mendapatkan pelatihan diagnosis BSE seperti Western Blot atau immunohistokimia yang dapat memastikan agen BSE secara lebih akurat. Untuk meningkatkan kemampuan deteksi terhadap agen BSE di Indonesia, maka diperlukan adanya pelaksanaan surveilans dengan pengambilan baik hewan target dan jumlah sampel sesuai dengan kriteria OIE.

Kesimpulan:

Mengingat kemampuan deteksi BSE dalam populasi sapi di Indonesia masih rendah dan sulit dapat dilakukan tanpa surveilans yang lebih terstruktur dan komprehensif, maka probabilitas sapi terinfeksi BSE terdeteksi dan menjadi sumber penularan berikutnya diasumsikan **rendah (low)**.

4.3. Penilaian Dampak (*Consequence Assessment*)

Penilaian dampak (*consequence assessment*) menggambarkan hubungan yang ditimbulkan akibat pendedahan terhadap pelepasan agen BSE, sehingga mengakibatkan adanya dampak. Hubungan sebab akibat tersebut harus dapat dijelaskan terutama dampaknya terhadap kesehatan hewan dan manusia. Potensi dampak sebagai akibat dari bahaya (*hazard*) yang telah teridentifikasi dapat bersifat langsung maupun tidak langsung, bergantung kepada sifat alamiah dari bahaya tersebut.

Apabila dampak tidak dapat dicegah dalam proses pendedahan terhadap rantai produksi mulai dari peternakan, RPH dan unit usaha '*rendering*', pada akhirnya akan mengakibatkan timbulnya dampak yang tidak diinginkan terhadap kesehatan dan keselamatan hewan, lingkungan dan manusia. Lebih lanjut, dampak juga dapat berakibat begitu luas yang melibatkan aspek ekonomi, sosial, budaya dan politik.

Adapun dampak yang langsung dan tidak langsung dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Dampak langsung (*direct consequence*) terhadap:
 - a. Hewan, tidak terjadi konsekuensi tinggi karena penggunaan MBM di Indonesia hanya untuk pakan unggas, hewan akuatik dan babi.
 - b. lingkungan budidaya peternakan tercemar agen BSE dan dapat menimbulkan gangguan terhadap proses produksi, kesehatan daging dan pakan ternak.
 - c. kesehatan masyarakat, meskipun ada keterkaitan antara BSE pada hewan dan *new variant* Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) pada manusia, akan tetapi belum pernah ada laporan yang menyatakan kasus nvCJD terjadi pada manusia di Indonesia.

³⁵ Balai Veteriner Bukittinggi, 2014. Penyidikan Penyakit Eksotik Dalam Rangka Kegiatan Perlindungan Hewan Terhadap Penyakit Eksotik (PMK dan BSE) <http://www.bvetbukittinggi.info/files/pmk-bse-sumbar-riau-jambi-kepri.pdf>

- 2) Dampak tidak langsung (*indirect consequence*)
 - a. Biaya pengendalian dan pemberantasan yang sangat besar, meliputi :
 - biaya kompensasi ternak yang harus di dimusnahkan;
 - biaya monitoring dan surveilans; dan
 - biaya operasional lainnya.
 - b. Dampak domestik (perubahan permintaan konsumen, dampak perdagangan, dampak pada industri terkait).
 - c. Kerugian ekonomi akibat hilangnya peluang ekspor (sanksi, kehilangan pasar, tambahan biaya untuk memenuhi persyaratan pasar yang ada).

Kesimpulan:

Dampak langsung maupun tidak langsung menggambarkan konsekuensi ekonomi yang potensial terjadi apabila BSE berjangkit pada populasi sapi di Indonesia, sehingga probabilitas dampak (disingkat PD) secara keseluruhan diasumsikan **rendah (low)**.

4.4. Perkiraan Risiko (*Risk Estimation*)

Dalam tahapan ini, perkiraan risiko (*risk estimation*) merupakan proses mengintegrasikan hasil yang diperoleh dari penilaian pelepasan (*release assessment*), penilaian pendedahan (*exposure assessment*), dan penilaian dampak (*consequence assessment*) untuk menghasilkan risiko secara keseluruhan yang berkaitan dengan kemungkinan agen BSE terbawa oleh MBM yang impor dari Kanada ke Indonesia. Probabilitas risiko yang diasumsikan dalam penilaian pelepasan dan penilaian pendedahan dapat dilihat dalam Tabel 15.

Tabel 15: Skenario penilaian pelepasan (*release assessment*) dan penilaian pendedahan (*exposure assessment*)

Probabilitas		Risiko
P1	Probabilitas sapi terinfeksi BSE gagal terdeteksi pada saat di peternakan	Sangat rendah
P2	Probabilitas sapi terinfeksi BSE gagal terdeteksi pada pemeriksaan ante mortem	Sangat rendah
P3	Probabilitas pelepasan SRM dari sapi terinfeksi BSE tidak berjalan efektif	Sangat rendah
P4	Probabilitas MBM mengandung SRM dari sapi terinfeksi BSE	Sangat rendah
P5	Probabilitas pelepasan SRM dari sapi terinfeksi BSE tidak berjalan efektif	Sangat rendah
P6	Probabilitas agen BSE masih ada dalam MBM yang akan diekspor	Ekstrim rendah
P7	Probabilitas MBM impor mengandung agen BSE yang infeksius)	Sangat rendah
P8	Probabilitas MBM impor tidak dijadikan bahan baku oleh pabrik pakan	Sangat rendah
P9	Probabilitas sapi terinfeksi oleh agen BSE yang berasal dari MBM impor	Ekstrim rendah
P10	Probabilitas sapi terinfeksi BSE menjadi sumber penularan berikutnya	Rendah

Dari hasil skenario penilaian pelepasan secara keseluruhan menunjukkan bahwa probabilitas insidensi BSE pada populasi sapi di Kanada sangat rendah dengan diimplementasikannya pelarangan pakan (EFB) secara ketat, sehingga probabilitas MBM yang diproduksi terkontaminasi agen BSE dari sapi yang terinfeksi menjadi dapat **diabaikan (negligible)**. Sedangkan hasil skenario penilaian pendedahan menunjukkan bahwa probabilitas MBM impor terkontaminasi agen BSE dikonsumsi oleh sapi di Indonesia ekstrim rendah, sehingga probabilitas munculnya BSE pada sapi dapat **diabaikan (negligible)**.

Hasil perhitungan perkiraan risiko dari masing-masing probabilitas dapat dilihat pada Tabel 16. Hasil ini mengindikasikan bahwa keseluruhan program pengendalian dan pencegahan BSE termasuk implementasi dan pengawasan pelarangan pakan, pelepasan SRM, inspeksi unit usaha '*rendering*' dan surveilans yang dilaksanakan oleh Kanada berjalan cukup efektif untuk menekan sampai sekecil mungkin terbawanya agen BSE ke wilayah NKRI melalui impor MBM.

Tabel 16: Perkiraan risiko (*Risk estimation*)

Tahapan Penilaian risiko (<i>Risk assessment</i>)	Risiko
Pelepasan (<i>Release assessment</i>)	Diabaikan (<i>negligible</i>)
Penilaian pendedahan (<i>Exposure assessment</i>)	Diabaikan (<i>negligible</i>)
Penilaian Dampak (<i>Consequence Assessment</i>)	Rendah (<i>low</i>)
Perkiraan risiko (<i>Risk estimation</i>)	Diabaikan (<i>negligible</i>)

Penilaian dampak BSE baik itu dampak langsung maupun tidak langsung bagi populasi sapi di Indonesia diperkirakan **rendah (*low*)**, sehingga dapat disimpulkan bahwa risiko terbawanya agen BSE dari Kanada ke Indonesia melalui impor MBM disimpulkan **diabaikan (*negligible*)**.

V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan penilaian risiko (*risk assesment*) kualitatif sebagaimana diuraikan dalam Bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa perkiraan risiko (*risk estimation*) terbawanya agen BSE dari Kanada ke wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia melalui impor MBM dapat **diabaikan (*negligible*)**. Perkiraan risiko ini lebih rendah dari ALOP yang diasumsikan pada awal penyusunan analisis risiko yaitu **ekstrim rendah (*extremely low*)**, sehingga **pemasukan impor MBM dari Kanada ke wilayah NKRI dapat dilakukan**.
2. Mengingat peraturan perundangan yang berlaku saat ini belum mengizinkan pemasukan MBM dari negara yang berstatus '*controlled BSE risk*' seperti Kanada (Pasal 10 Permentan No. 23/Permentan/PK.130/4/2015 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Bahan Pakan Asal Hewan Ke dan Dari Wilayah Negara Republik Indonesia), maka perlu dilakukan kajian ulang terhadap Permentan tersebut dengan persyaratan bahwa keputusan pemasukan tetap harus melalui analisis risiko terlebih dahulu, termasuk dilakukannya kajian dokumen (*desk review*) dan kajian lapang (*onsite review*).
3. Dari hasil penilaian risiko (*risk assessment*) dapat disimpulkan bahwa satu-satunya faktor risiko (*risk factor*) untuk BSE yang sifatnya langsung adalah daur ulang (*recycling*) material yang terinfeksi dengan agen BSE dan mengalami propagasi dalam MBM ruminansia, sehingga pada prinsipnya opsi pencegahan yang harus dipilih untuk diterapkan di negara berstatus '*controlled BSE risk*' seperti Kanada yaitu:
 - a. melarang penggunaan MBM ruminansia untuk ruminansia;
 - b. melarang perdagangan/pemasukan sapi hidup dari negara yang pernah mempunyai kasus BSE atau berstatus '*undetermined BSE risk*';
 - c. pelepasan dan pemusnahan SRM; dan
 - d. merender karkas sapi pada temperatur tinggi (>120°C).
4. Kesehatan dan keamanan dari MBM yang diproduksi dari unit usaha '*rendering*' sangat bergantung pada tindakan-tindakan mitigasi risiko yang dilakukan sebelumnya di RPH, terutama efektivitas penerapan prosedur pelepasan SRM dan pencegahan kontaminasi silang pada saat pemeriksaan post mortem. Untuk itu disimpulkan bahwa unit usaha '*rendering*' di Kanada yang diperbolehkan untuk memasukkan MBM ke Indonesia hanya yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - a. Unit usaha '*rendering*' yang terintegrasi dengan RPH, sehingga hanya menerima bahan baku dari RPH tersebut untuk diproses (terkait dengan pengawasan terhadap pelepasan SRM dan pencegahan kontaminasi silang di RPH).
 - b. Unit usaha '*rendering*' hanya merender bahan baku dari satu spesies saja dan tidak memproses bahan baku yang berasal dari sisa-sisa makanan (*food waste*), bangkai hewan, dan/atau buangan RPH (*slaughterhouse waste*).
 - c. Unit usaha '*rendering*' harus beroperasi dengan izin dari CFIA, dan dilakukan inspeksi rutin oleh CFIA.
 - d. Unit usaha '*rendering*' yang melakukan ekspor MBM harus mendapatkan sertifikasi ekspor dari CFIA.

5.2. Rekomendasi

5.2.1. Manajemen Risiko (*Risk Management*)

Meskipun terbawanya agen BSE melalui MBM impor dari Kanada ke Indonesia dapat diabaikan (*negligible*), akan tetapi tetap perlu secara konsisten dilakukan manajemen risiko (*risk management*) di Indonesia untuk mencegah atau mengurangi dampak jika agen BSE gagal tereliminasi dalam MBM impor yang meliputi upaya-upaya sebagai berikut:

1. Memperkuat penerapan Keputusan Menteri Pertanian No. 471/KPTS/OT.210/5/2002 melalui pengembangan dan implementasi prosedur inspeksi yang rutin dan sistematis terhadap pabrik, importir, distributor, dan penjual bahan pakan asal hewan (BPAH).
2. Menyusun standar operasional prosedur (SOP) pemeriksaan ante mortem di RPH termasuk diantaranya pemeriksaan tanda-tanda klinis BSE pada sapi dewasa sebelum pemotongan dan kewajiban melaporkan apabila ditemukan kasus terduga (*suspect case*).
3. Menyusun pedoman surveilans BSE yang terstruktur baik pasif maupun aktif secara nasional untuk dijadikan acuan bagi dokter hewan di lapangan dan laboratorium dengan mengikuti protokol yang termuat dalam OIE TAHC Artikel 11.4.22. dan disesuaikan dengan kondisi di Indonesia.
4. Melaksanakan surveilans BSE yang lebih komprehensif dan terstruktur dengan target jumlah sampel yang lebih representatif dan didasarkan atas kategori umur dan subpopulasi yang paling berisiko.

5.2.2. Komunikasi Risiko (*Risk Communication*)

Komunikasi risiko (*risk communication*) terhadap kemungkinan apabila BSE muncul di Indonesia dan bagaimana cara menyikapinya dilakukan melalui upaya-upaya sebagai berikut:

1. Meningkatkan kesadaran masyarakat (*public awareness*) tentang BSE dan vCJD lewat berbagai media seperti media elektronik, radio dan/atau media publikasi (brosur, pamflet, booklet dlsbnya).
2. Mensosialisasikan Keputusan Menteri Pertanian No. 471/KPTS/OT.210/5/2002 kepada kalangan pelaku usaha bahan pakan asal hewan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjalankan kepatuhan terhadap aturan-aturan yang ditetapkan.
3. Menyelenggarakan seminar-seminar untuk meningkatkan pengetahuan para dokter hewan terutama dengan sasaran yang bekerja di peternakan dan RPH sapi.
4. Menyelenggarakan pelatihan-pelatihan yang diorganisasikan untuk para dokter hewan dan paramedik yang bekerja di lapangan dan laboratorium untuk meningkatkan kesadaran tentang BSE dan cara-cara untuk mengatasinya apabila BSE berjangkit di Indonesia.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.

Kasus BSE di Kanada (2003-2017)

Tahun	# kasus BSE	Provinsi	Umur	Jenis sapi
2003	2 ^a	-Alberta -Washington DC	-<6 tahun ->6 tahun	-Sapi potong -Sapi perah
2004	1	Alberta	>8 tahun	Sapi perah
2005	1	Alberta	<7 tahun	Sapi potong
2006	5	-Alberta -B.C. -Manitoba -Alberta -Alberta	-5-6 tahun -5-6 tahun -16-17 tahun ->4 tahun -8-10 tahun	-Sapi perah -Sapi perah -Sapi potong -Sapi perah -Sapi potong
2007	3	-Alberta -B.C. -Alberta	->6 tahun ->5 tahun -13-14 tahun	-Sapi potong -Sapi perah -Sapi potong
2008	4	-Alberta -B.C. -Alberta -B.C.	->6 tahun -5 tahun ->6 tahun -7-8 tahun	-Sapi perah -Sapi perah -Sapi potong -Sapi perah
2009	1	Alberta	6-7 tahun	Sapi perah
2010	1	Alberta	6 tahun	Sapi potong
2011	1	Alberta	>6 tahun	Sapi perah
2012	0	-	-	-
2013	0	-	-	-
2014	0	-	-	-
2015	1	Alberta	5-6 tahun	Sapi potong
2016	0	-	-	-
2017	0	-	-	-

^aTahun 2003 - 1 kasus didiagnosa di Kanada pada Mei 2003 + 1 kasus didiagnosa di AS pada Desember 2003, dipastikan sapi tersebut diimpor dari Kanada (Alberta).

LAMPIRAN 2.

Birth cohort dan strain BSE yang dikonfirmasi oleh laboratorium

Kasus no.	Jenis sapi	Lokasi	Kohor lahir (<i>Birth cohort</i>)	Tahun terdeteksi	Umur (tahun)	Strain BSE
Sapi impor (dari Inggris)						
-	Sapi potong	Peternakan	1987	1993	7	C-BSE
Sapi lahir di Kanada						
1	Sapi potong	RPH	1997	2003	5,9	C-BSE
*	Sapi perah	RPH (AS)	1997	2003	6,7	C-BSE
2	Sapi perah	Peternakan	1996	2004	8,2	C-BSE
3	Sapi potong	Peternakan	1998	2005	6,8	C-BSE
4	Sapi potong silangan	Peternakan	2000	2006	5,7	C-BSE
5	Sapi perah	Fasilitas stok hewan mati	2000	2006	5,9	C-BSE
6	Sapi potong silangan	Peternakan	1990	2006	16,5	H-BSE
7	Sapi perah	Peternakan	2002	2006	4,2	C-BSE
8	Sapi potong silangan	Peternakan	1998	2006	8,6	C-BSE
9	Sapi potong	Peternakan	2000	2007	6,6	C-BSE
10	Sapi perah	Fasilitas stok hewan mati	2001	2007	5,5	C-BSE
11	Sapi potong	Peternakan	1994	2007	13,7	L-BSE
12	Sapi perah	Peternakan	2001	2008	6,1	C-BSE
13	Sapi perah	Fasilitas stok hewan mati	2003	2008	5,1	C-BSE
14	Sapi potong	Peternakan	2002	2008	6,4	C-BSE
15	Sapi perah	Peternakan	2001	2008	7,8	C-BSE
16	Sapi perah	Peternakan	2002	2009	6,7	C-BSE
17	Sapi potong	Peternakan	2004	2010	5,9	C-BSE
18	Sapi perah	Peternakan	2004	2011	6,4	C-BSE
19	Sapi potong	Peternakan	2009	2015	5,9	C-BSE

*) Fasilitas stok hewan mati (*Dead Stock Facility*)

Keterangan:

Kasus BSE dapat dibagi dua yaitu kasus 'typical BSE' dan 'atypical BSE'. Kasus 'atypical BSE' adalah suatu penyakit neurologik pada sapi yang sifatnya selalu fatal yang disebabkan oleh protein prion yang dikonfirmasi berbeda dengan kasus BSE klasik (C-type). Bukti menunjukkan

bahwa kasus 'atypical BSE' adalah sporadik atau merupakan penyakit prion genetik pada sapi dan pola penularan alamiahnya belum diketahui³⁶.

³⁶ Dudas S. and Czub S., 2017. REVIEW: Atypical BSE: Current Knowledge and Knowledge Gaps. Food Safety 2017; Vol. 5, No. 1, 10–13.

LAMPIRAN 3.

Poin surveilans yang diakumulasikan untuk setiap '*birth cohort*' dari tahun 1988-2015 (dikalkulasi menggunakan BSurvE; berdasarkan stratifikasi sub-populasi target menurut umur) untuk input ke dalam suatu model '*Bayesian inference*':

$$p = \text{Beta}(x + \alpha, n - x + \beta)$$

Surveilans BSE di Kanada (2004-2015)				
<i>Birth Cohort</i>	Kasus BSE (x)	Poin kumulatif (n)	Alpha (α)	Beta (β)
2015	0	31	19	2.228.146
2014	0	1.696	19	2.228.116
2013	0	15.429	19	2.226.419
2012	0	64.043	19	2.210.990
2011	0	105.416	19	2.146.948
2010	0	128.036	19	2.041.532
2009	1	135.746	19	1.913.496
2008	0	137.741	18	1.777.751
2007	0	142.745	18	1.640.010
2006	0	157.922	18	1.497.265
2005	0	171.768	18	1.339.344
2004	2	184.294	18	1.167.576
2003	1	196.646	16	983.284
2002	3	199.947	15	786.639
2001	3	193.958	12	586.695
2000	3	150.512	9	392.740
1999	0	95.609	6	242.231
1998	1	55.904	6	146.622
1997	3	34.450	5	90.719
1996	1	21.892	2	56.271
1995	(*)	15.817	1	34.380
1994	0	9.067	1	18.564
1993	0	4.886	1	9.497
1992	0	2.526	1	4.611
1991	(*)	1.040	1	2.085
1990	0	752	1	1.045
1989	0	259	1	292
1988	0	33	1	34
Total	18	2.228.163		

(*) Kasus BSE 'atypical BSE' (1 H-BSE lahir pada tahun 1991; 1 L-BSE lahir pada tahun 1995) dikeluarkan dari analisis ini.

LAMPIRAN 4.

Determinasi umur (*Age determination*)

Dengan pengecualian untuk anak sapi, program pengendalian determinasi umur merupakan salah satu Critical Control Point (CCP) yang diawasi oleh operator HACCP di RPH.

Menurut *Health of Animals Regulations, 2018*, semua sapi, bison, dan domba harus diidentifikasi dengan suatu 'tag' yang disetujui. Suatu Identifikasi Frekuensi Radio (RFID) berlaku wajib untuk semua sapi sejak 2001.

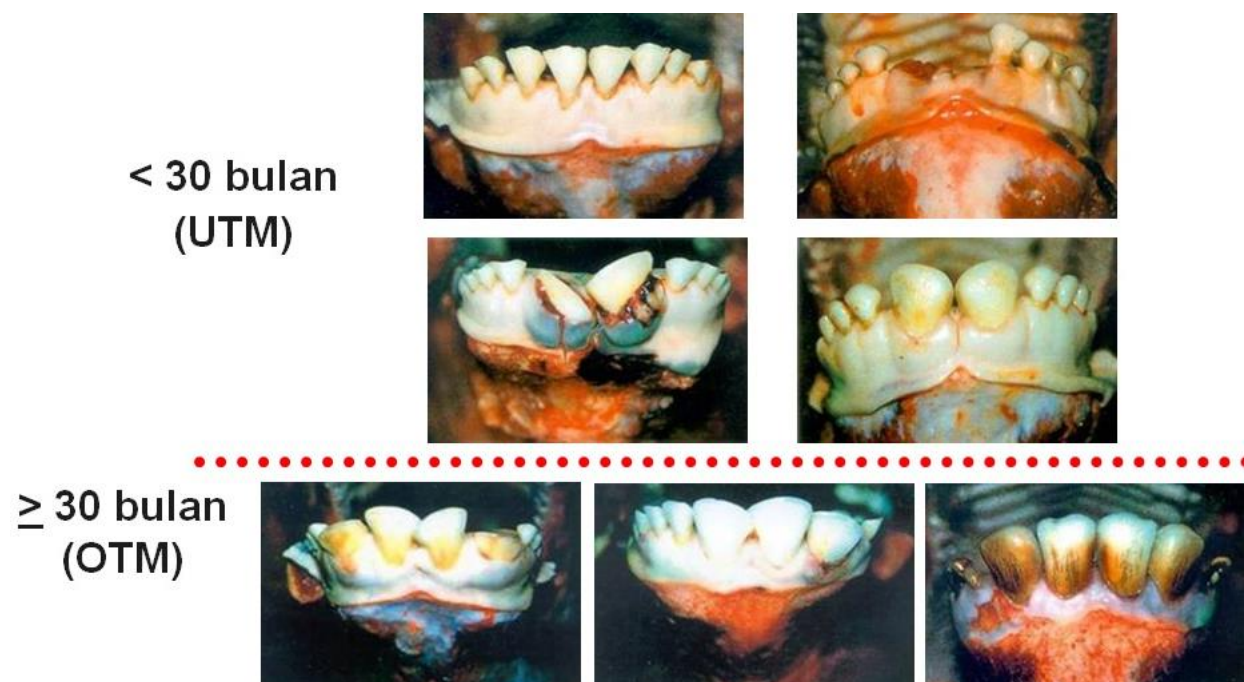
Apabila suatu dokumentasi/database tersedia, maka harus digunakan sebagai cara utama untuk mendeterminasi umur sapi. Suatu tanggal lahir yang akurat dan actual harus disediakan untuk RPH dan CFIA memastikan akurasi dan validitas dari informasi tersebut. Saat ini, dokumen atau database tersedia dari:

- Canadian Cattle Identification Agency (CCIA)
- Agri-Traçabilité Québec
- Asosiasi Pembibitan teregistrasi.

Apabila tidak tersedia dokumen/database, maka pemeriksaan gigi (*dentition*) harus digunakan sebagai metoda kedua untuk mendeterminasi umur.

Sapi ditetapkan berumur < 30 bulan (UTM) sepanjang gigi seri permanen ketiga erupsi tidak di atas permukaan gusi.

Sapi ditetapkan berumur \geq 30 bulan (OTM) jika memiliki lebih dari dua gigi seri permanen erupsi (sebagai contoh: pasangan pertama gigi seri permanen dan paling tidak satu gigi dari pasangan kedua gigi seri permanen).



LAMPIRAN 5.**Hasil pengawasan CFIA terhadap pelaksanaan *Enhancing Feed Ban*
(2006/2007 s/d 2015/2016)**

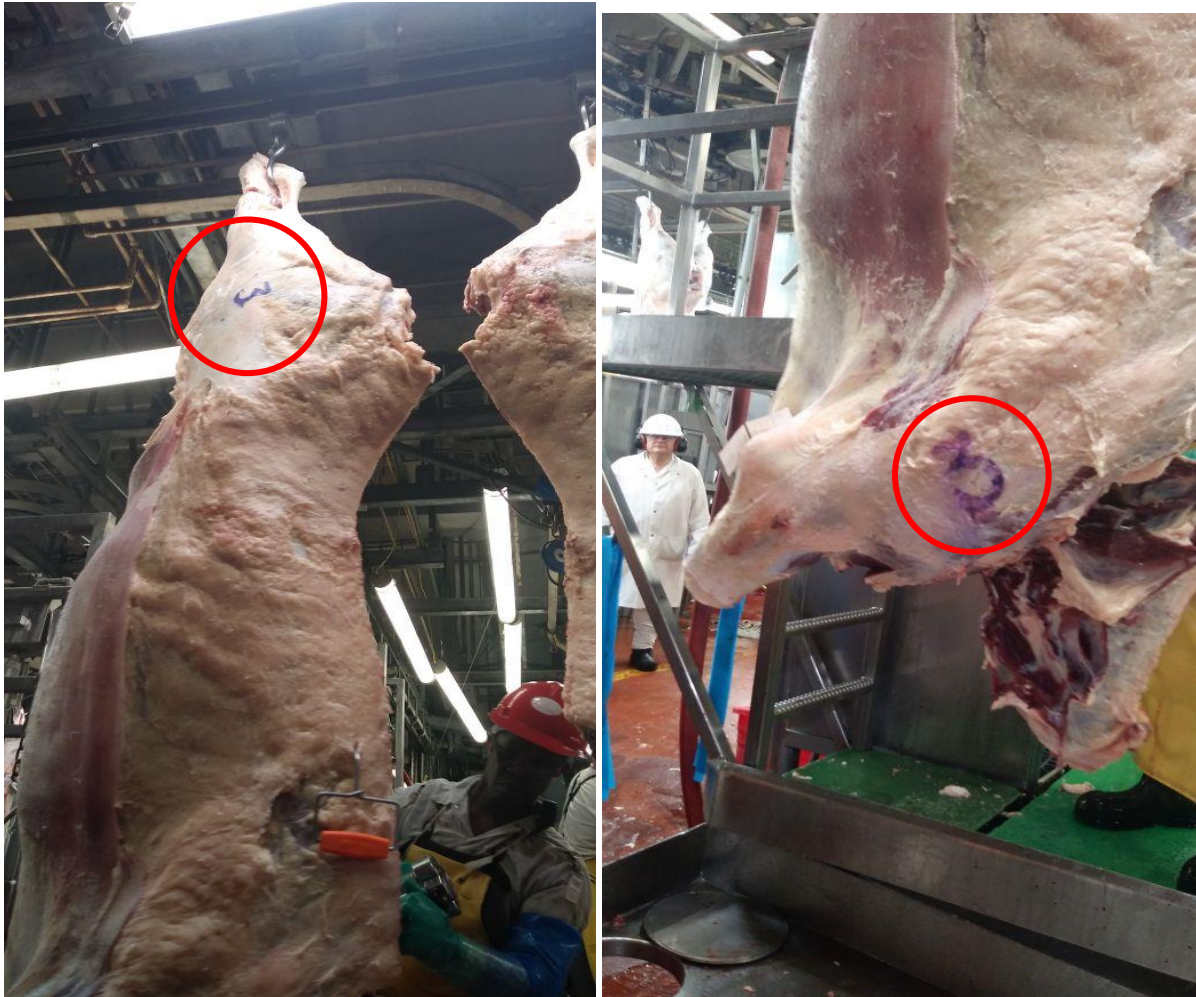
Pengawasan CFIA	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Pelaksanaan	0	0	2	0	0
Penalti Moneter	3	6	3	2	6
Peringatan Resmi	3	2	3	0	3
Jumlah Penalti (CDN\$)	\$9.600	\$20.000	\$12.000	\$9.200	\$23.000

Pengawasan CFIA	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Pelaksanaan	0	0	0	0	0
Penalti Moneter	2	4	1	1	1
Peringatan Resmi	1	9	8	4	2
Jumlah Penalti (CDN\$)	\$10.000	\$35.000	\$10.000	\$7.000	\$7.000

LAMPIRAN 6.

Segregasi dan identifikasi karkas sapi di RPH

Karkas yang berasal dari sapi berumur ≥ 30 bulan (OTM) diberi tanda pada kedua sisinya dengan angka 3 atau segitiga 3. Karkas OTM dipisahkan dalam kelompok berbeda dalam ruang pendingin dan diproses sebagai lot yang terpisah selama dilakukan prosedur pelepasan tulang.



Pisau yang berbeda warna digunakan untuk memutus tulang belakang (*spinal cord*).
OTM (**biru**); UTM (**kuning**)



LAMPIRAN 7.

Pemberian tanda pada tempat pembuangan SRM



LAMPIRAN 8.

Poin Surveilans BSE Kanada (2012-2016)

Surveilans tahun 2012 (Januari-Desember)			Surveilans tahun 2013 (Januari-Desember)		
Umur (tahun)	Kelompok Risiko (4D)		Umur (tahun)	Kelompok Risiko (4D)	
	Sampel	Poin		Sampel	Poin
0	0	0	0	0	0
1	32	29	1	34	32
2	1.875	1.732	2	2.071	1.913
3	4.861	14.077	3	5.361	15.526
4	5.022	46.406	4	5.551	51.294
5	4.803	39.489	5	5.241	43.086
6	3.481	22.118	6	3.499	22.232
7	2.266	9.177	7	2.316	9.380
8	1.847	5.227	8	2.017	5.708
9	724	1.330	9	954	1.751
10	952	1.433	10	1.503	2.263
11	335	385	11	496	569
12	519	400	12	876	676
13	152	30	13	357	70
14	184	36	14	320	63
15	205	40	15	320	63
16+	131	5	16+	210	8
Total	27.389	141.915	Total	31.126	154.632

Surveilans tahun 2014 (Januari-Desember)		
Umur (tahun)	Kelompok Risiko (4D)	
	Sampel	Poin
0	0	0
1	27	25
2	1,660	1,533
3	4,848	14,040
4	5,291	48,891
5	4,865	39,995
6	3,089	19,627
7	1,997	8,088
8	1,676	4,743
9	781	1,434
10	1,168	1,758
11	377	433
12	729	562
13	230	45
14	232	46
15	251	50
16+	195	8
Total	27,416	141,277

Surveilans tahun 2015 (Januari-Desember)			Surveilans tahun 2016 (Januari-December)		
Umur	Kelompok Risiko (4D)		Umur	Kelompok Risiko (4D)	
	Sampel	Poin		Sampel	Poin
≥ 2 dan <4 tahun	6.264	14.964	≥ 2 dan <4 tahun	6.608	15.581
≥ 4 dan < 7 tahun	13.239	108.092	≥ 4 dan < 7 tahun	13.828	112.636
≥ 7 dan < 9 tahun	3.376	11.861	≥ 7 dan < 9 tahun	3.547	12.491
≥ 9 tahun	3.341	3.790	≥ 9 tahun	3.401	3.859
Total	26.220	138.706	Total	27.384	144.567

LAMPIRAN 9.

Hasil monitoring dan surveilans BSE di Indonesia (2009-2010; 2013-2017)

Provinsi	Kabupaten/Kota	2009		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
DI Yogyakarta	Yogyakarta	Sapi potong	15	0
DKI Jakarta	Jakarta Timur	Sapi PO	40	0
Jawa Barat	Bogor	Sapi potong	25	0
Jawa Tengah	Semarang	Sapi potong	27	0
Jawa Timur	Malang (Kota)	Sapi potong	25	0
Jawa Timur	Surabaya	Sapi potong	57	0
Jawa Timur	Malang	Sapi perah	5	0
Jawa Timur	Pasuruan	Sapi potong	15	0
Provinsi	Kabupaten/Kota	2010		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
DI Yogyakarta	Gunung Kidul	Sapi potong	1	0
DI Yogyakarta	Yogyakarta	Sapi	22	0
DI Yogyakarta	Kulon Progo	Sapi potong	2	0
Jawa Tengah	Boyolali	Sapi	17	0
Jawa Tengah	Kendal	Sapi potong	5	0
Jawa Tengah	Salatiga	Sapi potong	18	0
Jawa Tengah	Magelang	Sapi	4	0
Jawa Tengah	Semarang	Sapi potong	6	0
Jawa Tengah	Wonogiri	Sapi potong	2	0
Jawa Timur	Mojokerto	Sapi potong	6	0
Jawa Timur	Sidoarjo	Sapi potong	32	0
Provinsi	Kabupaten/Kota	2013		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
Jawa Tengah	Banjarnegara	Sapi potong	10	0
Jawa Tengah	Banyumas	Sapi potong	20	0
Jawa Timur	Bojonegoro	Sapi potong	3	0
Jawa Timur	Kediri	Sapi potong	4	0
Jawa Timur	Tulung Agung	Sapi potong	10	0
Jawa Timur	Lumajang	Sapi potong	15	0
Jawa Timur	Probolinggo	Sapi potong	14	0
Provinsi	Kabupaten/Kota	2014		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
Jawa Timur	Malang (kota)	Sapi potong	63	0
Jawa Timur	Malang	Sapi potong	7	0
Jawa Tengah	Pekalongan	Sapi potong	35	0
DI Yogyakarta	Yogyakarta	Sapi potong	35	0
Jawa Tengah	Semarang	Sapi potong	64	0
Jawa Tengah	Salatiga	Sapi potong	22	0
Jawa Tengah	Surakarta	Sapi potong	17	0

Provinsi	Kabupaten/Kota	2015		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
DI Yogyakarta	Yogyakarta	Sapi potong	30	0
Jawa Tengah	Boyolali	Sapi	50	0
Jawa Tengah	Semarang	Sapi potong	60	0
Jawa Tengah	Salatiga	Sapi potong	44	0
Jawa Timur	Malang	Sapi potong	79	0
Jawa Timur	Surabaya	Sapi potong	69	0
Provinsi	Kabupaten/Kota	2016		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
Jawa Tengah	Boyolalo	Sapi potong	56	0
Jawa Tengah	Semarang (kota)	Sapi potong	63	0
Jawa Tengah	Salatiga	Sapi potong	59	0
Jawa Tengah	Semarang	Sapi potong	31	0
Jawa Tengah	Surakarta	Sapi potong	6	0
Provinsi	Kabupaten/Kota	2017		
		Jenis hewan	# sampel	Positif BSE
DI Yogyakarta	Yogyakarta	Sapi	60	0
Jawa Tengah	Surakarta	Sapi	5	0
Jawa Tengah	Temanggung	Sapi	37	0
Jawa Timur	Malang	Sapi	29	0
Jawa Timur	Surabaya	Sapi	63	0

LAMPIRAN 10.

Contoh surat pernyataan penggunaan bahan pakan asal ruminansia



PT JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk

Wisma Millenia Lt. 7, Jl. MT. Haryono Kav. 16, Jakarta 12810, Indonesia
Tel: (62-21) 2854 5680 Fax: (62-21) 831 0309 Website:japfacomfeed.co.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Djoko Muljono
Nama Perusahaan : PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
Alamat Perusahaan : Wisma Millenia Lt.7, Jl. M.T. Haryono Kav.16, Tebet, Jakarta Selatan
Alamat Gudang : Kawasan Industri Padang Kav.NS.10, Nagari Kasang, Batang Anai Padang Pariaman, Sumatera Barat
Jabatan : Manager Licence Department

Dengan ini kami menyatakan bersedia untuk tidak menggunakan/mendistribusikan bahan pakan asal ruminansia sebagai bahan pakan ruminansia.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat, apabila dikemudian hari ternyata tidak benar atau kami langgar, maka kami bersedia dikenakan sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Jakarta, 03 Januari 2018
Yang membuat pernyataan,



Djoko Muljono
Manager of Licence Dept.