

KAJIAN KEBIJAKAN PENGENDALIAN ANTRAKS PADA TERNAK DI INDONESIA DAN KAITANNYA DENGAN KEJADIAN ANTRAKS PADA MANUSIA



Penyusun :
Susan Maphilindawati Noor
Agus Wiyono
Rahmat Setya Adji
Sjamsul Bahri
R.M. Abdul Adjid
Raphaella Widiastuti
Harimurti Nuradji

**BALAI BESAR PENELITIAN VETERINER
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2016**

**KAJIAN KEBIJAKAN PENGENDALIAN ANTRAKS PADA
TERNAK DI INDONESIA DAN KAITANNYA DENGAN
KEJADIAN ANTRAKS PADA MANUSIA**

Hak Cipta @ 2016 Balai Besar Penelitian Veteriner

BALAI BESAR PENELITIAN VETERINER

Jl. R.E. Martadinata No.30 Bogor 16114

Telp. : (0251) 8331048, 8334456

Fax : (0251) 8336425

Website : <http://www.bbalitvet.litbang.pertanian.go.id>

Email : balitvet@indo.net.id

ISBN : 978-602-61712-1-4

Penyusun :

Susan Maphilindawati Noor

Agus Wiyono

Rahmat Setya Adji

Sjamsul Bahri

R.M. Abdul Adjid

Raphaella Widiastuti

Harimurti Nuradji

Penanggung Jawab : Kepala Balai Besar Penelitian Veteriner

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas perkenannya buku 'Kajian Kebijakan Pengendalian Antraks pada Ternak di Indonesia dan Kaitannya dengan Kejadian Antraks pada Manusia' telah dapat disusun.

Antraks merupakan penyakit menular yang bersifat zoonosis, sudah sangat lama dikenal di Indonesia dengan kasus pertama dilaporkan pada tahun 1832 di Kecamatan Tirawuta dan Moweng, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Walaupun teknik pengendaliannya dengan pengawasan/pembatasan lalulintas dan vaksinasi cukup efektif, namun penyakit ini selalu muncul sewaktu-waktu baik di daerah endemis maupun non endemis antraks seperti yang terjadi pada ternak dan manusia di Sulawesi Selatan dan Gorontalo pada tahun 2016.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, Balai Besar Penelitian Veteriner (BB Litvet) telah menyelenggarakan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan tim pakar dan pemegang kebijakan dengan tujuan untuk melakukan kajian-kajian terhadap permasalahan yang ada pada tingkat operasional serta kebijakan yang ada untuk menyusun suatu alternatif rekomendasi kebijakan yang lebih tepat sesuai kondisi

yang ada guna pengendalian antraks pada ternak di Indonesia yang lebih efektif. Narasumber dalam FGD ini berasal dari berbagai instansi terkait yang dapat memberikan informasi terkait dengan antraks.

Hasil kajian ini disusun dalam bentuk buku sebagai dokumen yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak terkait. Kami menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat kami hargai untuk perbaikan di kemudian hari. Semoga buku ini bermanfaat bagi yang memerlukan.

Bogor, 23 Desember 2016
Kepala Balai Besar,

Dr. drh NLP Indi Dharmayanti, MSi

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	v
PENDAHULUAN	1
METODOLOGI	4
A. Desk Study	4
B. Verifikasi Lapang	4
C. Focus Group Discussion	5
1. Narasumber	5
2. Peserta	7
3. Pembahas	8
D. Kajian dan Analisis (Deskriptif)	8
HASIL KAJIAN	9
A. Hasil Focus Group Discussion	9
1. Status dan Perkembangan Antraks pada Hewan serta Pengendaliannya di Indonesia	9
2. Status dan Perkembangan Antraks pada Manusia serta Penanganannya di Indonesia	22
3. Perkembangan Penelitian Antraks di Indonesia	27
B. Analisis Hasil Focus Group Discussion	32

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	45
Kesimpulan	45
Rekomendasi	47
UCAPAN TERIMA KASIH	51
DAFTAR BACAAN	53
LAMPIRAN RINGKASAN MAKALAH	55

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran	1. Ringkasan makalah "Kebijakan Nasional Pengendalian dan Penanggulangan Antraks" oleh drh. Mardiyatmi. Kasubdit Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian	55
Lampiran	2. Ringkasan makalah "Situasi Antraks pada Manusia" oleh drh. Endang Burni P, M.Kes. Kasubdit Zoonosis, Direktorat P2PTVZ, Direktorat Jenderal P2P, Kementerian Kesehatan	60
Lampiran	3. Ringkasan makalah "Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Sulawesi Selatan" oleh drh. Muhammad Kafil, M.M. Sekretaris Kepala Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan	65
Lampiran	4. Ringkasan makalah "Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Gorontalo" oleh drh. Idiamin Syariffudin Buhang. Kepala Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pasca Panen, Dinas Peternakan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo	67
Lampiran	5. Ringkasan makalah "Penyakit Antraks pada Manusia serta Permasalahannya di Sulawesi Selatan" oleh dr. Nurul. Kepala Bidang P2PL Dinas Kesehatan, Provinsi Sulawesi Selatan ...	69
Lampiran	6. Ringkasan makalah "Gambaran Kasus Antraks di Provinsi Gorontalo" oleh dr. H. Triyanto S. Bialangi, M.Kes. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo	72

Lampiran	7. Ringkasan makalah "Situasi Antraks di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Maros" oleh drh. Dini Wahyu Yudianingtyas. Medik Veteriner. Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian	74
Lampiran	8. Ringkasan Makalah "Hasil Penelitian Balai Besar Penelitian Veteriner" oleh Dr.drh. Rahmat Setya Adji, M.Si. Peneliti. Balai Besar Penelitian Veteriner. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kmenterian Pertanian	77
Lampiran	9. Tim Analisis Kebijakan Veteriner Balai Besar Penelitian Vetriner Tahun 2016	82

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Kasus antraks pada sapi di Gorontalo	11
Gambar 2. Penanganan bangkai ternak penderita dengan cara pembakaran dilanjutkan penguburan	20
Gambar 3. Kasus serangan antraks tipe kulit pada manusia	25
Gambar 4. Penanganan bangkai ternak yang tidak tepat (lubang kurang dalam, pembakaran tidak sampai menjadi abu) masih dapat menyisakan spora antraks di tempat penguburan	37



PENDAHULUAN

Antraks adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* (*B. anthracis*) yang dapat menyerang hewan dan manusia (zoonosis). Hewan yang dapat terserang, baik domestik maupun liar, terutama hewan herbivora, seperti sapi, domba, kambing. Kuman *B. anthracis* mampu membentuk endospora yang tahan di dalam tanah hingga puluhan tahun, sehingga dapat menjadi sumber infeksi sepanjang waktu yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan bahkan kematian pada hewan dan manusia.

Antraks yang berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian nomor 4026 tahun 2013 telah ditetapkan sebagai salah satu dari 25 (dua puluh lima) penyakit hewan menular strategis (PHMS), dapat mengakibatkan kerugian ekonomi seperti kematian ternak dan manusia serta operasional pengendalian penyakit yang perlu dilakukan terus menerus. Kejadian antraks pada manusia di Indonesia hampir selalu berhubungan dengan kejadian antraks pada hewan. Antraks juga berdampak negatif terhadap perekonomian, perdagangan, sosio-politik dan keamanan suatu negara karena endospora bakteri ini berpotensi untuk dipergunakan sebagai senjata biologi (*biological weapon/bioterrorism*).

Wabah antraks pada ternak di Indonesia muncul secara sporadis di beberapa daerah endemis terutama sering berkaitan dengan curah hujan tinggi dan banjir. Kebanyakan wabah antraks terjadi di dataran rendah yang mempunyai perbedaan musim dan secara langsung berkaitan dengan jumlah curah hujan. Saat ini 13 provinsi di Indonesia merupakan daerah endemis antraks, yaitu Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sumatera Barat, Jambi, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, dan Papua.

Kebijakan dalam pengendalian dan penanggulangan antraks di Indonesia telah ditetapkan oleh Pemerintah. Namun demikian, sampai dengan saat ini kejadiannya masih dilaporkan di banyak tempat dan kemunculannya berulang terutama di daerah endemik antraks. Bahkan ada kecenderungan kejadian antraks di daerah bebas antraks atau yang sebelumnya belum pernah dilaporkan, atau dengan kata lain terjadi perluasan penyebaran wilayah endemis antraks.

Pada tahun 2016, antraks kembali muncul di Desa Malimpung, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan, lalu kejadiannya meluas hingga ke Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Selain itu kasus baru terjadi pada sapi di Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo dan

menular ke manusia yang mengakibatkan kejadian luar biasa (KLB) antraks pada manusia. Pada saat yang sama, juga dilaporkan terjadi kematian pada ternak yang diduga disebabkan oleh antraks walaupun keterkaitan kejadian pada hewan dan manusia pada saat itu belum diketahui. Apabila merujuk pada data Kementerian Pertanian bahwa 13 provinsi di Indonesia telah endemis antraks, maka Provinsi Gorontalo tidak termasuk salah satu di antaranya. Namun patut dicatat bahwa Provinsi Gorontalo adalah pemekaran dari Provinsi Sulawesi Utara yang memang termasuk provinsi endemis antraks.

Berdasarkan pertimbangan atas hal-hal tersebut di atas, maka tim Analisis Kebijakan Veteriner (AnjakVet) Balai Besar Penelitian Veteriner (BB Litvet) melakukan kajian dan analisis melalui kegiatan *focus group discussion* (FGD) dengan tujuan melakukan kajian atas kejadian antraks yang masih terus muncul dan permasalahan operasional di Provinsi Sulawesi Selatan dan Gorontalo serta kebijakan pengendaliannya secara nasional, dengan sasaran untuk mendapatkan masukan multi sektoral untuk menyusun kebijakan pengendalian antraks pada ternak.

METODOLOGI

A. *Desk Study*

Desk study tentang antraks dilakukan untuk menggali segala informasi terkait antraks melalui telaah referensi dan dokumen-dokumen yang tersedia, baik dari publikasi ilmiah dalam jurnal atau prosiding, laporan-laporan, serta peraturan/surat edaran terkait dengan antraks. Di samping itu untuk memperkaya bahan telaahan, secara terus menerus juga dihimpun informasi/isu terkini dari media massa terkait dengan kejadian antraks yang sedang merebak di suatu daerah hingga diterbitkannya buku ini.

B. Verifikasi Lapang

Verifikasi lapang terhadap data/informasi yang diperoleh dari *desk study* dilaksanakan dengan melakukan kunjungan ke lokasi kasus antraks. Dalam hal ini dilakukan kunjungan ke Provinsi Sulawesi Selatan dan Gorontalo. Pada saat kunjungan lapang juga dilakukan penggalian informasi melalui tanya-jawab, baik dengan dinas-dinas terkait maupun dengan masyarakat/peternak.

C. *Focus Group Discussion*

Focus group discussion (FGD) dengan tema “Kajian Kebijakan Nasional Pengendalian antraks pada Ternak di Indonesia dan Kaitannya dengan Kejadian antraks pada Manusia” diselenggarakan di kantor Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 23 Mei 2016 di Jakarta. FGD dilakukan untuk mendapatkan informasi secara menyeluruh dari berbagai pihak terkait.

Dari paparan para narasumber, informasi tambahan dari para peserta, dan dari pembahasan serta diskusi yang berkembang selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan umum untuk dijadikan bahan kajian dan analisis lebih lanjut dalam menyusun alternatif rekomendasi kebijakan.

1. Narasumber

Narasumber yang hadir pada acara FGD antraks dan materi pokok bahasannya sesuai permintaan adalah sebagai berikut:

1. drh. Mardiyatmi, Kepala Sub-Direktorat Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan (P3H), Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, dengan topik “Kebijakan Nasional Pengendalian dan Penanggulangan Antraks”.

2. drh. Endang Burni P., M.Kes. Kepala Sub-Direktorat Zoonosis, Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis (P2PTVZ), Direktorat Jenderal P2P, Kementerian Kesehatan, dengan topik "Situasi Antraks pada Manusia".
3. drh. Muhammad Kafil, M.M. Sekretaris Kepala Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan, dengan topik "Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Sulawesi Selatan".
4. drh. Idiamin Syariffudin Buhang. Kepala Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pascapanen, Dinas Peternakan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo, dengan topik "Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Gorontalo".
5. dr. Nurul. Kepala Bidang P2P Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, dengan topik "Penyakit Antraks pada Manusia serta Permasalahannya di Sulawesi Selatan".
6. dr. Triyanto S. Bialangi. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, dengan topik "Gambaran Kasus Antraks di Provinsi Gorontalo".
7. drh. Dini Wahyu Yudianingtyas. Medik Veteriner. Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros, Sulawesi Selatan,

dengan topik "Situasi Antraks di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Maros".

8. Dr.drh. Rahmat Setya Adji, M.Si. Peneliti. Balai Besar Penelitian Veteriner (BB Litvet), dengan topik "Hasil Penelitian Balai Besar Penelitian Veteriner".

Seluruh naskah dipresentasikan sendiri oleh para narasumber, kecuali naskah dengan topik "Kejadian Antraks pada Manusia dan Permasalahannya di Sulawesi Selatan" (dr. Nurul) dibacakan oleh drh. Muhammad Kafil, M.M. karena beliau mendadak ada tugas dinas lain yang tidak dapat ditinggalkan.

2. Peserta

Hadir para peserta dalam acara FGD antraks sebanyak 60 orang berasal dari instansi terkait, yaitu dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian; Badan Karantina Pertanian Kementerian Pertanian; Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis (P2PTVZ) Kementerian Kesehatan; Pakar dari perguruan tinggi, Dinas Peternakan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo; Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo; Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan; Dinas Kesehatan

Provinsi Sulawesi Selatan; Komisi Nasional (Komnas) Pengendalian Zoonosis, peneliti BB Litvet; dan peneliti lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian lainnya, serta tim AnjakVet BB Litvet.

3. Pembahas

Bertindak sebagai pembahas pada acara FGD antraks ini adalah:

1. drh. Anak Agung Gde Putra, M.Sc., Ph.D., S.H. Ahli Epidemiologi Veteriner, Mantan Kepala Balai Penyidikan Penyakit Hewan (BPPH) Denpasar; dan
2. Dr. drh. Max Sanam, M.Sc. Ahli antraks, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur.

D. Kajian dan Analisis (Deskriptif)

Kajian dan analisis secara deskriptif dilakukan oleh tim AnjakVet BB Litvet terhadap hasil dari *desk study*, verifikasi lapangan, hasil FGD, dan isu-isu terkini. Penggabungan dari sumber-sumber informasi tersebut selanjutnya dilakukan penarikan benang merah guna penyusunan alternatif rekomendasi kebijakan pengendalian antraks secara nasional.

HASIL KAJIAN

A. Hasil *Focus Group Discussion*

Pelaksanaan FGD antraks dengan mempresentasikan delapan (8) naskah dilanjutkan dengan pembahasan dan diskusi yang secara ringkas dikelompokkan dan dituangkan ke dalam tiga subbab di bawah, yang mencakup perubahan situasi dan penanganan antraks pada ternak, dan pada manusia, serta hasil-hasil penelitian terkait dengan antraks.

1. Status dan Perkembangan Antraks pada Hewan serta Pengendaliannya di Indonesia (pelajaran dari kasus di Sulawesi)

Beberapa wilayah di Indonesia merupakan daerah endemis antraks, salah satunya adalah di Pulau Sulawesi. Berdasarkan hasil surveilans yang dilakukan oleh Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros menunjukkan bahwa kasus antraks pada ternak di Provinsi Sulawesi Selatan meningkat setiap tahunnya, yaitu pada tahun 2011 dari 3 kabupaten menjadi 6 kabupaten pada tahun 2014. Pada tahun 2016 antraks di Sulawesi terjadi lagi di 3 provinsi, yaitu Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Gorontalo. Permasalahan yang mengakibatkan

peningkatan letupan antraks di Pulau Sulawesi antara lain: topografi wilayah, adanya perubahan fungsi lahan seperti Danau Limboto, tatalaksana kasus penyakit, situasi lokasi ternak mati dan jumlah kasus yang dilaporkan (berdasarkan survei hanya 10-20% yang dilaporkan), serta pemusnahan bangkai ternak terserang antraks.

Antraks pada ternak di Sulawesi Selatan dikenal dengan nama penyakit Lopu, ditemukan di 24 kabupaten/kota, dimana 12 kabupaten di antaranya sebagai daerah endemis antraks. Kasus antraks yang ditemukan di Kabupaten Gowa pada tahun 2016 terjadi pada rusa, sedangkan kasus antraks di Kabupaten Sidrap, Makasar, dan Pinrang terjadi pada sapi. Kabupaten Pinrang merupakan daerah endemis baru antraks. Daerah tersebut berjarak sekitar 4 km dari Kota Pare Pare yang telah diketahui sebagai daerah endemis antraks.

Kasus antraks terakhir pada ternak di Pulau Sulawesi terjadi di Provinsi Gorontalo pada tahun 2016 yang muncul di sekitar Danau Limboto. Diduga kasusnya muncul karena adanya pengangkutan ternak dari Kabupaten Gorontalo Utara ke Bone Bolango. Namun hal

tersebut dibantah karena penyakit antraks pada ternak bersifat akut, sehingga jika ternak telah terinfeksi saat masih di Gorontalo, maka ternak akan mati selama dalam perjalanan. Dugaan lainnya adalah sebagai akibat dari adanya pengerukan Danau Limboto beberapa waktu lalu. Ada informasi bahwa sekitar tahun 1958-1970 di daerah tersebut pernah terjadi kasus antraks dan dilakukan vaksinasi pada ternak, hanya saja pada saat itu kejadiannya tidak didokumentasikan.



Gambar 1. Kasus antraks pada sapi di Gorontalo
(Dinas Peternakan Kabupaten Gorontalo, 2016)

Masih banyak permasalahan yang muncul sehubungan dengan penerapan pengendalian antraks di suatu daerah, misalnya: sistem surveilans di daerah endemis, sistem pelaporan ke pemerintah pusat,

kecukupan ketersediaan vaksin, koordinasi antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah provinsi dan kabupaten/kota dalam hal penetapan status KLB antraks pada manusia dan penutupan wilayah, pelaksanaan standar operasional prosedur, dan peran serta masyarakat. Di samping itu belum adanya kesamaan langkah/kebijakan antara pemerintah pusat dan daerah dalam memandang dan menangani penyakit hewan yang berdampak besar pada sosial, ekonomi, dan politik. Oleh karena itu komitmen yang lebih besar baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dalam pengendalian antraks sangatlah diperlukan.

Permasalahan pengendalian antraks pada ternak di daerah disebabkan oleh sistem pelaporan data kasus antraks ke Direktorat Kesehatan Hewan belum berjalan dengan baik, sehingga pemerintah pusat tidak mempunyai data tersebut. Sebagai akibatnya pemerintah pusat tidak dapat merencanakan dengan tepat pengendalian penyakit, termasuk dalam pengadaan vaksin antraks yang berakibat pada jumlah vaksin yang tersedia pada saat terjadi kasus tahun 2016 tidak mencukupi. Untuk itu diharapkan adanya peningkatan sistem pelaporan kasus ke pusat misalnya melalui i-SIKHNAS (*integrated* sistem kesehatan hewan nasional)

sehingga perencanaan penanggulangan antraks dapat dipersiapkan lebih baik.

Masalah lain terkait dengan pengendalian antraks pada ternak adalah jumlah produksi vaksin antraks di Pusat Veterinaria Farma (PUSVETMA) selama 2 tahun terakhir menurun dari sekitar 500.000 dosis menjadi 178.300 dosis yang dianggap tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan nasional. Hal ini secara langsung mengurangi ketersediaan jumlah vaksin di daerah endemis antraks. Sehubungan dengan keterbatasan jumlah vaksin yang tersedia, maka vaksinasi antraks pada ternak hanya dilakukan di daerah tertentu saja. Keterbatasan ketersediaan biaya operasional vaksinasi yang hanya bersumber dari dana dekonsentrasi mengakibatkan pelaksanaan vaksinasi hanya dilakukan di daerah yang terjangkau/dekat, tidak dilakukan di daerah yang jauh lokasinya. Sementara itu dana dekonsentrasi yang ada tidak hanya untuk antraks tetapi juga untuk PHMS lainnya, seperti: AI, brucellosis, rabies, dan *hog cholera*.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa pencegahan penularan antraks pada ternak dengan cara vaksinasi merupakan metode yang paling tepat, di

samping kegiatan pemusnahan/pembakaran bahan yang tercemar oleh kuman antraks. Namun vaksinasi harus dilakukan secara rutin dan tepat (waktu, aplikasi, dosis, dll) serta cakupan jumlah hewan divaksinasi. Kenyataan yang ada walaupun vaksin sudah tersedia, namun jumlahnya belum dapat memenuhi kebutuhan jika vaksinasi dilakukan secara rutin untuk semua ternak rentan di daerah endemis.

Vaksin antraks yang digunakan untuk vaksinasi ternak di Indonesia pada umumnya menggunakan vaksin spora hidup (*live spores vaccine*), yang mengandung *B. anthracis* galur Sterne 34F2, bersifat toksigenik, dan tidak berkapsul. Dosis standar untuk vaksin antraks menurut OIE adalah 10 juta spora untuk sapi dan 5 juta spora untuk kambing/domba. Sedangkan kebutuhan spora dalam vaksin antraks untuk sapi menurut Pusat Veterinaria Farma (PUSVETMA) saat ini perlu ditingkatkan jumlahnya dari 10 juta spora menjadi 2x10 juta per dosisnya, sedangkan untuk vaksinasi kambing/domba kandungan spora yang dibutuhkan dalam vaksin ditingkatkan jumlahnya dari 1 juta menjadi 1–5 juta per dosisnya.

Penggunaan dan pemeliharaan biang vaksin galur Sterne 34F2 harus baik dan benar sesuai yang dipersyaratkan oleh OIE, misalnya jika *seed* vaksin sering dilakukan subkulture atau pasase akan terjadi perubahan dan penurunan sifat imunogeniknya. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian ulang secara berkala terhadap *seed* vaksin antraks galur Sterne 34F2 yang dipakai oleh PUSVETMA sebagai sumber biang vaksin apakah masih memiliki daya imunogenik sebagaimana dipersyaratkan oleh OIE.

Vaksin antraks *live spora* dilaporkan sesekali menimbulkan reaksi *shock* anafilaksis pada kambing dan illama. Di Indonesia, vaksinasi antraks pada kambing dan domba di lapang juga masih menimbulkan risiko *shock* anafilaksis terutama terjadi jika diaplikasikan dengan tidak tepat. Penambahan saponin sebagai adjuvant dapat mengakibatkan peradangan. Fungsi dari saponin dalam vaksin adalah agar spora antraks terlokalisir di satu tempat saja, oleh karena itu vaksin antraks harus diaplikasikan secara subkutan (SC). Jika vaksin antraks masuk ke dalam otot (*intra muscular*), maka spora antraks bisa berubah menjadi vegetative yang dapat mengakibatkan kebengkakan. Hal ini dibuktikan dengan telah dilakukannya uji keamanan vaksin antraks untuk

kambing dan domba dengan dobel dosis yang hasilnya tidak pernah menimbulkan efek negatif pasca vaksinasi.

Timbulnya kasus *shock* anafilaksis pasca vaksinasi antraks adalah karena ada kesalahan dalam penyuntikan vaksin antraks, seperti pada kasus di Depok. Pada kasus tersebut vaksinasi dilakukan oleh petugas yang kurang kompeten sehingga vaksin tidak benar-benar masuk ke bawah kulit (SC). Hal serupa juga terjadi di Kabupaten Sleman. Supaya penyuntikan tepat lokasi, secara SC, maka vaksinasi harus dilakukan dengan menggunakan kedua tangan, dan hewan harus di *restrain* agar tidak bergerak dan salah suntik.

Vaksin antraks untuk masa mendatang harus dapat meminimalisir adanya efek samping yang berupa *shock* anafilaksis. Vaksin juga harus efektif dan mempunyai daya perlindungan yang baik dalam waktu panjang, aman, dan mudah diaplikasikan.

Mengingat karakteristik antraks yang bersifat akut pada ternak, maka penanggulangannya seyogyanya dilakukan dengan menerapkan pendekatan *areal spesific problem solving*. Oleh karena itu penetapan status KLB antraks pada manusia dan penutupan wilayah untuk lalulintas ternak yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah

mempunyai perhatian dan komitmen besar dari para pihak terkait, baik yang berada di daerah wabah maupun yang berada di sekelilingnya, untuk berkoordinasi secara lintas sektor serta lintas wilayah. Dengan keterbatasan sumber daya yang ada dan kurangnya sosialisasi penyakit kepada masyarakat, maka sebelum dilakukan pengendalian antraks terlebih dahulu diperlukan perhitungan dan analisis secara spesifik yang mendalam untuk memecahkan masalah secara bersama-sama melalui koordinasi dengan semua *stake holder* / pemangku kepentingan. Hal ini perlu dilakukan karena dampak dari antraks dapat mengakibatkan *multiple effects* baik sosial, ekonomi, politik, kesehatan maupun keresahan masyarakat. Para pihak terkait yang perlu dilibatkan dalam pengendalian antraks, yaitu: Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan, Kementerian Dalam Negeri, Pemerintah Daerah, Kepolisian, Dinas Kesehatan, Kementerian Perhubungan, Komnas dan Komda Zoonosis provinsi dan kabupaten/kota. Pada saat buku ini disiapkan, Pedoman Koordinasi KLB (kejadian luar biasa) Penyakit, termasuk antraks, masih sedang dalam proses pembuatan oleh Komnas Pengendalian Zoonosis.

Masalah lalu lintas ternak juga perlu mendapat proporsi perhatian lebih besar, termasuk penutupan wilayah dan pengawasannya. Untuk pengawasan lalulintas ternak, sebaiknya ternak yang boleh masuk berasal dari daerah yang tidak ada laporan kasus dalam 20 hari terakhir. Ternak yang diperbolehkan masuk adalah ternak yang pada surat keterangan kesehatan hewan (SKKH)-nya, dinyatakan tidak ada gejala klinis mencari antraks pada hari pengiriman dan ternak telah divaksinasi minimal 20 hari dan maksimal 6 bulan pascavaksinasi. Ternak yang ada di *holding ground* harus divaksinasi dan OIE mempersyaratkan ternak tersebut dipertahankan di tempat selama 20 hari. Hal ini diperlukan karena titer antibodi baru naik setelah 2 minggu pascavaksinasi.

Mengingat penjualan ternak sakit merupakan salah satu titik kritis penyebaran penyakit dan penularan ke manusia, maka pengawasan terhadap pelarangan menjual ternak sakit perlu ditingkatkan dan pemberian kompensasi ternak mati akibat antraks perlu dipertimbangkan untuk menghindari peternak menjual sapi sakit antraks atau pematangan paksa secara sembunyi-sembunyi.

Pendekatan *one health* dalam masalah antraks harus lebih ditekankan, termasuk kesehatan lingkungan yang melibatkan masyarakat luas. Kurangnya pengetahuan, dan peran serta masyarakat dalam pengendalian antraks perlu diantisipasi melalui kegiatan KIE (komunikasi, informasi dan edukasi) sehingga terjadi langkah yang padu baik pemerintah, lembaga non-pemerintah maupun masyarakat, mengingat kegiatan KIE pada masyarakat masih kurang.

Penanganan atas kejadian antraks di suatu wilayah masih memerlukan kajian yang lebih mendalam terkait dua (2) hal yaitu, dekontaminasi titik lokasi kasus antraks yang harus dilakukan dengan tepat dan penanganan bangkai yang harus dilakukan dengan tuntas. Untuk tindakan dekontaminasi lokasi kasus antraks, dalam hal ini terhadap tanah diperlukan formalin 10% sebanyak 50 liter per meter persegi dengan cara disiramkan dan dilakukan secepatnya sejak kematian ternak karena kuman antraks akan membentuk spora dalam waktu sekitar 16 jam. Sedangkan untuk penanganan bangkai dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu penguburan dan pembakaran. Penanganan dengan penguburan hewan mati akibat antraks dibuat dengan kedalaman lubang 2–3 meter di titik lokasi

kejadian kematian (jangan dipindahkan). Pemakaian formalin 10% pada bangkai ternak sebelum dikubur dilakukan dengan cara disiramkan ke seluruh permukaan tubuh. Penyiraman bangkai dengan formalin 10% juga dilakukan, apabila diperlukan untuk memindahkan bangkai sebelum dibungkus plastik. Untuk dapat menangani dengan benar pembakaran terhadap hewan mati berupa seekor sapi dengan berat 300 kg saja diperlukan sebanyak 2 ton kayu dan 200 liter minyak tanah.



Gambar 2. Penanganan bangkai ternak penderita dengan cara pembakaran dilanjutkan penguburan. (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Sragen, 2011)

Penanganan bangkai yang terbaik sebenarnya adalah dengan cara pembakaran bangkai di tempat (*onsite incineration*) sampai semuanya menjadi abu dengan menggunakan *mobile incinerator* sehingga tidak berpotensi menyebarkan penyakit. Oleh karena itu, penggunaan *mobile incinerator* untuk penanganan bangkai kasus antraks dapat dipertimbangkan di masa yang akan datang.

Pemanfaatan *global positioning system* (GPS) dalam kegiatan surveilans antraks pada ternak sangat diperlukan untuk pemetaan wilayah bebas atau endemis, terlebih pada hasil uji laboratorium yang positif antraks dimana akan lebih memudahkan dalam penanganan dan perhatian terhadap kasus antraks ke depan.

Dari permasalahan-permasalahan yang masih terjadi sebagaimana diuraikan di atas sepertinya masih diperlukan sosialisasi yang lebih gencar dan efektif melalui peningkatan kegiatan KIE pada masyarakat khususnya di daerah endemis, serta penyempurnaan pedoman pengendalian antraks yang ada.

2. Status dan Perkembangan Kejadian Antraks pada Manusia serta Penanganannya di Indonesia (pelajaran dari kasus Antraks di Sulawesi)

Antraks merupakan salah satu penyakit menular yang dapat menimbulkan wabah/kejadian luar biasa (KLB). Hal ini tertuang dalam Undang-Undang Nomor 4 tahun 1984 tentang wabah penyakit menular dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1501 tahun 2010. Kejadian penyakit tersebut pada manusia berhubungan erat dengan pekerjaan, oleh karena itu yang terserang pada umumnya adalah pekerja peternakan, petani, pekerja tempat pemotongan hewan, dokter hewan, pekerja pabrik yang menangani produk-produk hewan yang mungkin terkontaminasi oleh spora antraks, misalnya pabrik/penyamakan kulit hewan, makanan ternak, dan pupuk kandang.

Sampai dengan saat ini antraks masih menjadi masalah kesehatan di masyarakat dan sering muncul dalam bentuk KLB. Di Pulau Sulawesi, KLB antraks pertama kali terjadi di Indonesia pada tahun 1832, yaitu di Kecamatan Tirawuta dan Moweng, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Selanjutnya, pada tahun 2009 di Indonesia telah dilaporkan adanya kasus antraks

pada manusia sebanyak 17 kasus dimana 2 orang di antaranya meninggal dunia (*case fatality rate* (CFR) 11,76%). Kasus antraks pada manusia dilaporkan hanya terjadi di beberapa daerah saja, yaitu di Provinsi Sulawesi Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Utara, dan Gorontalo.

Manifestasi klinis antraks pada manusia kebanyakan adalah tipe kulit (97%) dan 3% tipe pencernaan. Kasus antraks pada manusia banyak terjadi pada laki-laki dengan lesi paling banyak terjadi pada jari (38%), tangan (35%), kaki (20%), dan sisanya pada bahu, muka, dan badan.

Kasus antraks pada manusia di Sulawesi Selatan dinyatakan sebagai KLB antraks pada bulan Mei 2012, yaitu setelah didiagnosis sebanyak 3 orang menderita antraks tipe kulit. Kemudian pada tahun 2013, di Kabupaten Takalar telah dilaporkan 1 orang meninggal dan 2 orang positif antraks kulit. Pada tahun 2016 kasus antraks pada manusia muncul di Kabupaten Pinrang namun tim P2PL Sulawesi Selatan melakukan program Tim Gerak Cepat (TGC) terpadu zoonosis sehingga tidak terjadi KLB antraks pada manusia. Selain itu didukung juga dengan didirikannya posko bersama dengan

tindakan pengobatan terhadap penderita antraks, serta dilakukannya penutupan daerah oleh bupati setempat.

Pada tahun 2016, kasus antraks pada manusia muncul kembali di Gorontalo, tepatnya pada bulan April-Mei 2016. Kemudian kasusnya menurun setelah dilakukan sosialisasi pada masyarakat. Namun kemudian kasusnya naik lagi karena terkait dengan naiknya jumlah kasus antraks pada hewan. Hasil analisis epidemiologi menunjukkan bahwa jumlah kasus antraks pada manusia di Provinsi Gorontalo sebanyak 270 suspek kontak (Kabupaten Gorontalo 252, Kabupaten Bone Bolango 16 kasus dan Kota Gorontalo 2), dari 74 suspek klinis 12 di antaranya dinyatakan seropositif berdasarkan hasil pengujian ELISA (berdasarkan titer antibodi), dan 47 sembuh secara klinis. Kasus antraks juga terjadi di Kabupaten Bone Bolango dari bulan April hingga Mei 2016, sebanyak 16 kasus diduga antraks dan 6 kasus di antaranya seropositif terhadap antraks pada uji ELISA. Sedangkan dari Kota Gorontalo dua suspek klinis dan satu sembuh secara klinis. Berdasarkan kelompok usia, antraks pada manusia terjadi pada umur lebih dari 25 tahun dan paling muda pada umur di bawah 1 tahun. Pada kasus antraks manusia di bawah umur 1 tahun

adalah tertular dari ibunya yang terinfeksi bakteri antraks.



Gambar 3. Kasus serangan antraks tipe kulit pada manusia. (Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo, 2016)

Faktor risiko penularan antraks pada manusia adalah tempat pemotongan ternak tidak resmi (bukan rumah potong hewan /RPH yang ditetapkan Pemerintah), dan tindakan biosekuriti yang belum optimal. Sebagai tambahan informasi, di Kabupaten Gorontalo sampai dengan saat ini tidak ada RPH resmi, sehingga masyarakat melakukan pemotongan hewan di sembarang tempat. Selain itu juga tidak ada tenaga dokter hewan di

Dinas Kesehatan. Sebagaimana halnya di daerah lain, permasalahan kejadian antraks pada manusia di Gorontalo juga karena spora dapat bertahan hidup dalam tanah selama puluhan tahun dan tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap antraks rendah. Masalah lainnya antara lain pengendalian antraks di daerah belum menjadi prioritas dan komitmen pemerintah daerah dalam pengendalian antraks masih perlu ditingkatkan.

Sehubungan dengan hal-hal tersebut di atas, maka penanggulangan antraks pada manusia yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan setempat adalah dengan menyediakan obat-obatan antibiotika serta melakukan kegiatan KIE (komunikasi, informasi dan edukasi) melalui penyebaran selebaran tentang antraks yang dibagikan ke masyarakat. Penyelidikan epidemiologi juga dilakukan terhadap kasus-kasus yang dilaporkan dari rumah sakit, pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) maupun laporan masyarakat. Penyelidikan dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kasus lain, terutama pada kelompok rentan terpapar kuman atau spora antraks. Kegiatan penanggulangan antraks pada manusia di Provinsi Gorontalo dan Sulawesi Selatan

dilakukan bersamaan dengan sosialisasi dan koordinasi pengendalian penyakit zoonosis lainnya.

Strategi pengendalian antraks pada manusia dilakukan dengan melakukan surveilans secara terus menerus untuk menekan munculnya antraks di daerah endemis dan terancam, penyuluhan dan pengamatan penderita antraks. Pencegahan dilakukan melalui sosialisasi kepada masyarakat untuk tidak mengonsumsi daging yang bukan berasal dari RPH resmi, atau daging dari hewan sakit antraks, serta peningkatan pola hidup bersih dan sehat (PHBS).

3. Perkembangan Penelitian Antraks di Indonesia

Antraks atau radang limpa adalah salah satu penyakit dari sejumlah penyakit yang sangat mematikan khususnya pada ternak pemakan rumput, disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Bakteri tersebut sangat ganas dan sulit diberantas karena kumannya dapat hidup tahan lama dalam bentuk spora di tanah. Berdasarkan penelitian terakhir di Afrika menunjukkan bahwa spora antraks dapat bertahan hidup di tanah sampai 200 tahun (De Vos, 1990).

Wabah antraks pada ternak di suatu daerah biasanya terjadi erat hubungannya dengan sumber penularan yang berasal dari pakan tercemar kuman antraks. Akan tetapi bila kejadian kasus antraks bersifat spot-spot (sporadis) biasanya sumber penularannya berasal dari hewan mati, produk hewan (wol dan daging) dan atau material yang tercemar kuman antraks (kandang, lingkungan, dan peralatan).

Pendeteksian kuman antraks secara laboratoris saat ini tekniknya sudah banyak tersedia, ada yang dilakukan secara konvensional seperti isolasi bakteri penyebab, deteksi antigen (Ascoli, imunofluoresen), serologi (*enzyme-linked immunosorbent assay*/ELISA), dan secara inkonvensional yaitu dengan teknik molekuler *polymerase chain reaction* (PCR). Namun demikian untuk cara mendeteksi kuman antraks pada tingkat lapangan yang tepat dan akurat sampai dengan saat ini belum tersedia. Pemakaian teknik *lateral flow immuno-chromatography* (LFI), meskipun dapat digunakan pada tingkat lapangan, namun hasilnya masih kurang sensitif. Untuk itu maka pengembangan metode deteksi antraks yang cepat, sensitif dan spesifik di lapangan sangat diperlukan.

Ketersediaan antigen antraks sangat penting dalam penggunaan uji ELISA untuk memantau antibodi pasca vaksinasi, yaitu untuk mengetahui seberapa tinggi titer antibodi protektif terhadap antraks setelah ternak divaksinasi. Namun demikian sehubungan dengan keterbatasan ketersediaan antigen untuk uji ELISA, maka sebagai akibatnya pelaksanaan monitoring status kekebalan ternak pasca vaksinasi belum dapat dilakukan secara rutin. Sampai saat ini baru BBVet Denpasar yang dapat menyediakan antigen dengan tempat produksi di Kupang, tetapi hal ini sangat berbahaya karena di tempat itu tidak ada fasilitas laboratorium BSL3 (*biosafety level* 3). Untuk dapat memenuhi kebutuhan bahan untuk deteksi serologis, BB Litvet telah bekerja sama dengan PUSVETMA dalam pembuatan kit ELISA untuk monitoring antibodi pasca vaksinasi antraks. Dalam hal ini BB Litvet juga dapat membantu dalam menyiapkan antigen, serum positif dan penetapan nilai *cut off* untuk uji ELISA. Teknik ELISA ini tidak digunakan untuk diagnosis antraks namun hanya untuk mengetahui seberapa tinggi titer protektif antibodi terhadap antraks setelah ternak divaksinasi, dan titer antibodi biasanya baru akan meningkat pada minggu ke-2 pascainfeksi/vaksinasi.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh BB Litvet sampai saat ini antara lain deteksi antigen kuman antraks dengan uji Ascoli dan immunofluoresen; deteksi antibodi pascavaksinasi antraks dengan teknik ELISA; dan deteksi kuman antraks dengan teknik molekuler PCR. Melalui teknik PCR, strain antraks yang patogen dapat dideteksi toksin (pXO1), kapsul (pXO2), chromosomal. Teknik PCR banyak digunakan secara luas untuk mendeteksi adanya gen faktor virulensi sehingga dapat memastikan apakah isolat antraks itu virulen atau tidak. Teknik PCR, dapat mendeteksi antraks relatif cepat dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Penelitian BB Litvet lainnya yang sedang berjalan adalah yang terkait dengan pemetaan/*mapping* kuman antraks secara molekuler. Dengan penelitian ini diharapkan dapat diketahui karakteristik isolat *B. anthracis* yang dapat digunakan lebih lanjut untuk penelusuran kembali (*traceback*) asal usul penyakit jika terjadi letupan/*outbreak* antraks pada ternak di suatu daerah.

Hasil penelitian BB Litvet terkait dengan vaksin antraks untuk ternak yang telah berhasil dikembangkan adalah:

1. Vaksin filtrate, mengandung toksin *B. anthracis* yang dipresipitasi menggunakan alumunium hidroksida, yang diaplikasikan melalui injeksi SC;
2. Vaksin subunit, mengandung toksin *protective antigen* (PA) yang dipresipitasikan dengan alumunium hidroksida, dan diaplikasikan melalui injeksi SC;
3. Vaksin *intranasa*l, mengandung toksin dan kapsul yang diaplikasikan melalui semprot intranasal.

Ketiga jenis vaksin tersebut memiliki sejumlah kelebihan daripada vaksin yang ada sekarang, yaitu aman dan tidak menimbulkan efek samping, tetapi daya proteksinya lebih rendah dibandingkan dengan vaksin *live spora* yang ada sekarang. Namun demikian ketiga prototipe vaksin tersebut belum digunakan dan diproduksi, karena baru diuji di laboratorium dan belum dilakukan uji lapang terbatas. Untuk itu, pengembangan vaksin antraks terus dilakukan untuk meningkatkan daya proteksinya, antara lain dengan penambahan jumlah konsentrasi antigen yang digunakan. Hal penting dan lebih utama dalam hal vaksinasi antraks pada hewan adalah keamanan dan tingkat proteksi vaksin, mengingat hewan sebagai sumber penularan antraks pada manusia.

B. Analisis Hasil *Focus Group Discussion*

Dari uraian hasil FGD antraks di atas banyak hal masih memerlukan perhatian lebih mendalam terkait dengan pengendalian antraks di Indonesia. Mengingat bahwa kuman antraks memiliki beberapa karakteristik, antara lain serangannya yang bersifat fatal dan akut pada ternak, kuman aktif peka terhadap pemberian antibiotika namun sangat tahan dalam bentuk spora di tanah, dan bersifat zoonosis. Maka tujuan utama pengendalian antraks adalah untuk mencegah terjadinya kasus baru, mencegah penyebaran penyakit lebih luas, dan meminimalkan atau bahkan menghilangkan kontaminasi lingkungan oleh spora antraks.

Untuk daerah endemis, pengamatan dan pengawasan kejadian penyakit dan status kekebalan ternak dilakukan terus menerus, termasuk lalulintas ternaknya dijaga dengan ketat. Hal yang tidak kalah penting dalam pengendalian antraks adalah ketersediaan vaksin dan pelaksanaan vaksinasi pada ternak dengan tepat serta kegiatan KIE kepada masyarakat.

Kejadian antraks pada manusia relatif kecil dibandingkan dengan pada ternak dan pada umumnya

berhubungan erat dengan kasus pada ternak. Adapun bentuk serangan yang paling sering adalah tipe kulit dengan gejala klinis sangat menciri. Namun demikian, dengan infrastruktur institusi kesehatan yang tersebar sangat luas, kesemuanya itu memungkinkan penanganan antraks pada manusia dapat dilakukan lebih baik dan cepat.

Pemerintah telah mengeluarkan buku 'Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Anthrax' pada tahun 2016 ini. Mengingat buku tersebut baru diterbitkan, ada kemungkinan belum tersebar/tersosialisasi dan dipahami dengan baik oleh para pemangku kepentingan, dan dengan mempertimbangkan hasil FGD antraks yang telah dilaksanakan, dan dinamika penyakit di lapang hingga disusunnya buku ini, maka tim AnjakVet menganggap perlu adanya penyempurnaan beberapa hal dari isi buku tersebut dan mengusulkan beberapa alternatif kebijakan yang dapat dilakukan oleh pemerintah berkaitan dengan pengendalian antraks di Indonesia sebagai berikut.

Surveilans (kejadian penyakit dan tingkat kekebalan ternak) di daerah endemis antraks perlu dilakukan tepat waktu dan hasilnya segera ditindaklanjuti secara berjenjang untuk mencegah dan menekan kejadian penyakit berulang. Untuk mencapai tujuan tersebut, pengawasan kesehatan

hewan di lapang harus ditekankan pada peran dokter hewan sebagai ujung tombak dalam deteksi, konfirmasi dan pelaporan kasus kepada pemerintah pusat melalui i-SIKHNAS (*integrated* sistem kesehatan hewan nasional). Surveilans dilakukan baik secara aktif (*terrencana*) maupun pasif (*menindak lanjuti* laporan kasus), dan bila terjadi kasus maka surveilans setidaknya diteruskan satu hingga dua minggu pascadeklarasi wabah untuk mencari tahu adanya residual infeksi dalam zona surveilans. Dalam hal pelaporan kasus pada ternak melalui i-SIKHNAS, diharapkan terintegrasi dengan pelaporan kasus pada manusia sehingga diharapkan tidak ada kasus yang tidak dilaporkan. Dengan demikian pemerintah dapat melakukan perencanaan penanggulangan antraks dengan lebih baik.

Laporan atas dugaan kasus antraks pada ternak perlu dukungan peneguhan diagnosis hasil pemeriksaan laboratorium yang proses analisisnya harus cepat dan akurat. Sampel yang perlu diambil untuk pemeriksaan laboratorium adalah *swab* darah perifer (*dengan cara incis*i telinga), swab cairan/darah dari lubang kumlah, sisa organ/kulit/tulang, dimana pengambil sampelnya harus menggunakan pengamanan diri yang baik. Sampel ditempatkan dalam wadah yang kedap dan tahan pecah dan dimasukkan lagi ke dalam wadah lain yang kedap dan tahan pecah pula (boks

dalam boks). Sebelum dilakukan pengiriman sampel, sebaiknya laboratorium penguji dihubungi terlebih dahulu.

Uji diagnostik spesifik kuman antraks meliputi kultur bakteri, PCR, dan antibodi fluoresen (umur sampel 24-48 jam). Sedangkan uji ELISA merupakan prosedur serologi terbaik untuk deteksi antibodi terhadap antraks dengan menggunakan antigen dari *protective antigen* (PA) dan *lethal factor* (LF) dari kuman antraks. Sehubungan dengan hal tersebut BB Litvet telah bekerja sama dengan PUSVETMA untuk penyediaan antigen ELISA.

Ke depan diharapkan dapat dikembangkan suatu teknik diagnosis yang tepat dan cepat untuk mendeteksi kasus diduga antraks, baik pada ternak maupun manusia, termasuk untuk mengetahui tingkat kekebalannya. Untuk hal tersebut BB Litvet diharapkan dapat mengembangkan perangkat diagnosis dimaksud, misalnya teknik *gamma phage* (uji konfirmasi) dikombinasikan dengan *lateral flow immunochromatography* (LFI) yang hasilnya dapat diperoleh dalam beberapa jam saja. Di samping itu untuk menyempurnakan peta epidemiologi antraks yang ada, maka titik lokasi ditemukannya kuman antraks atau tempat penguburan bangkai ternak agar ditandai dengan sistem koordinat global/GPS, dan kuman antraks dianalisis secara

molekuler untuk mengetahui kelompok klasternya sehingga ke depan dapat digunakankan untuk penelusuran (*trace back*) asal usul penyakit jika terjadi letupan antraks di suatu daerah.

Vaksinasi dan pengawasan lalulintas ternak merupakan bagian dari upaya pencegahan kejadian dan penyebaran antraks. Pengendalian antraks melalui program vaksinasi yang biasa dilakukan setiap 9-12 bulan pada semua ternak di daerah endemik, sebaiknya dilakukan setiap 6 bulan sekali terutama dilakukan pada daerah yang kasusnya atau tingkat kontaminasinya tinggi dan pelaksanaan vaksinasi harus selesai dalam waktu 2-4 minggu. Idealnya untuk Indonesia vaksinasi antraks dilakukan 3 kali setiap tahunnya. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat bahwa tiga bulan pascavaksinasi (dengan menggunakan vaksin yang ada saat ini) tingkat kekebalan ternak terhadap antraks sudah mulai menurun.

Aplikasi vaksin pada hewan perlu dilakukan dengan tepat, yaitu penyuntikan vaksin di bawah kulit (SC), bukan intrakutan atau intramuskular, untuk menghindari *shock* anafilaksis. Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan pelatihan kepada petugas lapang agar menjadi lebih terampil dan kompeten serta terlatih sehingga tidak

terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, terutama ketika melakukan vaksinasi pada ternak kambing dan domba. Terhadap ternak sakit setelah dilakukan pengobatan, maka vaksinasi harus ditunda paling tidak sebulan kemudian baru dilakukan vaksinasi. Sedangkan ternak yang berada di lingkungan berisiko tinggi terinfeksi antraks harus segera diobati dengan antibiotika *long-acting* untuk menghentikan potensi inkubasi kuman, kemudian dilanjutkan dengan vaksinasi pada 7-10 hari setelah pemberian antibiotika.



Gambar 4. Penanganan bangkai ternak yang tidak tepat (lubang kurang dalam, pembakaran tidak sampai menjadi abu) masih dapat menyisakan spora antraks di tempat penguburan. (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Sulawesi Selatan, 2015)

Spora antraks mampu bertahan sangat baik di tanah alkali yang kaya kalsium, berkelembaban dan kandungan organik tinggi. Spora juga memiliki kadar air rendah yang membuatnya tahan terhadap panas dan sinar ultraviolet. Untuk itu beberapa hal perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas penanganan antraks pada ternak yang mati atau sakit, dan dekontaminasi tanah akibat cemaran spora antraks. Dalam hal penanganan bangkai ternak, cara pembakaran dengan menggunakan '*portable incinerator*' sampai bangkai ternak menjadi abu sangat dianjurkan untuk menggantikan penguburan bangkai tanpa didahului pembakaran. Penguburan bangkai ternak yang mati karena antraks dapat diibaratkan memendam 'bom' antraks yang sewaktu waktu dapat meledak.

Munculnya kembali kasus antraks pada ternak di sekitar Danau Limboto (setelah >45 tahun) Provinsi Gorontalo; pada burung Unta di Purwakarta (setelah >25 tahun) Jawa Barat, dan di Pulau Sabu (setelah >50 tahun) Nusa Tenggara Timur merupakan beberapa contoh yang membuktikan masih bahayanya spora antraks yang terpendam di tanah. Untuk dekontaminasi tanah akibat cemaran spora antraks dapat dilakukan dengan cara menyiramkan (bukan menyembrotkan) formalin 10% sebanyak 50 liter per meter persegi, mengingat bahwa

kuman antraks sudah akan membentuk spora dalam waktu sekitar 16 jam di luar tubuh hewan mati, yang mana kecepatan pembentukan spora antraks ini dipengaruhi oleh suhu lingkungan.

Dekontaminasi dengan cara pemanasan basah ataupun kering pada suhu tinggi dalam waktu tertentu pada bahan/peralatan yang tercemar spora tidak praktis dilakukan di lapang. Demikian juga untuk penanganan hewan sakit diduga antraks, pemberian serum kebal sangatlah tidak praktis mengingat perjalanan penyakit yang sangat cepat (khususnya ternak ruminansia) dan ketersediaan serum kebal itu sendiri sangat sulit didapatkan.

Pengendalian penyebaran antraks melalui pengawasan lalulintas ternak yang berasal dari daerah tertular perlu lebih diperketat. Pemerintah daerah harus terus menerus melakukan pengetatan pengawasan lalulintas ternak di wilayahnya baik di daerah endemik maupun terancam. Pernyataan status wabah pada ternak secara resmi oleh pemerintah daerah setelah ditetapkan oleh Menteri Pertanian sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan pengendalian penyebaran penyakit ini. Pengawasan lalulintas ternak saat ini belum berjalan efektif terutama dalam pengecekan kelengkapan surat-surat

menurut perundang-undangan yang berlaku (SKKH, hasil uji laboratorium, dll) antara lain berisi keterangan tidak ada gejala klinis pada hari pengiriman, ternak telah divaksinasi minimal 20 hari dan maksimal 6 bulan.

Antraks sebagai salah satu penyakit zoonosis yang berdampak sangat luas, keberhasilan pengendaliannya sangat tergantung pada eratnya kordinasi antara kesehatan hewan dan kesehatan manusia. Untuk itu pedoman yang komprehensif untuk kesiapsiagaan, pengawasan dan pengendalian antraks pada manusia dan hewan secara koordinatif integratif sangat diperlukan untuk kesuksesan pelaksanaan program pengendalian antraks melalui pendekatan *'one health'*. Pedoman koordinasi untuk penanganan KLB atau wabah termasuk didalamnya antraks yang saat ini sedang dalam proses pembuatan oleh Komnas Zoonosis agar segera diselesaikan. Notifikasi lintas sektor antara sistem pengawasan kesehatan hewan dan manusia harus menjadi bagian dari setiap program pencegahan dan pengendalian penyakit zoonosis. Penanggulangan antraks pada ternak seyogyanya dilakukan dengan menggunakan pendekatan *areal spesific problem solving*.

Sehubungan dengan keterbatasan sumber daya manusia yang tersedia dan kurangnya sosialisasi penyakit

kepada masyarakat, maka untuk pengendalian penyakit diperlukan perhitungan dan analisis secara spesifik untuk memecahkan masalah secara bersama-sama melalui koordinasi dengan semua *stake holder*/pemangku kepentingan. Hal ini karena dampak dari penyakit ini akan menimbulkan *multiple effects* baik sosial-ekonomi, politik, kesehatan, dan keresahan masyarakat. Pihak terkait yang perlu dilibatkan dalam pengendalian antraks, yaitu Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan, Kementerian Dalam Negeri, Pemerintah Daerah, Kepolisian, Dinas Kesehatan, Kementerian Perhubungan, Komnas dan Komda Pengendalian Zoonosis provinsi dan kabupaten / kota.

Prosedur pengendalian antraks lintas sektor perlu dilakukan untuk mencegah penyakit dan mencegah penyebarannya yang meliputi: 1) Pelaporan kejadian kepada Dinas Peternakan (atau Dinas yang membidangi urusan kesehatan hewan) setempat; 2) Penegakan tindak karantina; 3) Penanganan secara cepat dengan cara pembakaran terhadap: ternak mati, kotoran, alas kandang, atau bahan lain yang terkontaminasi; 4) Isolasi hewan sakit, mengobati hewan yang sebelumnya bersatu dengan hewan sakit, dan menjauhkan ternak sehat dari daerah terkontaminasi serta lakukan vaksinasi; 5) Pembersihan dan desinfeksi kandang,

alat pemerah susu, dan peralatan yang digunakan pada ternak; 6) Penggunaan anti serangga; 7) Prosedur sanitasi umum bagi mereka yang menangani hewan sakit. Tanah yang sudah terkontaminasi spora antraks sangat sulit untuk dapat benar-benar dibebaskan dari spora, tapi dengan menyiramkan formalin 10% dapat meminimalisir kontaminasi.

Beberapa manfaat surveilans antraks bila dilakukan secara terpadu oleh dinas yang membidangi urusan kesehatan hewan dan Dinas Kesehatan antara lain: pemahaman yang lebih baik mengenai dinamika penyakit, dapat memantau agen/penyebaran penyakit, deteksi dini antraks, dan respon cepat untuk ancaman biologis dan dapat melakukan karakterisasi risiko lebih lanjut.

Kegiatan KIE kepada masyarakat sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman perihal antraks sehingga bila kegiatan ini dilakukan secara gencar akan dapat menekan/menghindarkan kemungkinan penyebaran antraks pada manusia akibat dari menangani hewan mati/sakit diduga antraks dan mengkonsumsi daging tercemar antraks. Selain itu juga perlu diingatkan selalu untuk meningkatkan pola hidup bersih dan sehat (PHBS) kepada masyarakat.

Sistem kompensasi ganti rugi pada hewan-hewan yang harus dilakukan pemusnahan juga perlu dipertimbangkan agar hewan sakit/mati akibat antraks dapat ditangani dengan benar oleh dinas yang membidangi urusan kesehatan hewan.

Dalam menghadapi wabah antraks pada hewan, sangat penting untuk segera melakukan kampanye mulai dari vaksinasi pada ternak yang berisiko tinggi terinfeksi. Peranan multimedia sangat diperlukan untuk menyampaikan kepada masyarakat tentang kejadian wabah antraks dan pencegahan penyakit pada ternak serta risiko penularannya pada manusia. Perlu juga diperingatkan untuk tidak menangani sendiri atau mengonsumsi hewan sakit karena antraks. Masyarakat harus didorong untuk melaporkan ke dinas yang membidangi urusan kesehatan hewan jika terjadi kematian ternak, dan bangkai hewan harus ditangani oleh yang berwenang. Di daerah-daerah terpencil dimana antraks pada ternak pernah atau sering terjadi sebelumnya, klinik medis lokal atau rumah sakit pedesaan harus mengetahui gejala klinis antraks pada manusia. Masyarakat perlu diberi pemahaman untuk tidak memanfaatkan daging, kulit, dan tanduk dari ternak mati karena antraks melalui kampanye di sekolah-sekolah.

Koordinasi agresif antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dalam beberapa hal masih diperlukan, misalnya sistem pelaporan data, prioritas program pengendalian, dan ketersediaan sumberdaya. Peran UPT (unit pelaksana teknis) pusat yang ada di daerah atau yang bertanggung jawab mengkoordinasikan dan mengumpulkan data penyakit memiliki peran besar untuk proses analisis dan pengiriman data. Koordinasi tersebut dilakukan pada seluruh tahapan kegiatan mulai dari perencanaan hingga pelaporan, termasuk didalamnya rencana penganggarannya. Hal tersebut penting dilakukan untuk mensinkronkan program pemerintah pusat dengan daerah sehingga hambatan-hambatan yang mungkin muncul dapat diantisipasi sejak awal.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Penyakit antraks yang bersifat zoonosis sudah bersifat endemik di beberapa wilayah di Indonesia. Penyakit ini masuk dalam daftar PHMS yang harus dikendalikan. Kuman antraks di alam membentuk endospora yang mampu bertahan hidup dan tetap infeksius hingga puluhan bahkan ratusan tahun, sehingga tanah yang tercemar oleh spora kuman ini akan menjadi sumber infeksi bagi ternak yang rentan dan juga manusia. Sebagai konsekuensinya pengendalian antraks di suatu wilayah harus dilakukan secara terpadu lintas sektor dan terus menerus sesuai dengan petunjuk operasional yang telah ditetapkan.

Kejadian antraks sampai dengan saat ini masih terus muncul. Letupan antraks pada ternak terjadi secara sporadis (spot) di beberapa wilayah Indonesia yang daerahnya dinyatakan endemis, bahkan terjadi di daerah yang sebelumnya belum pernah dilaporkan kejadiannya, seperti yang terjadi di Provinsi Sulawesi Selatan dan Gorontalo pada tahun 2016. Sumber penularan antraks ke hewan biasanya berasal dari pakan atau minum yang tercemar spora, di lain pihak sumber penularan antraks ke

manusia biasanya melalui hewan yang terserang antraks yang kemudian produknya kontak dan/atau dikonsumsi manusia.

Pencegahan dan pengendalian antraks di daerah endemis yang paling tepat untuk dilakukan adalah dengan program vaksinasi yang rutin dan tepat, dan cakupan vaksinasi yang memadai. Antraks masih menjadi masalah antara lain karena program vaksinasi dan pengawasan lalu lintas belum berjalan dengan baik. Di samping itu dukungan masyarakat dan pihak terkait lainnya masih lemah karena kegiatan KIE dan PHBS untuk antraks pada masyarakat masih kurang memadai.

Kejadian luar biasa antraks pada manusia di Indonesia berkaitan erat dengan terjadinya letupan antraks pada ternak di suatu daerah. Kurangnya pemahaman oleh masyarakat terhadap antraks merupakan faktor utama munculnya KLB, di samping itu faktor sosial ekonomi juga berperan besar.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis *desk study*, verifikasi lapang, dan FGD, beberapa rekomendasi pengendalian antraks diusulkan sebagai berikut:

1. Pengendalian antraks pada ternak harus melibatkan lintas institusi dan lintas sektor, melalui koordinasi berbagai pihak terkait seperti: Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan, Kementerian Dalam Negeri, Pemerintah Daerah, Kepolisian, dll.
2. Pedoman koordinasi untuk penanganan KLB atau wabah termasuk didalamnya antraks yang saat ini sedang dalam proses pembuatan oleh Komnas Zoonosis agar segera diselesaikan.
3. Pelaksanaan monitoring/surveilans antraks, untuk mengetahui tingkat kekebalan ternak hasil vaksinasi, kejadian dan tingkat cemaran spora di tanah dan pakan khususnya di daerah endemis perlu ditingkatkan.
4. Menghindari konsumsi daging asal ternak sakit atau mati akibat antraks, perlu peningkatan kegiatan /sosialisasi seperti: KIE dan PHBS pada masyarakat, pembakaran menggunakan *portable incinerator*, serta sistim kompensasi ganti rugi pada hewan yang harus dimusnahkan.

5. Strategi pengendalian antraks pada manusia dilakukan dengan cara surveilans secara terus menerus untuk menekan kejadian antraks pada manusia di daerah endemis dan terancam, kegiatan KIE, dan meningkatkan pola hidup bersih dan sehat (PHBS).
6. Perlu disempurnakan SOP penanganan kasus antraks pada ternak yang tepat dan efektif, antara lain: vaksinasi, penanganan kasus, dan hewan mati karena antraks. Pemanfaatan GPS untuk menandai titik-titik kasus, kuburan bangkai, dan lokasi tercemar akan sangat membantu dalam pengendalian antraks.
7. Pemetaan epidemiologi secara molekuler kuman antraks yang berasal dari berbagai wilayah Indonesia perlu dilakukan untuk mengetahui kelompok kluster *B. anthracis* yang ada di suatu wilayah, sehingga dapat digunakan untuk penelusuran (*traceback*) asal usul penyakit jika terjadi letupan.
8. Perlu dilakukan pelatihan penanganan dan cara vaksinasi kepada para petugas lapang agar menjadi terampil dan kompeten, untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya *shock* anafilaksis, terutama ketika melakukan vaksinasi pada ternak kambing dan domba.

9. Pengendalian antraks melalui pengawasan lalulintas ternak yang berasal dari daerah yang tidak ada laporan kasus perlu dilakukan dengan sungguh-sungguh. Ternak dilengkapi surat keterangan kesehatan hewan (SKKH) dari dokter hewan berwenang di daerah asal, yang berisi keterangan tidak ada gejala klinis pada hari pengiriman, ternak telah divaksinasi minimal 20 hari dan maksimal 6 bulan.
10. Perangkat diagnosis yang akurat dan cepat diperlukan untuk mendeteksi kasus diduga antraks, baik pada ternak maupun manusia, termasuk untuk mengetahui tingkat kekebalannya. BB Litvet diharapkan mengembangkan perangkat diagnosis dimaksud. Selain itu BB Litvet juga diharapkan dapat membantu penyediaan antigen ELISA untuk monitoring titer antibodi pascavaksinasi antraks pada ternak.
11. Pengembangan vaksin perlu dilakukan untuk mendapatkan daya proteksi yang baik, lebih lama, mudah dan aman digunakan. Hingga saat ini BB Litvet telah mengembangkan 3 macam vaksin yang aman, namun vaksin tersebut belum dilakukan uji lapang terbatas dan masih memiliki tingkat proteksi rendah. Selain itu, biaya produksi vaksin ini juga lebih tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah menyumbangkan tenaga dan pemikirannya dalam pelaksanaan kajian ini, mulai dari *desk study*, verifikasi lapang, FGD dan diskusi akhir guna mendapatkan gambaran tentang antraks yang lebih komprehensif untuk dituangkan ke dalam buku ini. Harapan penyusun, semoga informasi yang ada di dalam buku ini memberikan manfaat bagi pembangunan kesehatan hewan dan kesehatan manusia di Indonesia.

DAFTAR BACAAN

Bengis R.G & Frean J. 2014. Anthrax as an example of the One Health concept. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* **33** (2), 593-604

Departemen Kesehatan RI. 2004. Pedoman dan Protap Penatalaksanaan Kasus Antraks di Indonesia. Jakarta : Sub.Dit Zoonosis Direktorat P2B2, DitJen PPM dan PLP.

Direktorat Kesehatan Hewan. 2016. Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular (PHM). Seri Penyakit Anthrax. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Hal.40.

De Vos, V. (1990). The ecology of anthrax in the Kruger National Park, South Africa. *Salisbury Med Bull Suppl*, *68*, 19–23.

Keputusan Menteri Pertanian no 4026/Kpts./OT.140/3/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis.

Naipospos, T.S.P. 2011. Pertanian, Tradisi dan Antraks. <http://tatavetblog.blogspot.com/2011/08/pertanian-tradisi-dan-Antraks.html> [24 Mei 2012].

Office International Des Epizooties (OIE). 2000. Anthrax. *In: Manual of Standards Diagnostic and Vaccines, World Health Organization*. pp. 235 - 239.

World Health Organization (WHO). 1998. Guidelines for the surveillance and control of Antraks in humans and animals, 3rd Ed. Departement of Communicable Disease Surveillance and Response . Turnbull, P.C.B ., R. Bohm, O. Cosivi, M. DoGanay, M.E. Hugh Jones, D.D. Josw, M.K. Lalitha, and V. De Vos. (Eds.). World Health Organization.

World Organisation for Animal Health, Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Health Organization (WHO) (2008). – Manual on anthrax in humans and animals, 4th Ed. (P.C. Turnbull, ed.). WHO, Geneva.

LAMPIRAN RINGKASAN MAKALAH

Lampiran 1. Kebijakan Nasional Pengendalian dan Penanggulangan Antraks. drh. Mardiyatmi. Kasubdit Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.

Arah kebijakan pembangunan peternakan dan kesehatan hewan pada tahun 2015-2019 dalam rangka melaksanakan Nawacita, yaitu mewujudkan kedaulatan pangan asal ternak yang selanjutnya berakhir pada terwujudnya kedaulatan pangan nasional. Sasaran program Ditjen PKH untuk mencapai Nawacita adalah: meningkatnya produksi daging, telur, dan susu; meningkatnya daya saing peternakan; serta meningkatnya kesejahteraan peternak. Untuk itu maka disusun program, meliputi pemenuhan pangan asal ternak dan agribisnis peternakan rakyat, dengan indikator kinerja kegiatan (IKK) yaitu: meningkatnya jumlah dan mutu bibit dan produksi ternak; produksi pakan ternak; penanganan PHMSZ; jaminan pangan yang asuh; pengolahan dan pemasaran hasil ternak; dukungan manajemen teknis. Indikator kinerja utama yang digunakan adalah: produksi daging sapi dan kerbau; produksi daging ternak

lainnya; produksi telur; produksi susu; jumlah sertifikat; serta nilai tukar peternak (NTP).

Untuk sasaran kegiatan dalam meningkatkan status kesehatan hewan, indikator keberhasilan kegiatannya adalah: terciptanya wilayah bebas dari PHMS khususnya rabies, brucellosis, AI dan hog kolera; menurunnya kasus PHMS; menurunnya angka kematian PHMS; penjaminan kesehatan hewan pemasukan dan pengeluaran; penjaminan mutu vaksin dan obat hewan; penjaminan mutu dan keamanan bahan pakan asal hewan; serta volume ekspor obat hewan.

Adapun tujuan pencegahan, pengendalian dan pemberantasan PHMS adalah untuk mempertahankan wilayah bebas penyakit agar tetap bebas; menurunkan tingkat prevalensi/kasus penyakit di daerah endemis berat; menurunkan tingkat prevalensi/kejadian kasus penyakit di wilayah endemis ringan menjadi 0 kasus atau serendah-rendahnya; serta pembebasan penyakit.

Saat ini telah ditetapkan ada 25 penyakit hewan menular strategis (Kepmentan no. 4026/kpts/ot.140/04/2013, tanggal 1 april 2013), namun daftar ini tengah dalam evaluasi oleh tim ahli. Di antara PHMS tersebut yang menjadi prioritas dalam pengendaliannya adalah: rabies, avian influenza, brucellosis, antraks, dan *hog cholera*. Penyakit tersebut tersebar luas di wilayah Indonesia (endemik) dan mengganggu kesehatan hewan

dan kesehatan manusia (zoonosis). Untuk antraks, kasus terakhir di Indonesia dan sempat mewarnai media massa terjadi pada bulan Februari hingga Maret 2016, yaitu terjadi di Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan; Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat; dan di Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo.

Pada kasus antraks di Kabupaten Polewali Mandar, provinsi Sulawesi Barat, telah diperoleh informasi bahwa di wilayah tersebut belum pernah dilaporkan ada kasus antraks; kasus antraks terjadi di Dusun Gattungan dan Dusun Rurah, Desa Gattungan, Kecamatan Campalagian; Dusun Blitar, Desa Wonoayu pada bulan Maret 2016; wilayah kasus berbatasan dengan Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan; ternak yang ada di Kabupaten Polewali Mandar datang dari beberapa kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan termasuk wilayah endemis antraks.

Untuk pengendaliannya maka Ditjen PKH telah menyediakan vaksin antraks sebanyak 10.000 dosis dari pemerintah pusat; penyediaan antibiotika (240 botol @ 50 ml) dan penambah daya tahan tubuh (250 botol @ 50 ml); menurunkan tim dari Direktorat Kesehatan Kewan dan Balai Besar Veteriner Maros; serta melakukan pembatasan lalulintas ternak dengan berlandaskan pada surat yang dikeluarkan oleh bupati. Penanganan bangkai hewan akibat antraks dilakukan

dengan cara pembakaran bangkai di lokasi kejadian serta penguburan hasil pembakarannya. Demikian halnya tindakan yang sama dilakukan di kabupaten lainnya ketika terjadi kasus antraks.

Strategi yang dilakukan dalam pengendalian antraks secara umum, yaitu bahwa karena penyakit antraks merupakan penyakit yang tidak dapat dibebaskan dengan cepat dimana sifat dari bakteri penyebabnya yang mampu membentuk spora di tanah dan tahan hingga puluhan tahun, maka pencegahan dan pengendaliannya dilakukan pada sumbernya meliputi vaksinasi ternak peka di daerah endemik; kontrol lalulintas; tindakan disposal pada hewan terinfeksi; meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap antraks; memperkuat surveilans pada area endemik dan terancam; melakukan deteksi dini, investigasi lapang dan pengobatan yang tepat; serta melakukan kolaborasi lintas sektoral.

Untuk operasionalisasi pengendalian dan penanggulangan PHMSZ pada tahun 2016, maka pemerintah dalam hal ini Ditjen PKH telah mengalokasikan anggaran, meliputi: anggaran dekonsentrasi untuk 34 provinsi, yaitu untuk pengendalian dan penanggulangan PHMS terutama (rabies, avian influenza, brucellosis, antraks dan *hog cholera*); anggaran di UPT Direktorat Kesehatan Hewan (BBVet dan BVet: untuk melaksanakan surveilans PHMSZ; PUSVETMA memproduksi

vaksin; dan BBPMSOH melakukan pengujian dan sertifikasi obat hewan).

Lampiran 2. Situasi Antraks pada Manusia. drh. Endang Burni P., M.Kes. Kasubdit Zoonosis, Direktorat P2PTVZ, Direktorat Jenderal P2P, Kementerian Kesehatan.

Arah kebijakan Kementerian Kesehatan pada tahun 2015-2019 dalam rangka melaksanakan Nawacita, agenda ke 5 yaitu meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, yang terdiri dari program Indonesia pintar, Indonesia sehat, serta program Indonesia kerja dan program Indonesia sejahtera. Oleh karena itu dalam renstra 2015-2019 Kementerian Kesehatan telah menetapkan Program Paradigma Sehat, Penguatan Layanan Kesehatan dan Jaminan Kesehatan Nasional, yang kesemua itu akan bermuara pada terwujudnya keluarga sehat.

Berdasarkan Perpres No. 30, tahun 2011, ada 6 penyakit zoonosis ditetapkan sebagai penyakit prioritas untuk dikendalikan dan diberantas, yaitu flu burung, rabies, pes, antraks, leptospirosis, dan brucellosis. Selanjutnya Kementerian Kesehatan menetapkan prioritas untuk pengendalian dan pencegahan zoonosis, yaitu penyakit flu burung, rabies, antraks, leptospirosis, pes, dan *Japanese encephalitis* (JE).

Lingkup pencegahan dan pengendalian zoonosis dalam rangka reduksi atau eliminasi zoonosis meliputi penanganan penyakit pada sumber, vektor dan faktor risiko guna menurunkan angka kesakitan dan penurunan risiko penularan;

serta penanganan pada *host* (manusia) guna meningkatkan akses pelayanan, menurunkan angka kesakitan, menurunkan angka kematian, serta pelayanan yang efisien dan efektif.

Program pencegahan dan pengendalian zoonosis, dalam rangka mewujudkan keluarga sehat, yaitu: pada Pilar 1. Paradigma sehat, meliputi program promotif–preventif, pemberdayaan masyarakat, keterlibatan lintas sektor, peraturan/perundangan. Pada Pilar 2, yaitu penguatan surveilans, meliputi program tim gerak cepat terpadu flu burung (FB)/zoonosis, survei terpadu, penguatan survei berbasis laboratorium. Pada Pilar 3, Penguatan pelayanan kesehatan, yaitu program peningkatan akses masyarakat, termasuk *rabies center*, peningkatan SDM, mekanisme BPJS, serta pemenuhan logistik (obat, VAR dll).

Terkait dengan antraks, maka program pengendalian antraks ditujukan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian; mencegah penularan antraks; serta mencegah perluasan daerah dan masuknya antraks dari negara lain. Untuk strategi penguatan pengendalian antraks, dilakukan meliputi: koordinasi lintas program dan lintas sektor; advokasi dan sosialisasi; surveilans terpadu; surveilans di pelayanan kesehatan dasar dan rumah sakit; kapasitas laboratorium; komunikasi risiko/KIE; dan kapasitas (SDM, fasilitas pelayanan kesehatan). Adapun kegiatan pokoknya, yaitu: penentuan sasaran wilayah

(endemis dan terancam), preventif dan promotif, peningkatan pengamatan, pengobatan tersangka/penderita, pencarian kasus tambahan; kerjasama lembaga pemerintah dan lembaga swasta; pencatatan dan pelaporan, dan monitoring dan evaluasi. Tujuan akhir dari kegiatan tersebut, yaitu penurunan kasus, penurunan kematian, penurunan KLB. Untuk upaya penanggulangan KLB maka dilakukan penyelidikan epidemiologi/investigasi; pemeriksaan spesimen (diagnosa laboratorium); pengobatan kasus dan tersangka; penyuluhan; komunikasi dan koordinasi dengan sektor peternakan dan sektor terkait lainnya.

Berdasarkan Permenkes No. 1501 tahun 2010, tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah Dan Upaya Penanggulangannya, pada pasal 4, dinyatakan bahwa ada 17 jenis penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah, yaitu: penyakit kolera, pes, demam berdarah dengue, campak, polio, difteri, pertusis, rabies, malaria, AI H5N1, antraks, leptospirosis, hepatitis, influenza A baru (H1N1)/pandemi 2009, meningitis, *yellow fever*, dan cikungunya. Sementara itu pada Bab IV. Pelaporan, pada pasal 16 dinyatakan (1) tenaga kesehatan atau masyarakat wajib memberikan laporan kepada kepala desa/lurah dan Puskesmas terdekat atau jejaringnya selambat-lambatnya 24 jam sejak mengetahui adanya penderita atau tersangka penderita penyakit

tertentu sebagaimana dimaksud dalam pasal 4; (2) Pimpinan Puskesmas yang menerima laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus segera melaporkan kepada Kepala Dinas Kesehatan kabupaten/kota selambat-lambatnya 24 jam sejak menerima informasi; (3) Kepala Dinas Kesehatan kabupaten/kota memberikan laporan adanya penderita/tersangka penderita penyakit tertentu sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 secara berjenjang kepada bupati/walikota, gubernur, dan menteri melalui direktur jenderal selambat-lambatnya 24 jam sejak menerima laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

Kasus antraks pada manusia sampai dengan saat ini telah dilaporkan tersebar di beberapa wilayah di Indonesia, yaitu di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, NTB, NTT, Sulawesi Selatan dan Gorontalo. Situasi antraks pada manusia di Indonesia pada tahun 2008 – 2016 (s/d Mei 2016) prevalensinya turun naik dengan tingkat terendah terjadi pada tahun 2015 (3 kasus) dan tingkat kasus tertinggi terjadi pada tahun 2011 (41 kasus), namun CFR tertinggi yaitu masing-masing 11,76% pada tahun 2009 dan 9,09% pada tahun 2013. Gejala klinis antraks pada manusia sebagian besar (>90%) merupakan antraks tipe kulit yang disebabkan kontak langsung manusia dengan hewan sakit antraks, sisanya adalah tipe pencernaan. Berdasarkan data *gender*, maka distribusi kasus antraks (n= 113) menurut jenis

kelamin pada tahun 2010 – 2016 terjadi lebih banyak terjadi pada pria sebesar 61%, dan sisanya adalah pada perempuan sebesar 39%.

Kasus antraks pada manusia terakhir terjadi pada bulan April-Mei 2016, yaitu di Provinsi Gorontalo, yaitu di Kabupaten Gorontalo ada 4 kasus antraks berbentuk tipe kulit, di Kabupaten Bone Bolango ada 16 kasus antraks tipe kulit, sementara di kota Gorontalo ada 1 kasus antraks tipe kulit.

Permasalahan yang dihadapi dalam pengendalian dan pencegahan antraks, secara umum adalah karena sifat bakteri *B. anthracis* yang memiliki kemampuan membentuk spora yang tahan terhadap perubahan cuaca dan mampu bertahan di tanah selama bertahun-tahun sehingga sulit untuk dieliminasi. Selanjutnya tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang antraks masih kurang sehingga masih banyak masyarakat yang mengolah dan mengkonsumsi hewan sakit/mati mendadak yang diduga akibat antraks. Rendahnya kesadaran masyarakat untuk melaporkan kasus antraks baik pada hewan maupun manusia juga menjadi permasalahan tersendiri. Selanjutnya pengendalian antraks di daerah belum menjadi prioritas serta belum adanya komitmen dari pemerintah daerah dalam pengendalian antraks.

Lampiran 3. Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Sulawesi Selatan (Kepala Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan). drh. Muhammad Kafil, MM. Sekretaris Kepala Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan.

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan daerah endemis antraks dengan 12 daerah endemis antraks. Laporan kejadian pertama pada bulan Januari 2016 terjadi di Kabupaten Gowa pada rusa, dan di Kabupaten Sidrap pada sapi. Kemudian pada bulan Februari 2016 terjadi pada sapi di Kota Makassar dan Kabupaten Pinrang.

Permasalahan yang ada adalah kurangnya jumlah vaksin antraks, kurangnya SDM (medis, paramedis, petugas keswan) di lapangan, tidak berjalannya pengawasan lalulintas ternak di kabupaten / kota, kurangnya sosialisasi kepada masyarakat mengenai bahaya penyakit antraks, pemeliharaan ternak secara eksentensif / tidak dikandangkan, dan kondisi geografis yang sulit.

Dukungan yang telah diberikan oleh Dinas Peternakan Dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan dalam pengendalian antraks diantaranya adalah melakukan pemantauan, koordinasi serta sosialisasi bersama dengan petugas keswan di lapangan dan aparat desa yang berkaitan

dengan pengendalian antraks, memberi pengarahan kepada petugas lapangan untuk melakukan pengobatan dengan antibiotika terhadap sapi-sapi yang dianggap kontak dengan sapi yang sakit dan melakukan pengawasan lalulintas ternak keluar masuk ke daerah kasus (penutupan sementara untuk wilayah kasus). Adapun bentuk dukungan anggaran dengan mengalokasikan belanja vaksin antraks (dari APBN: 40.000 dosis dan dari APBD: 35.000 dosis), antibiotika, vitamin, desinfektan dan bahan lainnya serta peralatan keswan.

Lampiran 4. Kejadian Antraks pada Ternak dan Permasalahannya di Gorontalo. drh. Idiamin Syariffudin Buhang. Kepala Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pascapanen, Dinas Peternakan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo.

Terdapat 4 laporan kasus positif antraks di Kabupaten Bone Bolango. Kasus pertama dimulai tanggal 19 April 2016 adanya laporan sapi sakit di Desa Huntu Selatan, Kecamatan Bulango Selatan, dan dilakukan pemotongan paksa hewan sakit tersebut, sempat diambil sampel dan dikirim ke laboratorium namun karena sampel rusak saat pengiriman akhirnya tidak dapat di uji. Pada tanggal 25 April 2016 di desa Huntu Selatan, Kecamatan Bulango Selatan, ada laporan dari kepala desa bahwa penduduk desa sekitar lokasi sapi sakit tanggal 19 April 2016 banyak yang mengalami luka lesi seperti gejala antraks, kemudian tanggal 26 April 2016 tim dari Dinas turun ke lapang untuk melakukan pengambilan sampel tanah di lokasi tempat sapi dipotong paksa pada tanggal 19 April 2016 lalu dan sampel dikirim ke laboratorium Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros. Kemudian pada tanggal 09 Mei 2016 dinyatakan bahwa sampel yang diuji positif antraks.

Kasus-kasus antraks selanjutnya diuraikan secara singkat sebagai berikut. Kasus kedua pada tanggal 17 Mei 2016 di Desa Bongohulawa, Kecamatan Tilongkabila ada laporan sapi sakit

dipotong paksa, dan saat tim dinas tiba di lokasi daging sapi sudah di jual ke pasar, terlihat adanya bekas darah tergenang di lokasi tempat pemotongan, kemudian ulas darah dibuat dan diuji di laboratorium kesehatan hewan provinsi. Hasil pemeriksaan laboratorium dinyatakan positif antraks. Selanjutnya dilakukan pengejaran pelaku pemotongan dan dilakukan investigasi kepadanya, ternyata daging sapi sudah terjual habis di pasar. Kasus ketiga pada tanggal 19 Mei 2016 di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila. Dilakukan pengambilan sampel berupa ulas darah yang selanjutnya diuji di laboratorium keswan provinsi dengan hasil positif antraks. Kasus keempat tanggal 19 Mei 2016 di Desa Tanggilingo, Kecamatan Kabila. Diambil sampel berupa ulas darah yang kemudian diuji di laboratorium kesehatan hewan provinsi dengan hasil positif antraks.

Pada bulan November hingga Desember tahun 2015, dilaporkan ada 138 ekor sapi mati di Kecamatan Bongoomeme, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Langkah penanganan antraks yang telah dilakukan oleh dinas diantaranya koordinasi lintas sektor, penyuluhan, pengambilan sampel darah dan tanah, pengobatan mereka yang terpapar, dan memberikan sosialisasi KIE Zoonosis melalui RRI Gorontalo dan penyebaran poster kewaspadaan antraks serta klip kewaspadaan antraks.

Lampiran 5. Penyakit Antraks pada Manusia serta Permasalahannya di Sulawesi Selatan. dr. Nurul. Kepala Bidang P2PL Dinas Kesehatan, Provinsi Sulawesi Selatan.

Kasus KLB antraks pada manusia di Provinsi Sulawesi Selatan telah dilaporkan sejak tahun 2012. Situasi dan perkembangan KLB penyakit antraks pada manusia pada saat itu terjadi di Kabupaten Takalar dengan jumlah kasus sebanyak 3 orang. Pada bulan Mei tahun 2013, KLB antraks kembali terjadi di Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Takalar dimana dilaporkan 1 orang meninggal, dengan jumlah kasus antraks kulit sebanyak 5 orang yang dinyatakan positif antraks pada 2 orang. Pada bulan Oktober dalam tahun yang sama dilaporkan kembali KLB antraks kulit di Kabupaten Maros, dengan jumlah kasus suspek antraks kulit sebanyak 2 orang. Setelah tahun 2013 tidak pernah dilaporkan adanya KLB antraks pada manusia di Sulawesi Selatan.

Pada tahun 2016 kembali terjadi kasus KLB antraks pada manusia berdasarkan laporan Wilayah 1 Dinas Kesehatan Kabupaten Pinrang Nomor 430/265/P2PL/III/2016, tertanggal 10 Maret 2016. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Bidang Bina P2PL telah menugaskan Tim Gerak Cepat (TGC) untuk melakukan penyelidikan/investigasi dan penanggulangan di

lokasi kejadian. Tujuan investigasi adalah untuk mendapatkan gambaran epidemiologi antraks pada manusia, sumber dan cara penularan serta rumusan penanggulangannya sekaligus mendeteksi faktor risiko penularan antraks di lokasi kejadian dan kemungkinan kecenderungan terjadinya penyebarluasan penyakit antraks pada manusia di Desa Malimpung.

Kronologis kasus KLB antraks pada manusia pada tahun 2016 dimulai dengan kematian ternak di Dusun Pelita, Desa Malimpung berlangsung dari tanggal 16 Februari 2016 sampai dengan tanggal 4 Maret 2016, dengan jumlah ternak mati sebanyak 43 ekor terdiri 34 sapi dan 9 kerbau. Kemudian tanggal 10 Maret 2016 ditemukan penderita dengan gejala klinis mirip penyakit antraks yaitu jaringan nekrotik berbentuk ulsera yang ditutupi kerak berwarna hitam, kering yang disebut *eschar* (patognomonik). Sejak ditemukan kasus tersebut, Dinas Kesehatan menyatakan telah terjadi KLB suspek antraks, melalui laporan wilayah 1 tertanggal 10 Maret 2016 tersebut di atas. Berdasarkan analisis epidemiologi, *attack rate* kasus suspek antraks di Desa Malimpung sebesar 0,13 per 100 penduduk dan semua penderita berjenis kelamin laki-laki.

Kebijakan atau strategi pengendalian antraks pada manusia adalah sebagai berikut: peningkatan surveilans di daerah endemis dan terancam, penemuan dini dan pengobatan

terhadap penderita dan tersangka antraks, pengobatan pada tersangka/penderita antraks dan penyuluhan kepada masyarakat serta kerjasama lintas sektor dengan sektor peternakan.

Langkah-langkah penanggulangan antraks pada manusia yang dilakukan adalah sebagai berikut: pembentukan posko pengaduan dan penanggulangan penyakit antraks, melakukan surveilans ketat terhadap adanya kasus penyakit antraks, penyuluhan kepada masyarakat baik oleh Dinas Kesehatan maupun dari Dinas Peternakan, terutama ciri-ciri penyakit antraks, cara pencegahan terhadap hewan (vaksinasi). Selain itu senantiasa meningkatkan kewaspadaan dini terhadap semua kasus penyakit yang berbasis zoonosis terutama antraks serta peningkatan pengawasan terhadap lalulintas hewan yang masuk ke Desa Malimpung.

Lampiran 6. Gambaran Kasus Antraks di Provinsi Gorontalo.
dr. H. Triyanto S. Bialangi, M.Kes. Kepala Dinas
Kesehatan Provinsi Gorontalo.

Makalah ini membahas tentang kasus antraks pada manusia yang terjadi secara tiba-tiba di Provinsi Gorontalo pada tahun 2016. Kejadian antraks pada hewan menurut penjelasan Kepala Desa Pentadio Barat, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo pernah dilaporkan pada tahun 1950 – 1970 dan kemudian tidak pernah terjadi letupan, sampai kemudian pada tahun 2016 tiba-tiba terjadi *outbreak* antraks pada hewan disusul antraks pada manusia.

Berdasarkan analisis epidemiologi daftar suspek kontak antraks di Provinsi Gorontalo pada kurun waktu Apri hingga Mei tahun 2016 sebanyak 270 kasus (di kota 2 kasus, Kabupaten Gorontalo 252 dan Kabupaten Bone Bolango 16 kasus), sedangkan suspek klinis antraks pada manusia sebanyak 74 kasus yang terdiri dari 2 kasus di Kota Gorontalo, 56 kasus di Kabupaten Gorontalo dan 16 kasus di Kabupaten Bone Bolango). Berdasarkan hasil pengujian laboratorium (titer antibodi) pada suspek klinis antraks tersebut terdeteksi antibodi terhadap antraks pada 12 suspek klinis antraks (6 kasus di Kabupaten Gorontalo dan 6 kasus di Kabupaten Bone Bolango). Gejala klinis antraks yang terlihat pada manusia, kebanyakan tipe kulit

sebanyak 4 orang dan gejala lainnya adalah mengeluh panas, sakit kepala dan sesak nafas. Pengobatan telah dilakukan dengan antibiotika dan 47 suspek klinis dinyatakan sembuh.

Distribusi suspek antraks pada manusia di Provinsi Gorontalo berdasarkan kelompok usia, terjadi pada umur lebih dari 25 tahun sebanyak 54 kasus, 10-25 tahun sebanyak 17 kasus dan di bawah umur 10 tahun sebanyak 3 kasus dengan usia suspek antraks termuda pada umur di bawah 1 tahun karena tertular dari ibunya yang terinfeksi antraks.

Sosialisasi/penyuluhan telah dilakukan setelah kejadian luar biasa antraks pada manusia terjadi di Provinsi Gorontalo melalui rapat koordinasi pada tingkat Provinsi Gorontalo (FORKOPINDA), desa (aparatur, kader, tokoh masyarakat, tokoh agama) dan kecamatan (camat, kepala PKM, kepala desa dan LSM). Koordinasi dengan tim BB Litvet juga dilakukan dengan pengujian sampel darah manusia dan sampel tanah. Sosialisasi juga dilakukan melalui media dan KIE leaflet antraks.

Lampiran 7. Situasi Antraks di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Maros. Drh. Dini Wahyu Yudianingtyas. Medik Veteriner. Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian

Berdasarkan SK Mentan nomor No.4026/Kpts/OT.140/4/2013) antraks merupakan salah satu penyakit PHMS. Wilayah kerja BBVet Maros khususnya Sulawesi merupakan daerah endemis antraks. Situasi antraks periode 2011 – 2016 mencatat bahwa kasus antraks terjadi di 3 provinsi (Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Gorontalo) yang tersebar di 31 kabupaten/kota) meliputi 51 kecamatan. Kejadian antraks tahun 2011 ada di 3 kabupaten/kota yang tersebar di 3 kecamatan, pada tahun 2012 di 4 kabupaten/kota yang tersebar di 8 kecamatan, pada tahun 2013 di 3 kabupaten/kota yang tersebar di 6 kecamatan, pada tahun 2014 di 6 kabupaten/kota yang tersebar di 17 kecamatan, pada tahun 2015 di 5 kabupaten/kota yang tersebar di 6 kecamatan, dan pada tahun 2016 di 10 kabupaten/kota yang tersebar di 11 kecamatan. Hasil pemeriksaan sampel periode Januari hingga April 2016 diperoleh hasil 27 positif antraks yang berasal dari 8 kabupaten/kota dan tertinggi berasal dari Kabupaten Polewali Mandar yaitu 9 sampel positif antraks.

Surveilans dan monitoring antraks dilakukan melalui dua pendekatan yaitu: a. Laporan i-SIKHNAS, dan b. Program surveilans BBVet Maros. Laporan i-SIKHNAS dilakukan dengan cara melakukan investigasi di lokasi kasus kemudian hasilnya langsung dikomunikasikan ke pusat saat itu juga. Sedangkan program surveilans secara rutin dilakukan BBVet Maros dengan cara pengambilan dan pengujian sampel tanah di lokasi-lokasi yang sebelumnya ada kasus antraks. Pengujian sampel dilakukan di laboratorium BBVet Maros, dengan teknik uji isolasi dan identifikasi serta uji PCR.

Teknik Sampling. Penghimpunan data dari semua lokasi kejadian antraks sebelumnya. Misalnya dengan cara melakukan pengambilan sampel tanah dan menganalisisnya dari tanah penguburan hewan mati terduga/*confirmed* antraks, tanah lokasi penyembelihan/potong paksa, tanah lokasi ternak mati terduga/*confirmed* antraks. Di samping itu juga dilakukan penetapan dan pencatatan titik koordinat lokasi terduga/*confirmed* antraks menggunakan GPS, selanjutnya dari titik kordinat tersebut diambil sampel tanahnya dari beberapa titik. Untuk kegiatan monitoring tahun 2016, maka dilakukan pengambilan sampel sebagai berikut: bulan Februari di Makassar Kabupaten Gowa, bulan April di Maros Kabupaten Pangkep, bulan Juni di Kabupaten Takalar, bulan Juli di Kabupaten Bone,

bulan Agustus di Kabupaten Barru, dan bulan September di Kabupaten Sidrap.

Beberapa faktor risiko penyebaran antraks di wilayah kerja BBVet Maros antara lain: a) Pemotongan ternak sakit; b) Tindakan pengendalian antraks terutama terkait biosekuriti belum optimal dimana kasus cenderung berulang di daerah yang sama; c) Lalulintas ternak/produk asal hewan tercemar antraks; d) Masih lemahnya koordinasi Komda Zoonosis di daerah kasus (terutama tingkat kabupaten/kota); e) Sistem peternakan ekstensif.

Tindak Lanjut. Kegiatan sosialisasi KIE perihal antraks secara rutin dilakukan kepada masyarakat. Adanya wujud nyata koordinasi dan sinergitas semua instansi yang terkait dalam melaksanakan pengendalian PHMS. Peran Komnas/Komda Zoonosis/Tikor agar ditingkatkan. Masih diperlukan kajian mendalam tentang tindakan pengendalian antraks di lapangan sedemikian sehingga mampu meminimalisir kejadian berulang khususnya disposal, desinfeksi lokasi kasus (padang penggembalaan, kandang, RPH);

Lampiran 8. Hasil Penelitian Balai Besar Penelitian Veteriner. Dr. drh. Rahmat Setya Adji, M.Si. Peneliti. Balai Besar Penelitian Veteriner. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Antraks adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Penyakit ini menyerang hewan domestik maupun liar, terutama hewan pemakan rumput (herbivora) dan bersifat zoonosis. Kuman ini bersifat obligat patogen, memiliki ukuran (1-1.5) x (3-5) μm , gram positif, berbentuk batang, berspora, menghasilkan toksin dan berkapsul.

Penularan antraks pada hewan umumnya melalui oral mulut karena menelan spora kuman *B. anthracis*. Beberapa jenis ternak akan memberikan reaksi berbeda bila terserang penyakit ini dari per akut hingga kronik. Ternak ruminansia (memamah biak) seperti sapi, kerbau, domba dan kambing biasanya bereaksi akut hingga per akut bila terserang antraks. Sedangkan ternak kuda dan hewan herbivora liar pada umumnya serangan bersifat akut. Hewan yang relatif lebih tahan dengan gejala subakut hingga kronik antara lain babi, karnivora (pemakan daging), dan primata.

Penularan antraks pada manusia biasanya didahului adanya kasus pada hewan di daerah itu. Pada manusia tipe

antraks biasanya dibagi menjadi empat tipe, yaitu: kulit, pencernaan, pernafasan, dan otak. Antraks tipe kulit dapat terjadi apabila terjadi kontak antara kuman *B. anthracis* dengan kulit (melalui garukan dan/atau terpapar kuman). Antraks tipe pencernaan dapat terjadi karena 'tertelannya' kuman dalam bentuk spora, dimana dalam bentuk spora kuman ini sangat tahan panas. Sehingga pada tipe ini ada dua kemungkinan untuk tempat berkembangnya spora menjadi bentuk vegetatif yakni di *orofaringeal* (mulut dan tenggorokan) dan *gastrointestinal* (saluran pencernaan mulai dari lambung ke bawah). Antraks tipe pernafasan karena menghirup kuman infeksi yang umumnya berupa spora, namun kejadiannya relatif jarang. Antraks tipe otak, yang akan mengakibatkan meningitis, biasanya bersifat fatal pada manusia.

Sumber infeksi antraks. Pada umumnya sebagai sumber infeksi kuman antraks adalah kuman yang sudah membentuk spora yang antara lain berasal dari hewan: hewan mati, produk hewan, daging dan organ lain, kulit dan wool, *meatmeal* (tepung daging) atau *bonemeal* (tepung tulang). Sumber penularan lainnya adalah peralatan dan lingkungan yang tercemar oleh spora antraks, misalnya: kandang, peralatan kandang, dan lingkungan di tempat hewan tersebut mati.

Untuk penetapan penyebab kematian hewan karena antraks, maka beberapa pengujian di laboratorium dapat dilakukan, seperti: kultur (isolasi, identifikasi dan karakterisasi), uji Ascoli dan imunofloresens (deteksi antigen), uji ELISA (deteksi zat kebal), atau uji molekuler dengan teknik PCR - *polymerase chain reaction* (karakter molekuler). Uji patogenitas kuman antraks biasanya dilakukan dengan menggunakan hewan model, misalnya marmot untuk memudahkan penanganan material uji agar tidak mencemari lingkungan dan uji ini hanya dapat dilakukan di laboratorium yang memiliki fasilitas minimal BSL 3 (*bisafety level 3*).

Penanganan kasus antraks. Apabila terjadi kasus antraks atau dicurigai adanya serangan antraks, setelah ada peneguhan dari laboratorium, maka perlu penanganan hewan mati, hewan peka sekelilingnya dan lingkungan dimana hewan itu mati. Terhadap hewan mati karena antraks harus dilakukan pemusnahan dengan cara dibakar kemudian baru dikubur. Lingkungan tempat hewan mati (termasuk peralatan) di dekontaminasi. Hindarkan/pisahkan hewan yang masih hidup dari lokasi kejadian, beri pengobatan dengan antibiotika, dan dilakukan vaksinasi. Jika ada kasus antraks, ternak dan produknya tidak boleh dilalulintaskan. Demikian juga tidak diperbolehkan membawa pakan dan material lain dari daerah kasus.

Secara umum penanganan material tercemar antraks adalah dengan cara dibakar atau diautoklaf. Terhadap material sisa, kandang dan peralatannya, kendaraan, dan lingkungan di tempat hewan mati agar dilakukan dekontaminasi dengan benar.

Lalulintas ternak hanya dapat dilakukan, khususnya ruminansia, berkaitan dengan antraks apabila: a. tidak ada laporan kasus antraks dalam 20 hari terakhir, b. ada SKKH dari dinas terkait, c. tidak ada gejala klinis antraks pada saat hari pengiriman, d. ada keterangan terhadap ternak yang divaksinasi yang menerangkan bahwa ternak tersebut telah divaksinasi minimal 20 hari dan maksimal 6 bulan, dan e. tidak ada pemeriksaan laboratorium untuk hewan hidup yang secara klinis sehat.

Pencegahan dan pengendalian antraks, minimal dilakukan tiga hal, yaitu: a. vaksinasi dan evaluasi hasil vaksinasi secara teratur pada daerah endemis, b. surveilans, dan c. pengawasan lalulintas ternak, produk ternak, dan material lain (pakan) yang keluar dari daerah endemis.

Beberapa hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan oleh BB Litvet, antara lain teknik deteksi/diagnosis, pengembangan vaksin, dan membangun data epidemiologi molekuler. Pengembangan teknik diagnosis antraks, antara lain uji: Ascoli, ELISA, imunofloresens, dan PCR. Sedang teknik

pengebalan yang sudah dilakukan adalah pengembangan vaksin: vaksin filtrat (aplikasi subkutan), vaksin subunit (*aerosol* atau *parenteral*), dan vaksin inaktif intranasal (aplikasi aerosol).

Peta epidemiologi molekuler yang telah diselesaikan yakni dengan teknik MLVA-VNTR (*multi locus variable number tandem repeat analysis*) dari 20 isolat *B. anthracis* yang ada di BCC di BB Litvet yang berasal dari 4 wilayah yaitu: Papua (1 isolat), NTT (9 isolat), NTB (7 isolat) dan Sulawesi (3 isolat) dengan hasil sebagai berikut: isolat *B. anthracis* asal Papua sama dengan isolat asal Sulawesi masuk ke dalam klaster A3.a; sedangkan isolat asal NTT sama dengan asal NTB merupakan klaster A3.a dan A3.b.

Ke depan BB Litvet akan melakukan penelitian: melengkapi data epidemiologi molekuler, teknik diagnosis cepat, dan pengembangan vaksin oral non-patogenik yang aman.

Lampiran 9. Tim Analisis Kebijakan Veteriner BB Litvet
Tahun 2016

1. Dr.drh. Agus Wiyono
2. Prof. Dr.drh. Sjamsul Bahri, M.S
3. Dr.drh. R.M. Abdul Adjid
4. Drh. Suhardono, MV.Sc, Ph.D
5. Dr.drh. Susan Maphilindawati Noor, MV.Sc
6. Dr. Raphaella Widiastuti, B.Sc
7. Drh. Harimurti Nuradji, Ph.D