

PENGEMBANGAN PERTANIAN BERBASIS INOVASI DI WILAYAH BENCANA ERUPSI GUNUNG MERAPI

EDITOR :

*Sumarno
Kasdi Subagyo
Sjahrul Bustaman*



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2013



Cetakan 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang

©IAARD Press, 2013

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin tertulis dari IAARD Press.

Hak cipta pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013

Katalog dalam terbitan

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Pengembangan Pertanian Berbasis Inovasi di Wilayah Bencana

Erupsi Gunung Berapi/Editor , Sumarno, Kasdi Subagyo, dan Sjahrul
Busataman , - Jakarta: IAARD Press, 2013

xx, 372 him, i11;26,5 cm

63.001.6

1. Pengembangan Pertanian 2. Inovasi

I. Judul II. Sumarno

ISBN: 978-602-9462-25-8

IAARD Press

Badan Penelitian dan Pengembangan
Pertanian Jalan Ragunan No. 29,
Pasarmingu, Jakarta 12540 Telp: +62 21
7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:

Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp.: +62 251 8321746, Faks.: +62 251 8326561
[e-mail: iaardpress@litbang.deptan.go.id](mailto:iaardpress@litbang.deptan.go.id)

1.4 . KONDISI KESEHATAN DAN PRODUKTIVITAS SAPI PERAH PASCA ERUPSI GUNUNG MERAPI DI PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DAN JAWA TENGAH

Yulvian Sani, Indraningsih dan M. Indro Cahyono

*Balai Besar Penelitian Veteriner
Jl. R.E. Martadinata 30, Bogor 16114*

ABSTRAK

Letusan Gunung Merapi pada bulan Nopember 2010 menimbulkan kerusakan lingkungan dan korban baik pada manusia maupun ternak di propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Bencana letusan Gunung Merapi telah menimbulkan kerugian yang cukup signifikan akibat kematian ternak dalam jumlah besar, luka bakar, kelaparan, munculnya penyakit hewan dan penurunan produksi secara drastis. Pada evaluasi awal pasca bencana letusan Gunung Merapi dilaporkan bahwa sebanyak 1.962 ekor sapi mengalami kematian di tempat saat erupsi dan 36 ekor sesampainya di lokasi penampungan sementara. Selanjutnya pada letusan kedua angka kematian sapi menjadi meningkat menjadi kelainan pasca mati umumnya terlihat luka bakar dan mati kaku, sedangkan gejala klinis yang terlihat berupa penurunan produksi susu dan nafsu makan, diare, gejala pernapasan, pengerasan ambing, mastitis dan ambruk. Permasalahan utama setelah erupsi Gunung Merapi meliputi penurunan produksi susu diikuti dengan terhentinya kegiatan usaha koperasi susu serta tercemarnya sumber air dan pakan ternak. Penurunan produksi susu diperkirakan mencapai 60,5% setelah erupsi Gunung Merapi, akibat mastitis subklinis dan stres lingkungan. Hasil evaluasi dampak erupsi Gunung Merapi diketahui bahwa **(1)** satu dari 3 KPS (KPS Sarana Makmur) belum beroperasi karena dalam proses pembenahan; **(2)** produksi susu masih rendah berkisar antara 3 — 15 Whari/ekor; **(3)** mastitis subklinis mengakibatkan kesulitan dalam pemerahan, pengerasan ambing dan gumpalan susu di dalam ambing; **(4)** uji mastitis dengan reagen IPB-1 terdeteksi sebanyak 16 dari 28 sampel (57,1%) mengalami mastitis subklinis; **(5)** analisis mineral susu berkisar antara 66,0 — 541,7 mg/l (Ca); 0,75 — 184,8 mg/l (Mg); dan 90,0 — 1.196,3 mg/l (P). Konsentrasi Ca dan Mg pada seluruh sampel sebanyak 28 buah berada di bawah kisaran normal dan 18 (64,3%) diantaranya mengandung kadar P di bawah normal; serta **(6)** produksi susu sapi perah yang diamati mengalami penurunan yang signifikan setelah terjadi letusan gunung Merapi. Secara bertahap, produksi susu di kawasan ini mulai meningkat pada bulan Januari namun belum mencapai tingkat produksi normal.

Kata kunci: Mastitis subklinis, erupsi Gunung Merapi, produktivitas, kesehatan hewan.

PENDAHULUAN

Letusan Gunung Merapi pada bulan Oktober 2010 merupakan salah satu bencana alam terbesar di Indonesia setelah bencana tsunami di Aceh pada tahun 2004. Letusan yang terjadi secara berulang selama satu bulan mengeluarkan abu vulkanik, lahar panas maupun lahar dingin yang menimbulkan kerusakan parah lingkungan serta jatuhnya korban manusia, ternak dan makhluk hidup lain di sekitar kawasan Gunung Merapi seperti Kabupaten Sleman, Klaten, Boyolali dan Magelang.

Gunung berapi merupakan fenomena alam yang unik bagi kehidupan manusia dimana pada satu sisi sangat ditakuti karena erupsi, tetapi disisi lain dibutuhkan untuk kesuburan tanah pertanian. Indonesia tercatat memiliki gunung berapi aktif sebanyak ± 130 buah (15% dari seluruh gunung api yang ada di dunia) yang ditutupi oleh batuan hasil aktivitas gunung api (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2010). Salah satu diantaranya adalah Gunung Merapi di Jawa Tengah yang merupakan gunung api paling aktif dengan karakteristik letusan yang berbeda. Material erupsi seperti abu vulkanik dapat meningkatkan kesuburan tanah, tetapi pada saat erupsi menimbulkan kerusakan lahan, pemukiman, tanaman, ternak dan sumber air serta korban jiwa.

Bencana alam letusan Gunung Merapi pada tanggal 26 Oktober - 5 November 2010 menimbulkan berbagai kerusakan lingkungan seperti lahan, air, tanaman, kematian ternak, korban jiwa manusia, pencemaran serta terganggunya aktivitas sosial ekonomi di daerah bencana. Kawasan bencana letusan gunung Merapi tersebut meliputi Kabupaten Sleman (Provinsi DI Yogyakarta), Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Klaten (Provinsi Jawa Tengah). Semburan abu vulkanik dan lahar panas/dingin berpengaruh nyata pada subsektor peternakan khususnya sapi potong dan sapi perah. Hasil kajian awal setelah erupsi melaporkan bahwa terjadi kematian sapi dalam jumlah besar, luka bakar, kelaparan akibat ditinggalkan pemiliknya dan penurunan produksi secara drastis. Keempat kabupaten tersebut diketahui merupakan sentra peternakan sapi potong dan sapi perah. Oleh karena itu, perhatian khusus diarahkan untuk melakukan pemulihan usaha peternakan sapi perah dan sapi potong. Sebagian ternak yang berada di sekitar kawasan bencana letusan Merapi dapat diungsikan ke lokasi penampungan sementara oleh petugas lapang maupun peternak secara swadaya, tetapi sebagian lainnya tidak sempat diungsikan sehingga menimbulkan korban pada ternak tersebut.

Kajian Tim Badan Litbang Pertanian pada tahun 2010 dan 2011 untuk mendapatkan informasi dampak erupsi Gunung Merapi menemukan bahwa kawasan yang tertutup oleh abu vulkanik pada keempat kabupaten mencapai 89.243 ha dengan variasi ketebalan abu: >10 cm (11,9%); 5 – 10 cm (10,8%); 2,5 - <5 cm (25,8%); dan $<2,5$ cm (51,5%). Tutupan abu vulkanik semakin tebal pada bagian puncak gunung dengan arah ke sebelah barat gunung. Luas KRB mencapai 22.345 ha yang meliputi: (1) Kabupaten Boyolali 19,1% (Kecamatan Cepogo, Musuk dan Selo); (2) Kabupaten Magelang 24,2% (Kecamatan Dukun, Sawangan, dan Srumbung); (3) Kabupaten Sleman

44,3% (Kecamatan Cangkringan, Ngemplak, Pakem, Tempel dan Turi); dan (4) Kabupaten Klaten 12,3% (Kecamatan Kemalang).

Total populasi ternak pada keempat kabupaten tersebut mencapai 391.198 ekor yang terdiri atas 304.721 ekor sapi potong (77,9%), 70.052 ekor sapi perah (17,9%) dan 16.425 ekor kerbau (4,2%). Keempat kabupaten tersebut memiliki 61.884 ekor sapi, terdiri atas 45.856 ekor sapi perah (74,1%) dan 16.028 ekor sapi potong (25,9%) yang sebagian besar terancam letusan Gunung Merapi. Pada kawasan ini peternak umumnya menjalani usaha peternakan sapi perah dimana populasinya lebih tinggi dibanding sapi potong. Sapi potong hanya tersebar di Kabupaten Klaten (9.838 ekor) dan Kabupaten Boyolali (5.312 ekor). Meskipun jumlah kematian kerbau dan domba/kambing tidak diketahui, kedua jenis ternak tersebut mampu menyelamatkan diri dari erupsi gunung Merapi karena tidak dikandangkan/terikat sehingga secara alamiah dapat menghindar dari bencana alam letusan gunung Merapi.

Koperasi Susu di Desa Arobinangun (Kaliurang) yang memiliki 2800 ekor sapi perah, sebanyak 964 ekor mengalami kematian dan produksi susu menurun secara drastis yang hanya mencapai 350 liter per hari (dari 5500 liter/hari), sehingga kegiatan Koperasi terhenti. Populasi sapi perah di Desa Umbulharjo, Hargobinangun dan Purwobinangun sebelum erupsi mencapai 842 ekor mengalami kematian sebanyak 791 ekor yang tersebar di Desa Umbulharjo dan Cangkringan. Selain itu rendahnya produksi susu sapi perah di KRB dapat disebabkan penyakit mastitis subklinis dan stres akibat perubahan iklim, panas dan suara gemuruh letusan gunung yang berlangsung beberapa hari.

DAMPAK ERUPSI GUNUNG MERAPI TERHADAP KESEHATAN DAN PRODUKTIVITAS SAPI

Analisis dampak erupsi Gunung Merapi terhadap kesehatan dan produktivitas sapi di KRB Gunung Merapi (Kabupaten Sleman, Klaten, Magelang dan Boyolali), diketahui bahwa erupsi Gunung Merapi pada bulan Oktober 2010 menimbulkan kerugian ekonomi cukup besar pada subsektor peternakan akibat kematian sapi dalam jumlah besar, luka bakar dan penurunan produktivitas ternak. Meskipun sebagian sapi di sekitar KRB Gunung Merapi dapat diungsikan ke lokasi penampungan sementara oleh petugas lapang maupun pemiliknya, sebagian besar sapi tidak sempat diungsikan karena ditinggalkan oleh pemilik untuk menyelamatkan diri sehingga timbul korban pada ternak tersebut. Pola kerusakan lingkungan akibat erupsi Gunung Merapi bergantung pada jenis lava yang dikeluarkan yakni bagian selatan merupakan kawasan yang dilalui lahar panas dan dingin merupakan kawasan yang mengalami kerusakan paling parah, sedangkan bagian barat dilalui oleh abu vulkanik. Bagian selatan merupakan kawasan Rawan Bencana Merapi yang paling parah mengalami kerusakan. Kawasan Rawan Bencana merupakan kawasan yang terkena langsung bencana alam Gunung Merapi dengan radius sampai 15 km dari puncak Merapi terutama pada bagian selatan dan barat lereng Merapi. Kawasan ini merupakan daerah yang dilalui oleh aliran awan panas, lahar dan hujan abu vulkanik dengan

ketebalan minimal 2,5 cm. Kawasan Rawan Bencana mencapai luas 22.345 ha yang meliputi:

- 1) Kabupaten Boyolali (19,1%) meliputi Kecamatan Cepogo, Musuk dan Selo.
- 2) Kabupaten Magelang (24,2%) meliputi Kecamatan Dukun, Sawangan, dan Srumbung.
- 3) Kabupaten Sleman (44,3%) meliputi Kecamatan Cangkringan, Ngemplak, Pakem, Tempel dan Turi.
- 4) Kabupaten Klaten (12,3%) meliputi Kecamatan Kemalang, Sidorejo, Balerante, Tegalmulyo, Kendalsari, Panggang, Tlogowatu, Bawukan, Bumiharjo, Tangkil, Dompol dan Talun.

Abu vulkanik tersebar sampai Kabupaten Sleman, Magelang, Klaten dan Boyolali (Jawa Tengah) yang menutupi areal 89.243 ha dengan variasi ketebalan antara 2,5 - >10 cm, sedangkan lahar panas mengalir melalui Kabupaten Sleman (DI Yogyakarta). Luas kawasan rawan bencana Gunung Merapi (Tabel 1) mencapai 22.345 ha dimana Kabupaten Sleman (9.905 ha) merupakan KRB paling luas diantara keempat kabupaten tersebut diikuti Magelang (5.409 ha), Boyolali (4.275 ha) dan Klaten (2.756 ha). Berdasarkan peruntukan lahan, tegalan seluas 11.740 ha merupakan jenis lahan yang paling tinggi mengalami kerusakan akibat erupsi Gunung Merapi yang diikuti hutan (6.171 ha), sawah (2.957 ha), pemukiman (1.156 ha) dan kebun (321 ha).

Populasi awal sapi dan kerbau sebelum letusan Gunung Merapi di keempat kabupaten tercatat sebanyak 391.198 ekor yang terdiri dari 304.721 ekor sapi potong (77,9%); 70.052 ekor sapi perah (17,9%); dan 16.425 ekor kerbau (4,2%). Sebagian besar sapi perah sebanyak 62.038 ekor (82,6%) terdapat di Kabupaten Boyolali (Jawa Tengah) dan selebihnya terdapat di Kabupaten Sleman (DI. Yogyakarta). Selanjutnya, pada KRB Merapi tercatat sebanyak 61.884 ekor sapi terdiri dari 45.856 ekor (74,1%) sapi perah dan 16.028 ekor sapi potong (25,9%) yang diidentifikasi sebagai terancam dari letusan Gunung Merapi (Tabel 2).

Tabel 2. Populasi awal sapi di KRB Merapi.

No.	Kabupaten	Kecamatan	Jenis Sapi		Jumlah
			Sapi Perah	Sapi Potong	
1.	Sleman	Cangkringan	810	300	1.110
		Pakem	1.150	350	1.500
		Turi	287	228	514
Sub Total (Sleman)			2.247	878	3.125
2.	Magelang	Sawangan	0	15.224	15.224
		Srumbung	0	1.836	1.836
		Dukun	0	3.456	3.456
Sub Total (Magelang)			0	20.516	20.516
3.	Klaten	Sidorejo	0	993	993
		Balerante	0	1.031	1.031
		Tegalmulyo	0	1.170	1.170
		Kenda)sari	0	1.027	1.027
		Panggang	0	725	725
		Tlogowatu	0	760	760
		Bawukan	0	823	823
		Bumiharjo	0	723	723
		Tangkil	0	873	873
		Dompol	0	876	876
		Talun	0	837	837
Sub Total (Klaten)			0	9.838	9.838
4.	Boyolali	Selo, Musuk dan Cepogo	23.093	5.312	28.405
TOTAL (KRB Merapi)			25.340	36.544	61.884

Sumber: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2010)

Tabel 2 menunjukkan populasi sapi potong sebanyak 36.544 ekor (59,1%) di KRB Merapi lebih tinggi dibanding sapi perah sebanyak 25.340 ekor (40,9%). Dalam hal ini terlihat bahwa jenis usaha peternakan sapi potong dan sapi perah cukup berimbang. Usaha peternakan sapi perah terkonsentrasi pada 2 kabupaten yakni Boyolali dan Sleman, sedangkan peternakan sapi

potong terdapat pada keempat kabupaten tersebut dimana Magelang memiliki 20.516 ekor (56.1%) dan Klaten sebanyak (26,9%) yang hanya melakukan usaha peternakan sapi potong.

Setelah letusan pertama pada bulan Oktober 2011 tercatat sebanyak 1.962 ekor sapi mengalami kematian dan 36 ekor diantaranya mati di lokasi penampungan sementara. Selanjutnya pada letusan kedua tanggal 15 Nopember 2010, jumlah kematian ternak meningkat menjadi 2.828 ekor yang terdiri dari 423 ekor (15%) sapi potong dan 2.405 ekor (85%) sapi perah. Jumlah kematian hewan lain seperti kerbau dan domba/kambing tidak diketahui, kedua jenis ternak tersebut mampu menyelamatkan did dari bencana letusan gunung secara alamiah.

Tabel 3. Tabel populasi ternak di kawasan terkena dampak erupsi Merapi tahun 2010.

Propinsi/ Kabupaten	Jenis ternak	Total populasi (ekor)	Jumlah terancam (ekor)	Jumlah dievakuasi (ekor)	Mortalitas (ekor)
DI Yogyakarta Sleman	Sapi Potong	55.382	5.344	1.397	175
	Sapi Perah	5.273	4.079	1.804	2.219
	Kerbau	3.241	212	20	0
	Sub Total (Sleman)	63.896	9.635	3.221	2.394
Jawa Tengah Klaten	Sapi Potong	86.656	9.736	2.289	223
	Sapi Perah	6.974	1.020	133	134
	Kerbau	2.366	0	0	0
	Sub Total (Klaten)	95.996	10.756	2.422	357
Magelang	Sapi Potong	73.764	21.521	3.025	11
	Sapi Perah	767	0	0	0
	Kerbau	8.565	3.235	0	0
Sub Total (Magelang)	83.096	24.756	3.025	11	
Boyolali	Sapi Potong	88.919	5.312	423	14
	Sapi Perah	62.038	23.093	882	52
	Kerbau	2.253	0	0	0
Sub Total (Boyolali)	153.210	28.405	1.305	66	
TOTAL		396.198	73.552	9.973	2.828

Sumber. Dinas Peternakan Kabupaten Klaten, Boyolali, Magelang dan Sleman (2010)

Lokasi evakuasi ternak tercatat sebanyak 167 titik yang tersebar pada keempat kabupaten yakni Sleman (50 titik); Klaten (56 titik); Boyolali (49 titik) dan Magelang (12 titik). Rekapitulasi data evakuasi ternak sapi yang tercatat pada tanggal 15 Nopember 2010 adalah sebagai berikut:

1. Jumlah tempat penampungan : 167 titik
2. Jumlah total sapi terancam : 61.884 ekor
3. Jumlah sapi mati : 1.962 ekor
4. Jumlah sapi yang dijual : 243 ekor
5. Jumlah sapi yang dievakuasi : 8.364 ekor
6. Jumlah sapi yang belum dievakuasi : 53.520 ekor

Berdasarkan laporan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magelang, diketahui bahwa kondisi yang dihadapi selama bencana Gunung Merapi adalah: (1) dampak bersifat tidak langsung karena abu vulkanik Gunung Merapi; (2) kesulitan mendapatkan pakan hijauan karena tertutup abu vulkanik dan tidak disukai ternak; dan (3) gangguan kesehatan ternak akibat tidak tersedianya pakan dan gangguan pernapasan akibat abu vulkanik. Pada kunjungan ke Magelang diketahui bahwa selama letusan Gunung Merapi tidak ada ternak yang dievakuasi karena ditinggalkan pemilik menyelamatkan di ketempat pengungsian. Pemilik setiap hari kembali ketempatnya masing — masing untuk melihat dan merawat ternaknya. Kabupaten Magelang tidak dilewati lahar pangs, tetapi hanya dilalui abu vulkanik sehingga seluruh kawasan dan lingkungan setempat tertutup oleh abu vulkanik. Kematian ternak dilaporkan terjadi setelah letusan Gunung Merapi sebanyak 7 ekor (5 ekor milik pemerintah dan 2 ekor milik peternak) akibat tidak mendapatkan pakan ternak. Sementara itu di Desa Krinjing — Kabupaten Magelang terdapat sebanyak 1.500 ekor sapi yang terdiri dari Limousin dan Simental dan 200 ekor telah dijual selama 4 had periode awal letusan Gunung Merapi. Gejala klinis yang tercatat oleh peternak meliputi kurus, berat badan menurun, nafsu makan menurun, lemah, diare dan gangguan pernapasan. Sejak meletusnya Gunung Merapi, ternak hanya diberi pakan berupa batang/daun pisang yang bercampur abu vulkanik, gori (nangka muda) dan singkong untuk sebagian kecil dari populasi ternak. Terdapat beberapa kandang milik peternak yang roboh dan tidak dapat dimanfaatkan. Luka bakar tidak ditemukan pada ternak di lokasi tersebut. Resume kondisi dan masalah kesehatan yang dihadapi oleh ternak di Kabupaten Magelang terlihat pada label 4.

Di Kabupaten Sleman (label 5) dilaporkan sebanyak 842 ekor sapi perah mati pada saat meletusnya Gunung Merapi yang terdiri dad 370 ekor induk sapi, 194 ekor dara, 81 ekor jantan dan 197 ekor pedet. Angka kematian tertinggi terjadi di Desa Umbulharjo Cangkringan mencapai 791 ekor. Di Kabupaten Boyolali dilaporkan tidak dijumpai permasalahan yang serius selama bencana Gunung Merapi, karena LKMD dan kepala desa setempat bekerja *baik* dalam pelayanan masyarakat dalam menghadapi bencana. Kondisi hewan selama erupsi Gunung Merapi meiiptui: kehilangan nafsu makan, stress lingkungan, gejala pernapasan, diare dan bulu berdiri.

Tabel 4. Kondisi peternakan dan kesehatan hewan di Kabupaten Magelang (Jawa Tengah).

Kondisi Umum Pasca Erupsi		Masalah Utama	Rekomendasi Tindak Lanjut	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
Krinjing, Kecamatan Srumbung (5,2 km).	<p>Penurunan kesehatan dan produktivitas ternak. Hijauan/rumput pakan ternak sangat terbatas dan tertutup abu vulkanik.</p>	<p>Rehabilitasi tanaman pakan ternak. Recovery kesehatan ternak. Monitoring kesehatan ternak secara laboratorik.</p>	<p>Pemberian anti stres dan suplemen. Droppingkon sentrat.</p>	<p>Rehabilitasi tanaman pakan ternak. Monitoring kesehatan ternak.</p>
Kaliurang Selatan, Kecamatan Dukun (8 km)	<p>Klinis: kondisi kesehatan relatif baik, kurus dan kurang nafsumakan. Keterbatasan hijauan pakan ter-nak.</p>	<p>Pemberian anti stres dan suplemen. Droppingkon sentrat.</p>	<p>Pemberian anti stres dan suplemen. Droppingkon sentrat.</p>	<p>Rehabilitasi tanaman pakan ternak. Monitoring kesehatan ternak.</p>

Tabel 5. Data kematian sapi akibat erupsi Gunung Merapi di Kabupaten Sleman (DIY)

No.	Lokasi	Jumlah kematian sapi (ekor)				Jumlah (ekor)
		I nduk	Dara	Jantan	Pedet	
I.	Desa Umbulharjo					
	Kelompok Merapi Mandiri	68	39	10	48	165
	Kelompok Panguk Rejo	152	98	31	62	343
	Kelompok Dadi Makmur	117	32	39	72	260
	Kelompok Weron	9	9	0	5	23
	Subtotal	346	178	80	187	791
II.	Desa Hargobinangun					
	Dusun Ngipik Sari	4	6	0	9	19
	Dusun Boyong	16	8	1	0	25
	Subtotal	20	14	1	9	44
III.	Desa Purwobinangun	4	2	0	1	7
	TOTAL	370	194	81	197	842

Sumber Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Sleman



Gambar 1B. Daun pisan ^{di} bercampur abu vulkanik sebagai pakan ternak.

Gambar 1A. Kesehatan ternak pasca erupsi Gunung Merapi.



Gambar.1 D, Kondisi kandang hewan akibat erupsi Gunung Merapi.



Gambar 10. Air minum bercampur abu vulkanik untuk ternak.

Gambar 1. Kondisi peternakan sapi potong di Kabupaten Magelang pasca erupsi Gunung Merapi.

Populasi sapi di Kabupaten Boyolali sebanyak 1.438 ekor terdiri atas 507 ekor sapi potong dan 931 ekor sapi perah. Sebanyak 650 ekor sapi FH jantan pada kelompok sapi perah pada dasarnya merupakan sapi potong. Dengan demikian jumlah total sapi potong mencapai 1.157 ekor dan sapi perah sebanyak 281 ekor. Ternak tersebut tersebar di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Selo (1.134 ekor), Kecamatan Musuk (21 ekor) dan Kecamatan Cepogo (283 ekor).

Secara umum, dampak letusan Gunung Merapi terhadap kesehatan dan produktivitas ternak adalah kematian ternak, luka bakar akibat lahar panas, penyumbatan ambung sapi perah, diare dan stres akibat cekaman panas dan suara yang berlebihan. Kondisi ini pada akhirnya menimbulkan mastitis serta penurunan produksi susu dan produktivitas ternak secara umum. Luka bakar banyak dijumpai di Kabupaten Sleman khususnya Cangkringan, Suce

dan Ngipik Sari dimana lahar panas melewati daerah tersebut. Luka bakar memiliki ukuran yang bervariasi mulai dari *petechiae* hingga meluas dengan derajat perlukaan $\wedge 30\%$, terkelupasnya kulit, perdarahan dan eksudasi. Lokasi perlukaan sangat bervariasi diberbagai tempat dipermukaan tubuh hingga ambing sapi. Disamping itu lahar panas mengakibatkan koagulasi susu di dalam ambing sehingga sulit diperah atau keluar dari ambing. Sapi terlihat kurus dan mengalami diare. Suara gemuruh dan suhu udara yang sangat panas dalam beberapa hari berturut – turut menimbulkan cekaman (styes) pada ternak yang dapat mengganggu produktivitas sapi dan timbulnya gejala mastitis subklinis.



Gambar 2A. Sapi perah penderita luka bakar akibat lahar panas Gunung Merapi.



Gambar 2B. Sapi perah mengalami luka bakar yang lugs pada punggung.



Gambar 2C. Luka bakar pada bagian kepala dan leher dalam proses pengobatan.



Gambar 2D. Ambing mengeras dan pembengkakan puting.

Gambar 2. Kondisi kesehatan sapi perah di Kabupaten Sleman pasca erupsi Gunung Merapi.

MASTITIS SUBKLINIS PASCA ERUPSI GUNUNG MERAPI

Mastitis adalah peradangan pada kelenjar ambing pada sapi perah yang disebabkan oleh satu atau berbagai macam agen penyebab seperti bakteri, jamur, maupun virus (Kahrs, 1981; Kahn dan Line, 2010). Radang ambing dapat terjadi pada satu, dua, tiga, atau bahkan keseluruhan ambing terinfeksi oleh kuman penyakit yang ditandai dengan penurunan kualitas susu, penurunan produksi susu dan pembengkakan ambing. Umumnya mastitis disebabkan infeksi kuman *Streptococcus* sp, *Staphylococcus*.sp dan bakteri batang gram negatif, terutama organisme yang memfermentasi laktosa berasal dari usus atau *Coliform* sp. Mastitis dikelompokkan menjadi dua tipe yakni mastitis klinis dan mastitis subklinis. Mastitis subklinis adalah peradangan ambing tanpa gejala klinis, baik secara lokal maupun sistemik. Gejala yang sering dijumpai pada mastitis subklinis ini adalah penurunan produksi susu, pengerasan salah satu kuartir ambing, pengecilan puting dan kesulitan dalam pemerahan. Letusan gunung berapi yang melontarkan lahar panas, ternyata berdampak pada ambing sapi perah yang berada di daerah paling rawan bencana. Dampak tersebut berupa terbakarnya ambing susu sapi satu atau seluruh ambing yang berakibat susu tidak dapat diperah dan mengeriputnya saluran kelenjar susu. Supar *et al.* (1997) melaporkan bahwa penurunan produksi susu akibat mastitis berkisar antara 14,6% - 19% per hari atau sekitar 2 liter susu/ekor/hari. Bila kejadian mastitis di Indonesia tidak dikendalikan atau ditangani secara intensif maka kerugian ditaksir dapat mencapai Rp. 8,5 miliar per tahun (Hirst *et al.*, 1985).

Mastitis subklinis umumnya sulit dideteksi karena tidak memperlihatkan gejala klinis yang jelas kecuali penurunan produksi susu. Oleh karena itu, untuk mendeteksi penyakit ini diperlukan pengujian dengan menggunakan reagen tertentu seperti *Californian mastitis test* (Anonymous, 1986), *Aulendorfer mastitis probe* (AMP) maupun IPB-1 test (Sanjaya *et al.*, 2004). Mastitis klinis terdiri dari 3 bentuk yaitu: (1) Mastitis Perakut, dimana kelenjar ambing akan membengkak, terasa panas, nyeri dan mengeluarkan cairan yang abnormal disertai demam, depresi, denyut nadi yang melemah dan anoreksia; (2) Mastitis akut dimana terjadi perubahan kelenjar ambing seperti pada mastitis perakut, dimana depresi dan demam terlihat lebih ringan sampai sedang; dan (3) Mastitis subakut tidak terjadi perubahan secara sistemik, sedangkan perubahan pada kelenjar ambing dan sekresi tidak begitu jelas terlihat (Anonymous, 1986).

Penyebab mastitis bersifat kompleks masuknya mikroorganisme patogen terutama bakteri dan jamur ke dalam ambing susu melalui puting susu. Bakteri yang sering menimbulkan mastitis adalah *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., dan Coliform. Supardan Ariyanti (2008) melaporkan bahwa penyebab mastitis subklinis yang sering terisolasi adalah *Staphylococcus agalactia*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Sedangkan mastitis mikotik yang disebabkan oleh infeksi jamur umumnya terdiri dari *Candida* sp., *Candida albicans*, dan *Geothricum* sp (Hastiono *et al.*, 1983) dan *Cryptococcus neoformans* (Schalm *et al.*, 1971). Mastitis mikotik sering disebabkan karena kegagalan dalam pengobatan yang menggunakan antibiotik secara intramamaria. Antibiotik sering digunakan sebagai imbuhan

pertumbuhan cendawan, khususnya khamir karena tidak ada pesaing bakterial yang pada suatu saat dapat menginfeksi kelenjar ambing. Pengobatan dengan antibiotik yang tidak teratur sering menimbulkan resistensi terhadap kuman tertentu. Kegagalan pengobatan mastitis menggunakan antibiotika dapat menimbulkan mastitis mikotik yang ditandai dengan perluasan peradangan dan infeksi menjadi akut kembali.

Prevalensi penyakit ini pada beberapa peternakan sapi perah di Pulau Jawa jauh lebih tinggi dibanding mastitis klinis (akut dan kronis), yaitu 37 — 67% (mastitis subklinis) dan 5 — 30% (mastitis klinis) (Supar, 1997). Faktor yang mempengaruhi prevalensi mastitis subklinis adalah terinfeksi salah satu puting kelenjar ambing sapi perah. Oleh karena itu, penetapan diagnosanya dilakukan melalui penghitungan jumlah sel somatik (umumnya neutrofil) dengan menggunakan *California Mastitis Test* atau reagen lainnya seperti *Aulendorfer mastitis probe* maupun *reagen /PB-1*. (Kahn dan Line, 2010). Pengendalian mastitis akan berhasil bila pemantauan mastitis subklinis dilakukan secara konsisten. Program pengendalian mastitis diutamakan dengan meminimalkan penyebaran infeksi dari puting yang terinfeksi kepada yang sehat baik secara individual maupun antar sapi perah. Pengendalian mastitis sebaiknya diikuti dengan pengobatan melalui pemberian preparat antibiotika tertentu sesuai dengan masa produksi sapi perah baik pada saat kering kandang maupun masa laktasi dengan memperhatikan masa *withdrawal time* preparat antibiotika tersebut.

Luka bakar banyak dijumpai pada sapi perah pasca erupsi Gunung Merapi. Akibat luka bakar tersebut menyebabkan peternak tidak dapat pemerah susu karena puting susu sapi perah mengalami perlukaan. Pada sapi yang sedang berproduksi tinggi ternyata luka bakar menjadi sangat serius dan berakibat susu yang masih berada didalam kelenjar susu dan tidak bisa dikeluarkan. Kejadian ini ternyata diperburuk dengan sulitnya mendapat sumber air bersih untuk membersihkan badan ternak. Susu yang tidak dapat dikeluarkan dari ambing akan menggumpal dan dapat menjadi sumber makanan kuman yang mengkontaminasi ambing susu sehingga terjadi mastitis. Dilain pihak, akibat cekaman panas dan suara gemuruh yang berlangsung terus menerus selama beberapa hari menimbulkan stres pada sapi perah yang pada akhirnya muncul gejala mastitis subklinis dan penurunan produksi susu secara drastis. Salah satu koperasi susu di Desa Argobinangun (Yogyakarta) yang memiliki sapi perah sebanyak 2800 ekor mengalami kerugian akibat tingginya angka kematian ternak (964 ekor) akibat letusan Gunung Merapi dan penurunan produksi susu yang hanya mencapai 350 liter per hari (dari 5500 liter/hari). Di Dukuh Ngipik Sari terdapat 82 ekor sapi perah milik koperasi dan 53 ekor sapi milik pribadi yang terdiri dari 27 ekor sedang laktasi, 17 ekor dara, 7 ekor jantan dan 2 ekor anak. Sebanyak 13 ekor sapi milik Koperasi dan 2 ekor sapi (1 ekor dara dan 1 ekor pedet) mati setelah erupsi karena kelaparan dan tidak diberi pakan selama pemilik mengungsi. Seluruh sapi tidak dievakuasi karena tidak sempat melakukannya. Produksi susu menurun dari 270 liter/hari (10 liter/ekor/hari) sebelum bencana, menjadi 45 liter/27 ekor/hari selama bencana, kemudian mulai meningkat menjadi 85 liter/27 ekor/hari setelah 10 hari pemilik kembali dari mengungsi. Koperasi

susu terhenti karena hanya menghasilkan susu sebanyak 350 liter/hari. Sumber air tidak tersedia karena saluran air PAM mengalami kerusakan.

Produktivitas sapi perah diamati pada 3 KPS di Kabupaten Sleman (Yogyakarta) dan 1 KPS di Kabupaten Boyolali (Jawa Tengah) untuk mengetahui tingkat produksi susu pada pasca erupsi Gunung Merapi (Tabel 6). Jumlah ternak yang dipelajari di Kabupaten Sleman adalah sebanyak 119 ekor yang terdiri dari 16 ekor pada KPS Sarana Makmur; 59 ekor di UPP Kaliurang; dan 44 ekor di KPS Warga Mulya. Sementara itu, sebanyak 8 ekor sapi perah di Kabupaten Boyolali berasal dari KPS Selo. Total produksi susu sapi perah sebelum letusan Gunung Merapi di Kabupaten Sleman (Yogyakarta) berasal dari 119 ekor sapi perah dan 3 KPS mencapai 156.819 liter/bulan pada bulan Oktober 2010. Produksi susu sapi perah tersebut terdiri dari 6.172,5 liter/bulan (16 ekor) di KPS Sarana Makmur; 22.937,5 liter/bulan (59 ekor) di UPP Kaliurang; dan 127.709 liter/bulan (44 ekor) di KPS Warga Mulya. Tingkat produksi susu di Kabupaten Boyolali (Jawa Tengah) mencapai 1610,5 liter/bulan (8 ekor) dari KPS Selo. Rata — rata produksi susu sapi perah di Kabupaten Sleman adalah 12 — 15 liter/ekor/hari yang terdiri dari KPS Sarana Makmur sebesar 12,4 l/ekor/hari; UPP Kaliurang sebesar 12,5 l/ekor/hari; dan KPS Warga Mulya mencapai 15 l/ekor/hari. Di Boyolali hanya mencapai <10 l/ekor/hari yakni sebesar 6,5 l/ekor/hari di KPS Selo.

Tabel 6. Produktivitas Sapi Perah di Yogyakarta dan Boyolali sebelum erupsi Gunung Merapi.

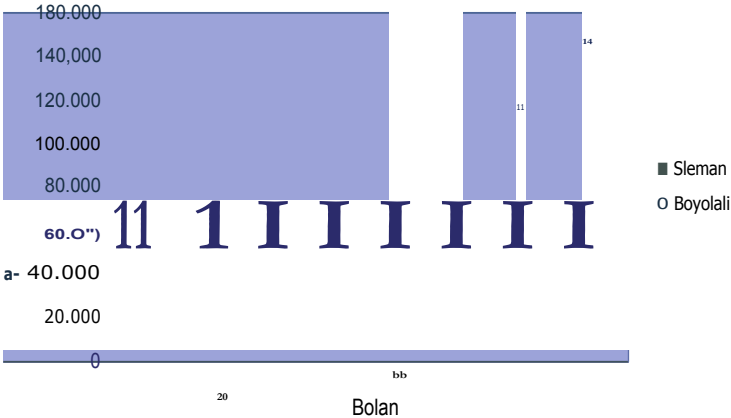
No.	Lokasi (KPS/UPP)	Produksi susu (I) sebelum bencana (Oktober 2010)	
		Total (per bulan)	Rata – rata (per hari)
I.	Yogyakarta		
	Sarana Makmur (n = 16)	6.172,5	199,1
	Kaliurang (n = 59)	22.937,5	739,9
	Warga Mulya (n = 44)	127.709	4.119,6
	Sub total	156.819	5.058,7
II.	Boyolali		
	Kecamatan Selo (n = 8)	1610,5	52
	Total	158.429,5	5.110,6

Sumber: Laporan masing — masing KPS (data hasil olahan)

Pada Gambar 3 dan Tabel 7 terlihat bahwa terjadi penurunan produksi susu di Yogyakarta setelah bencana letusan Gunung Merapi dari 156.820 liter/bulan pada bulan Oktober 2010 (sebelum letusan Gunung Merapi) menjadi 61.867 liter/bulan pada bulan November 2010 (menurun sebesar 60,5% selama bencana Gunung Merapi). Produksi susu mulai meningkat pada bulan Desember 2010 menjadi 89.469 liter/bulan dan secara progresif meningkat menjadi 143.682 liter/bulan pada bulan Juli 2011 atau 7 bulan setelah meletusnya Gunung Merapi. Namun tingkat produksi susu tersebut belum mencapai tingkat produksi normalnya sebelum bencana Gunung Merapi. Pada Tabel 5 terlihat bahwa tingkat produksi susu di Yogyakarta sebelum meletusnya Gunung Merapi tersebut berasal dari KPS Sarana

Makmur sebesar 6.173 liter/bulan; UPP Kaliurang sebesar 22.938 liter/bulan; dan KPS Warga Mulya sebanyak 127.709 liter/bulan.

Bencana Gunung Merapi pertama pada awal Oktober 2010 mengakibatkan terhentinya aktivitas KPS Sarana Makmur dalam menghasilkan susu sapi perah serta penurunan produktivitas sapi perah di UPP Kaliurang dari 22.938 liter/bulan menjadi 3.876 liter/bulan (menurun 83,1%) dan di KPS Warga Mulya dari 127.820 liter/bulan menjadi 57.991 liter/bulan (menurun 54,6%) pada November 2010. Pada bulan Desember 2010, UPP Kaliurang tidak berproduksi sama sekali sehingga hanya KPS Warga Mulya yang menghasilkan susu dari ketiga koperasi peternak sapi perah tersebut. Pada bulan Januari 2011 atau 3 bulan pasca erupsi Gunung Merapi kedua koperasi tersebut di Yogyakarta mulai berproduksi meskipun dalam jumlah yang masih rendah. Sebaliknya produktivitas sapi perah di Kabupaten Boyolali (KPS Selo) relatif tidak terpengaruh selama bencana Gunung Merapi.



Gambar 3. Produksi sapi perah di Kabupaten Sleman (KPS Warga Mulya, UPP Kaliurang dan KPS Sarana Makmur) dan Kabupaten Boyolali (KPS Selo) sebelum dan sesudah bencana Gunung Merapi.

Kondisi umum kesehatan sapi perah setelah letusan Gunung Merapi meliputi kekurusan, penurunan berat badan, penurunan nafsu makan, lemah, diare, gangguan pernapasan, stress, luka bakar, penyumbatan puting susu, stress akibat cekaman panas dan suara yang berlebihan, timbulnya gejala mastitis dan penurunan produktivitas ternak. Luka bakar banyak dijumpai di Kabupaten Sleman khususnya Cangkringan, Sucen dan Ngipik Sari dimana lahar panas melewati daerah tersebut. Ukuran luka bakar bervariasi dari *petechiae* hingga meluas dengan derajat perlukaan 530%, terkelupasnya kulit, perdarahan dan eksudasi. Lokasi perlukaan sangat bervariasi diberbagai tempat permukaan tubuh serta pada puting ambing sapi sehingga menimbulkan rasa perih bila diperah. Induk sapi yang sedang laktasi tidak dapat memberikan air susu kepada anaknya.

KPS Sarana Makmur (Kabupaten Sleman) mengalami dampak letusan gunung berapi terparah baik secara fisik maupun produktivitas ternaknya. Sapi perah mengalami kematian dalam jumlah yang besar yakni sebanyak 1.450 ekor dari jumlah total yang dimiliki sebanyak 2.500 ekor. Produktivitas sapi perah menurun secara drastis setelah bencana letusan gunung berapi dan disertai dengan munculnya gejala mastitis subklinis berupa penyumbatan saluran sekresi kelenjar ambing. Begitu pula pada UPP Kaliurang, terjadi penurunan produktivitas sapi perah dan gejala mastitis. Setoran susu kepada Koperasi setempat tidak mencapai kuota yang telah ditetapkan yang hanya mampu menghasilkan susu sebanyak 100 'Mari, sehingga setoran susu disalurkan melalui KPS terdekat. Mastitis subklinis ditemukan juga pada KPS Warga Mulya yang disertai peningkatan nilai *Total Plate Count* (TPC) pada produk susu yang dihasilkan.

Hasil uji laboratorium dengan menggunakan reagen IPB-1 pada sampel susu yang dikoleksi sebelum dan sesudah pengobatan dari Kabupaten Sleman (Yogyakarta) dan Kabupaten Boyolali (Jawa Tengah) terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa tingkat kejadian mastitis subklinis di Kabupaten Sleman dan Kabupaten Boyolali pasca erupsi Gunung Merapi yang terdiri dari 50% di Kabupaten Sleman dan 83,3% di Kabupaten Boyolali pada pengambilan sampel pertama. Sapi perah yang teridentifikasi mengalami mastitis subklinis selanjutnya diobati dengan menggunakan preparat antibiotika Mastilak® yang diberikan secara *intramammary* (Gambar 10 s/d 13). Untuk sampel yang menunjukkan gejala mastitis subklinis selanjutnya dilakukan isolasi dan identifikasi agen penyebab penyakit serta penghitungan nilai TPC. Hasil isolasi dan identifikasi terdeteksi 6 jenis bakteri yang terdiri dari *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Leuconostoc* sp., *Micrococcus* sp., dan *Aerococcus* sp. Namun nilai TPC untuk pengambilan sampel pertama ini tidak dilakukan sehingga tidak diketahui tingkat kontaminasi bakteri dalam sampel susu tersebut.

Hasil analisis sampel kedua terlihat bahwa kejadian mastitis subklinis menurun menjadi 35,1% yang terdiri dari 37,2% di Kabupaten Sleman dan 28,6% di Kabupaten Boyolali. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengobatan dengan menggunakan preparat antibiotik Mastilak® cukup efektif untuk menurunkan kejadian mastitis subklinis. Hasil isolasi dan identifikasi terlihat bahwa kuman *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., dan *Bacillus* sp., masih terdeteksi pada sampel yang diuji. Sampel kedua ini terdapat cemaran kuman baru yang terdiri dari *Escherichia coli*, *Klebsiela* sp., dan *Pseudomonas* sp. Kondisi demikian perlu mendapatkan perhatian mengingat terdeteksinya kuman *Escherichia coli*, bersifat patogen kesehatan masyarakat. Nilai TPC dari sampel kedua mencapai $1,3 \times 10^3$ s/d $2,1 \times 10^7$ koloni/ml yang melebihi batas minimum cemaran mikroba (BMCM) dalam susu sebesar 5×10^4 koloni/ml, meskipun terdapat beberapa sampel susu dengan nilai TPC lebih rendah dari BMCM.

Kondisi yang sama dijumpai pula pada sampel ketiga dimana 6 jenis kuman terdiri atas *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Escherichia coli*, *Klebsiela* sp., dan *Pseudomonas* sp terdeteksi pada sampel ketiga dengan nilai TPC > BMCM pada seluruh sampel yang diuji. Kejadian mastitis subklinis terlihat meningkat menjadi 62,2% terdiri dari 58,3% di Kabupaten Sleman dan 57,1% di Kabupaten Boyolali. Peningkatan kejadian mastitis subklinis ini diperkirakan adanya pemasukan ternak baru dalam jumlah besar untuk menggantikan sapi perah yang mati atau terkena dampak langsung bencana meletusnya Gunung Merapi. Ternak yang masuk umumnya merupakan mutasi ternak dari kecamatan/kabupaten terdekat yang tidak dilakukan pemeriksaan kesehatan ternak maupun pengujian kualitas susu khususnya untuk penyakit mastitis. Pengobatan dilakukan untuk sapi perah yang mengalami mastitis subklinis dengan menggunakan preparat antibiotika yang sama.

Kasus mastitis subklinis tetap meningkat pada pengambilan sampel keempat menjadi 71,1% terdiri dari 58,3% di Kabupaten Sleman dan 92,9% di Kabupaten Boyolali dengan nilai TPC melebihi BMCM yakni $9,1 \times 10^3$ s/d $9,2 \times 10^5$ koloni/ml. Jenis kuman pencemar yang terisolasi dan teridentifikasi menurun menjadi 3 jenis yakni *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., dan *Bacillus* sp.

Hasil analisis kualitas susu mengindikasikan bahwa erupsi Gunung Merapi mengakibatkan munculnya mastitis subklinis pada sapi perah sehingga terjadi penurunan kualitas susu yang dihasilkan oleh beberapa KPS. Nilai *total plate count* (TPC) meningkat melampaui batas maksimum cemaran mikroba (5×10^4 koloni/ml) pada sebagian besar sampel susu yang diperiksa dengan kisaran $1,3 \times 10^3 - 2,1 \times 10^7$ koloni/ml. Kejadian mastitis subklinis yang diuji dengan reagen IPB-1 mencapai 57,1% dengan agen penyebab terdiri dari *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Micrococcus* sp., *Leuconostoc* sp., *Aerococcus* sp., *Eschericia coli*, *Klebsiella* sp dan *Pseudomonas* sp. Kejadian mastitis subklinis terlihat menurun setelah dilakukan pengobatan dengan pemberian preparat antibiotika Mastilak® menjadi 35,1%. Namun kasus mastitis subklinis ini terlihat meningkat kembali menjadi 62,2% yang disebabkan karena adanya masuknya ternak baru dari daerah lain yang tidak dilakukan pengujian terlebih dahulu.

Disamping mastitis subklinis, gangguan metabolisme merupakan penyakit yang sering ditemukan pada induk sapi (terutama sapi perah) selama periode awal laktasi atau pada saat produksi susu yang tinggi. Gangguan metabolisme ditandai dengan ketidakseimbangan komposisi mikromineral seperti kalsium, magnesium, fosfor dan zat besi dalam tubuh, sehingga sering berakibat pada kegagalan konsepsi, *neonatal mortality*, *dystocia* dan *retensio plasenta* serta meningkatnya kepekaan terhadap penyakit infeksius. Analisis mikromineral pada susu sapi perah yang dikoleksi dari peternak di Yogyakarta dan Boyolali terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis mikromineral pada sampel susu di Yogyakarta dan Boyolali

Propinsi/Lokasi/KPS/ Pemilik	Konsentrasi mineral (mg/l)		
	Kalsium (Ca)	Fospor (P)	Magnesium (Mg)
Yogyakarta	66,0 — 541,7	116,3 — 1.325	50,5 — 184,8
Boyolali	338,3 — 479,2	90 — 285	0,75 — 147,4

Keterangan:

Konsentrasi normal *mineral pada sapi*

Ca = 8,0 — 11,0 mg/dl (800 — 1100 mg/l) Mg = 2,0 — 3,5 mg/dl (200 — 350 mg/l)
 = 4,0 — 7,0 mg/dl (400 — 700 mg/l)

Kandungan kalsium, magnesium dan fosfor dalam sampel susu sapi perah berkisar antara 66,0 — 541,7 mg/l Ca; 0,75 — 184,8 mg/l Mg dan 90,0 — 1.325,0 mg/l P. Seluruh sampel susu yang diperiksa mengandung kadar kalsium dan magnesium dibawah kisaran normal yaitu masing — masing 800 — 1100 mg/l Ca dan 200 — 350 mg/l Mg dan sebanyak 18 (64,3%) sampel susu mengandung kadar fosfor dibawah kisaran normal. Rendahnya kandungan kalsium dan magnesium dalam susu sapi perah perlu diwaspadai karena dapat menimbulkan gejala hipokalsemia dan hipomagnesemia baik pada induk sapi maupun pada anak sapi yang dilahirkan. Hipokalsemia umumnya ditandai dengan kelumpuhan (*paresis*) umum sedangkan hipomagnesemia akan menimbulkan kekejangan (*tetany*) pada hewan.

Lebih lanjut hasil analisis mikromineral susu menunjukkan telah terjadi defisiensi kalsium (66,0 – 541,7 mg/I di Yogyakarta dan 338,3 – 479,2 mg/I di Boyolali) dan defisiensi magnesium (50,5 – 184,8 mg/I di Yogyakarta dan 0,75 – 147,4 mg/I di Boyolali). Defisiensi fosfor terjadi pada seluruh sampel susu asal Boyolali (90 – 285 mg/I) dan sebagian di Yogyakarta dengan kisaran 116,3 – 1.325 mg/I. Kondisi ini kemungkinan disebabkan karena kualitas hijauan pakan ternak yang kurang memadai.

PENGENDALIAN MASTITIS SUBKLINIS PASCA ERUPSI GUNUNG MERAPI

Sapi perah yang teridentifikasi menderita mastitis subklinis diobati dengan pemberian preparat antibiotika komersial Mastilak®. Pengobatan mastitis subklinis dilakukan melalui pencucian pada setiap kuarter yang menunjukkan gejala mastitis subklinis. Pemberian preparat Mastilak® dilakukan sebanyak 2 kali dengan interval waktu 3 hari tergantung derajat keparahan mastitis subklinis. Pengobatan untuk penyakit mastitis subklinis dilakukan langsung dihadapan pemilik sapi perah melalui praktek langsung bersama peternak. Pengobatan diawali dengan mendiagnosis mastitis subklinis yang umumnya ditandai dengan pengerasan kelenjar ambing, pengecilan (rudimenter) salah satu puting ambing, kesulitan dalam memerah susu serta penurunan produksi susu.

Diagnosis kasus mastitis subklinis biasanya sulit dilakukan karena sering tanpa memperlihatkan gejala klinis yang nyata kecuali penurunan produksi susu sapi perah dari produksi normal. Untuk mengetahui terjadinya mastitis subklinis dapat dilakukan melalui pengujian laboratorik dengan mengukur sel somatik yang terdapat di dalam air susu sapi perah. Pengujian mastitis subklinis dapat dilakukan dengan menggunakan reagen mastitis IPB-1. Sebanyak 2 ml sampel air susu ditetaskan pada petridisch, kemudian ditambahkan pereaksi mastitis test IPB-1. Campuran dikocok perlahan sampai rata dan didiamkan pada suhu kamar sampai timbulnya koagulasi pada campuran tersebut (positif = terjadi koagulasi susu; dan negatif = tidak terjadi koagulasi). Hasil evaluasi mastitis subklinis menggunakan metoda ini dapat menentukan tindakan pengobatan yang akan dilakukan terhadap penderita mastitis subklinis, sehingga secara ekonomis dapat mengurangi biaya penggunaan obat yang relatif mahal.



Gambar 4. Ambing sapi perah yang menunjukkan **gejala** mastitis subklinis. Puting ambing terkecil (panah) menunjukkan tidak keluar/ sulit keluar air susu sapi perah.



Gambar 5. Sampel susu sapi perah yang menunjukkan perubahan warna mengindikasikan gejala mastitis subklinis.



Gambar 6. Pengawasan diagnosa/ penanganan mastitis subklinis (pengambilan sampel susu).



Gambar 7. Sampel susu yang menunjukkan perubahan warna dan fisik (gejala mastitis subklinis).

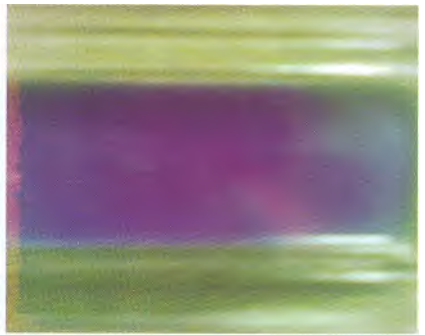


Gambar 8. Prosedur pengujian mastitis subklinis.

Gambar 9. Hasil uji mastitis subklinis.



Gambar 10. Sampel susu yang menunjukkan mastitis subklinis (kanan) dan normal (kiri).



Gambar 11 Uji Mastitis IPB-1 menunjukkan penggumpalan susu (panah) dengan nilai positif 3.

Sebanyak 4 kelompok peternak yang tergabung dalam Koperasi Peternakan Susu (KPS) telah dikunjungi dan ditetapkan sebagai lokasi pengkajian dalam kegiatan "Penanganan Mastitis Subklinis Pasca Erupsi Gunung Merapi", yang terdiri atas KPS Sarana Makmur, UPP Kaliurang dan KPS Warga Mulyo (Yogyakarta) dan KPS Selo (Boyolali). Selama kegiatan pengkajian ini telah dikoleksi sebanyak 122 sampel susu untuk mempelajari kondisi/status kualitas susu, status kesehatan ternak dan kejadian mastitis subklinis pasca erupsi Gunung Merapi dalam rangka mengembangkan model pemulihan produktivitas sapi perah. Hasil kajian menunjukkan telah terjadi penurunan produksi susu sapi perah secara dramatik pasca erupsi Gunung Merapi khususnya di Kawasan Rawan Bencana (disekitar Gunung Merapi) seperti Cangkringan, Pakem dan Kaliurang.

Produktivitas sapi perah di KPS Sarana Makmur menurun dari 6.172,5 liter (sebelum erupsi) menjadi 2.713,25 liter (atau menurun sebesar 56%) pada bulan Januari 2011. Produksi susu pada bulan November — Desember 2010 dilaporkan terhenti sama sekali. Pada Mei 2011, pada saat kegiatan ini mulai dilaksanakan produktivitas sapi perah mulai meningkat menjadi 4.389,5 liter. Begitupula pada UPP Kaliurang menurun dari 22.937,5 liter menjadi 3.876 liter pada bulan Nopember 2010 (penurunan sebesar 83%) dan meningkat menjadi 9.410,5 liter pada bulan Mei 2011. Penurunan produksi susu di KPS Warga Mulya mencapai 54,6% dari 127.709 liter sebelum erupsi menjadi 57.991 liter pasca erupsi dan meningkat menjadi 110.580 liter pada bulan Mei 2011. Secara keseluruhan penurunan produksi susu di Yogyakarta berkisar antara 54,6% — 83%. Sebaliknya tidak terlihat penurunan produksi susu secara nyata di Kecamatan Selo — Boyolali.

Hasil analisis kualitas susu menunjukkan bahwa erupsi Gunung Merapi menimbulkan gejala mastitis subklinis pada sapi perah dan menurunnya kualitas susu yang dihasilkan pada KPS yang dikunjungi. Nilai total plate count (TPC) meningkat melampaui batas maksimum cemaran mikroba (5×10^4 koloni/ml) pada sebagian besar sampel susu yang diperiksa dengan kisaran $1,3 \times 10^5$ - $2,1 \times 10^7$ koloni/ml. Kejadian mastitis subklinis yang diuji dengan reagen IPB-1 mencapai 57,1% dengan agen penyebab terdiri dari *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Micrococcus* sp., *Leuconostoc* sp., *Aerococcus* sp., *Eschericia coli*, *Klebsiella* sp dan *Pseudomonas* sp. Kejadian mastitis subklinis terlihat menurun setelah dilakukan pengobatan dengan pemberian preparat antibiotika Mastilak® menjadi 35,1%. Namun kasus mastitis subklinis ini terlihat meningkat kembali menjadi 62,2% yang disebabkan masuknya ternak baru dari daerah lain yang tidak dilakukan pengujian terlebih dahulu.

Analisis mikromineral pada air susu sapi perah menunjukkan bahwa susu yang dihasilkan mengalami defisiensi kalsium (66,0 — 541,7 mg/l di Yogyakarta dan 338,3 — 479,2 mg/l di Boyolali) dan defisiensi magnesium (50,5 — 184,8 mg/l di Yogyakarta dan 0,75 — 147,4 mg/l di Boyolali). Defisiensi pospor terjadi pada seluruh sampel susu asal Boyolali (90 — 285 mg/l) dan sebagian di Yogyakarta dengan kisaran 116,3 — 1.325 mg/l. Kondisi ini kemungkinan disebabkan karena kualitas hijauan pakan ternak yang kurang memadai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Letusan Gunung Merapi pada bulan Nopember 2010 di propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta telah menimbulkan kerusakan lingkungan dan kerugian yang cukup signifikan akibat kematian ternak dalam jumlah besar, luka bakar, kelaparan, munculnya penyakit hewan dan penurunan produksi secara drastis.

Permasalahan utama setelah erupsi Gunung Merapi terdiri atas penurunan produksi susu yang diikuti dengan terhentinya kegiatan usaha koperasi susu serta tercemarnya sumber air dan pakan ternak. Penurunan

produksi susu diperkirakan mencapai 60,5% setelah erupsi Gunung Merapi, akibat mastitis subklinis dan stres lingkungan.

Kejadian mastitis subklinis mencapai 57,1% yang umumnya disebabkan oleh *kuman Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Bacillus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Leuconostoc sp.*, *Aerococcus sp.*, *Eschericia coli*, *Klebsiella sp* dan *Pseudomonas sp.*

Pengobatan terhadap penyakit mastitis subklinis menggunakan preparat antibiotika Mastilak® dapat menurunkan kejadian mastitis subklinis menjadi 35,1%. Peningkatan kasus mastitis subklinis setelah pengobatan disebabkan adanya pemasukan ternak baru dari daerah lain yang tidak dilakukan pengujian terlebih dahulu.

Disarankan dalam pengendalian mastitis subklinis pasca erupsi Gunung Merapi agar dapat dilakukan monitoring kejadian mastitis subklinis secara periodik, perbaikan dalam higienitas proses produksi susu setingkat peternak hingga pengumpul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai Besar Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Balai Besar Penelitian Veteriner, BPTP Yogyakarta dan BPTP Jawa Tengah sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1986. A handbook of diagnosis, therapy and disease prevention and control for the veterinarian. The Merck Veterinary Manual, Sixth Edition. Eds. H.E. Amstutz *et al.* Merck and Co. Inc. Rahway. NJ. USA.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2010. Kawasan rawan bencana erupsi Merapi, 2010. BNPB - Yogyakarta, 18 November 2010-12-28.
- Berge, A.C., D.A. Moore and W.M. Sischo. 2006. Prevalence and antimicrobial resistance patterns of *Salmonella enteritica* calves from dairies and calf ranches. *Am. J. Vet. Res.* 67(9): 1580-1588.
- Blood, H.C., J.A. Henderson and O.M. Radostits, 1981. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs and horses.* Bailliere Tindall. London.
- Blowey, R.W. 1988. *A Veterinary Book for Dairy Farmers.* Farming Press Limited. Hal: 157 — 179.
- Direktorat Jenderal Peternakan, 2006. *Statistik Peternakan 2006.*

- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Boyolali, 2010. Populasi ternak di kawasan rawan bencana Merapi, November 2010.
- Dinas Peternakan Kabupaten Klaten, 2010. Populasi ternak di kawasan rawan bencana Merapi, November 2010.
- Dinas Peternakan Kabupaten Magelang, 2010. Populasi ternak di kawasan rawan bencana Merapi, November 2010.
- Dinas Peternakan Kabupaten Sleman, 2010. Populasi ternak di kawasan rawan bencana Merapi, November 2010.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2010. Laporan Hasil Identifikasi dan Evakuasi Ternak Korban Merapi Tahun 2010.
- Hancock, D. 2006. Dairy Digest. Washington State Dairy Newsletter. Washington State University.
- Hastiono, S., D. Gholib, Sudarisman, P. Zahari dan L. Natalia. 1983. Mastitis mikotik pada sapi perah. Penelitian pendahuluan. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar*. Cisarua 6 — 9 Desember 1982. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Hirst, R.G., A. Nurhadi, A. Rompis, J. Emins, Supartono and Y. Setiadi. 1985. The detection subclinical mastitis in the tropic and the assessment of associated milk production losses. *Proceedings of the Third AAAP Animal Science Congress*. Seoul, Korea. 01. I: 498 — 500.
- Kahrs, R.F., 1981. Herpes Mammilitis. In *Viral Diseases of Cattle*. Iowa State University Press, Iowa, USA. Pp.127-133.
- Kahn, C.M. and S. Line, 2010. The Merck Veterinary Manual. 10th edition. Merck and Co., USA. pp.1248-1257.
- McMichael, A.J., J.W. Powles, C.D. Butler and R. Uauy, 2007. Food, livestock production, energy, climate change, and health. *Lancet* 370:1253-1263.
- Panousis, N., N. Roubies, A. Pappassteriadis and S. Frydas. 2001. Effect of selenium and vitamin E on antibody production by dairy cows vaccinated against *Escherichia coli*. *Vet. Rec.* 149 (21): 643 — 646.
- Pare, J., M-H. Audet-Grenier, P. Rouillier and M-A. Sirard, 2008. Evaluation of the DG29 test for early detection of pregnancy in cattle. *Can. Vet. J.* 49 (11): 1119 — 1121.

- Payne, J.M. 1989. *Metabolic and Nutritional Diseases of Cattle*. Blackwell Scientific Publications. Hal: 1 — 40.
- Radostits, O.M., and D.C. Blood, 1985. *Herd Health: A Textbook of Health and Production Management of Agricultural Animals*. W.B. Saunder Company. Pp: 116 — 132.
- Sanjaya, A.W., I.W.T. Wibawan, M. Sudarwanto, S. Wododo and H. Enbergs. 2004. Using haemopathica drugs combination at peripartal phase in preventing boine subclinical mastitis. *Med. J. Indonesia*. Pp: 221 — 226.
- Supar, 1997. Mastitis subklinis pada sapi perah di Indonesia: Masalah dan pendekatannya. *Wartazoa*. 6 (2): 48 — 52.
- Supar dan T. Aryanti, 2008. Kajian pengendalian mastitis subklinis pada sapi perah. *Prosiding Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020*. Jakarta, 21 April 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.