

INVESTIGASI OUTBREAK KERACUNAN PESTISIDA DI GRESIK TAHUN 2019 :STUDI CASE CONTROL

Basuki Rohmat Suryanto¹, Herman², Bagoes Poermadjaja¹, Sugeng Zunarto¹

¹ Balai Besar Veteriner Wates

² Kabupaten Gresik

Koresponden Penulis Utama : bsuryanto3@gmail.com

ABSTRAK

Investigasi ini dilakukan terhadap laporan kematian mendadak pada domba, kambing dan sapi dengan gejala klinis kejang dan gangguan syaraf di desa Sukorejo Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik. Studi dan penyidikan dilakukan dengan *Studi Case Control*. Kelompok kasus didefinisikan sebagai ternak yang mengalami kematian dan kelompok kontrol sebagai ternak yang tidak mengalami kematian. Unit epidemiologi ditetapkan menggunakan satuan ternak. Pengujian contoh berupa kultur Anthrax dari tanah, darah, rumput dan sisa pakan serta pengujian residu pestisida. Penelusuran terhadap faktor risiko ditemukan bahwa ada perlakuan baru yaitu pemberian kangkung kering giling pada 64,3% peternak. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara, data faktor berpengaruh diolah dengan Tabel 2x2. Data waktu kejadian divisualisasikan dengan kerangka waktu yang menunjukkan urutan kejadian outbreak kematian ternak. Hasil analisa didapatkan bahwa faktor pemberian pakan tambahan kangkung giling memiliki Odd Ratio 5 kali faktor kematian. Pemeriksaan di laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Wates menggunakan alat *Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS-QP2010)* ditemukannya agen penyebab berupa senyawa *arsenous acid* pada sample kangkung, isi rumen serta bahan pestisida. Dari hasil kajian investigasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadinya kematian ternak di Desa Sukorejo, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik tahun 2019 disebabkan oleh keracunan senyawa *arsenous acid* yang terdapat dalam pakan tambahan kangkung dan rumput. Berdasarkan temuan di lapangan tentang penggunaan pestisida pada proses pengeringan pakan ternak (kangkung) perlu dilakukan sosialisasi dan pengawasan dari dinas terkait untuk mengurangi/menghilangkan dampak buruk pestisida bagi kelangsungan makhluk hidup khususnya hewan dan manusia.

Kata Kunci : *Arsenous acid*, *Investigasi Outbreak*, Case Control

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida dalam kehidupan masyarakat Indonesia tidak lepas dari keadaan bangsa kita yang sebagian besar penduduknya adalah bercocok tanam. Satu sisi penggunaan pestisida dapat membantu mengendalikan serangan hama dan penyakit pada tanaman, tetapi di sisi lain penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mengancam siklus kehidupan dalam lingkungan manusia yang secara langsung maupun tidak langsung akan berakibat pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, penggunaan pestisida diatur baik peredaran maupun penggunaannya oleh negara. Disisi lain kasus kematian ternak disebabkan pemberian pakan yang mengandung pestisida masih sering terjadi dan sering pula berulang setiap tahun, karena tidak diketahui asal atau sumber bahan pakan sebagai bahan yang mengandung bahan kimia berbahaya bagi ternak. Studi sekaligus investigasi ini dilakukan dengan studi kasus kontrol untuk mengetahui faktor penyebab kematian ternak dalam jumlah banyak tersebut. Investigasi pada tanggal 29-30 Oktober 2019 ini juga pengambilan sampel berupa tanah, pakan, bangkai ternak serta bahan pestisida dan herbisida yang sering digunakan oleh peternak., sehingga diketahui kandungan kimia berbahaya dalam bahan tersebut.

Studi kasus ini bertujuan untuk menemukan faktor-faktor penyebab dan agen material yang menyebabkan terjadinya kasus kematian mendadak pada ternak sapi dan domba di desa Sukorejo. Hasil studi diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi petugas kesehatan hewan, peternak serta pembuat kebijakan sehingga kasus ini tidak berulang diwaktu yang akan datang. Kegiatan ini merupakan penerapan nyata tugas pokok dan fungsi Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates, pada point tugas “Pemberian pelayanan teknis penyidikan, pengujian veteriner dan produk hewan serta pengembangan teknik dan metode penyidikan, diagnosa dan pengujian veteriner” .

MATERI DAN METODA

Pertemuan pada tanggal 29 Oktober 2019 dengan Kepala Desa Sukorejo beserta stafnya didapatkan informasi awal mengenai gejala umum kematian yaitu, mati mendadak, adanya gejala syaraf, ternak menunjukkan ketakutan kemudian mati dengan gejala adanya darah pada mulut. Dari informasi awal ini dibuat definisi kasus beserta rancangan kuisioner untuk menemukan kasus, serta faktor-faktor yang berpengaruh. Tahapan kajian investigasi menggunakan *Studi Case Control* dengan pengelompokan ternak yang mengalami kasus kematian dalam kandangnya sebagai kelompok kasus, sedangkan ternak yang tidak mengalami kasus kematian dimasukkan dalam kelompok kontrol. Unit epidemiologi ditetapkan adalah satuan ternak. Wawancara tanggal 30 Oktober 2020 dilakukan pada peternak serta aparat desa, petugas dinas dan petugas laboratorium provinsi untuk bahan penyusunan informasi. Proses investigasi dengan wawancara juga ditujukan untuk membuat timeline atau kerangka waktu kasus. Pengambilan dan pengujian spesimen dilakukan untuk peneguhan diagnosa dan menemukan agen penyakit. Pengujian spesimen dilakukan dengan kultur bakteri dan parasit darah sedangkan pemeriksaan kandungan kimia menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS-QP2010)*, dari bahan yang diperkirakan dapat menjadi sumber penyakit. Pengolahan data menggunakan Tabel 2x2 pada aplikasi online website <http://statulator.com> .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Investigasi lapangan dilakukan pada tanggal 30 Oktober 2019 di desa Sukorejo. Data wawancara terhadap 14 peternak didapatkan faktor-faktor yang tidak umum yaitu penggunaan kangkung kering giling sebagai pakan tambahan pada musim kering, peternak sulit mendapatkan rumput dan hijauan untuk ternaknya. Petani desa Sukorejo dan sekitarnya juga sedang berada pada masa persiapan panen sehingga banyak menggunakan racun tikus serta pagar beraliran listrik untuk menjaga sawah dari serangan tikus. Penggunaan kangkung giling dipilih sebagai faktor karena 64,3% peternak atau 9 dari 14 yang diwawancarai menggunakan kangkung sebagai pakan tambahan. Didapatkan informasi bahwa dalam proses pengeringan kangkung ada penggunaan herbisida untuk mempercepat proses pengeringan. Racun tikus tidak dianggap sebagai faktor dalam kasus ini karena

hanya 1 orang peternak yang menggunakannya di sawah atau dirumah (lampiran 01). Data wawancara berupa hasil ternak kelompok kasus dan ternak kelompok kontrol, dimasukkan dalam tabel 2x2 sebagai berikut:

Tabel 01. Data input hasil pada Tabel 2x2

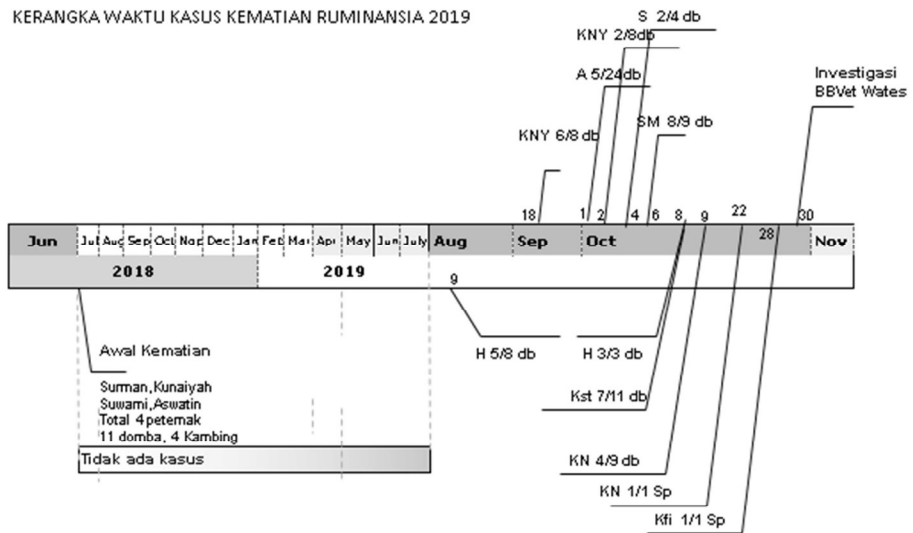
	M	TM
K	50	1
TK	10	1

K : ternak diberi pakan tambahan kangkung
 TK : ternak tidak diberi pakan tambahan kangkung
 M : Mati, ternak mengalami sejumlah kematian
 TM : Tidak Mati, ternak tidak mati

Hasil penelusuran dan wawancara didapatkan data bahwa ada 50 ekor ternak mati, pada ternak yang diberikan kangkung giling sebagai tambahan pakan (KM), dan ada 10 ekor ternak mati pada ternak-ternak yang tidak diberi kangkung (TKM). Ternak-ternak yang diberikan kangkung dan tidak mati (KTM) sejumlah 1 ternak, ternak yang tidak diberi kangkung dan tidak mati juga sejumlah 1 ekor. Pengolahan data tabel 2x2 dilakukan dengan online tabel pada website <http://statulator.com> . Berdasarkan hasil olah data diperoleh odds ratio (OR) adalah 5.00 dan P-value 0.225. Data ini dapat dimaknai bahwa pemberian pakan tambahan kangkung mempunyai risiko 5 (lima) kali lebih besar menyebabkan kematian pada ternak daripada ternak yang tidak diberikan pakan tambahan kangkung.

Pembuatan timeline/ kerangka waktu pada investigasi ini bertujuan untuk melihat secara kronologis waktu timbulnya kejadian penyakit dalam hari, minggu, bulan, jam (pada kasus-kasus tertentu), memperkirakan waktu penyebaran dan cara-cara penyebaran, selanjutnya gambaran perjalanan wabah berdasarkan waktu disajikan dalam bentuk kurve epidemic.

KERANGKA WAKTU KASUS KEMATIAN RUMINANSIA 2019



Keterangan : Kode Abjad menunjukkan nama peternak, kode x/y menunjukkan jumlah kematian ternak per jumlah kepemilikan ternak ,dimana x: jumlah ternak mati, y: total kepemilikan ternak.

Dari hasil wawancara dan dituangkan dalam kerangka waktu, diketahui bahwa kematian dengan gejala tersebut sudah ada sejak bulan Juni 2018, dan kematian ternak dalam jumlah banyak serta berlangsung sejak bulan Agustus hingga Oktober 2019.

Pengambilan contoh berupa dari tanah, potongan telinga, darah, rumput, sisa pakan dan bangkai ternak. Pengujian laboratorium, meliputi pengujian parasit darah serta pengujian residu pestisida terhadap pakan hijauan, pakan tambahan berupa kangkung dan isi rumen. Pengujian di laboratorium Kesmavet dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS-QP2010)* dapat dilihat pada lampiran 02. Sampel tanah dilakukan pengujian kultur bakteri Anthrak, sedangkan sampel darah tidak dapat dilakukan uji parasit darah dikarenakan sampel mengalami lysis karena jauhnya perjalanan.

Hewan	jml_hwn	kodesampel	Nam uji lengkap	Jenis sampel	Hasil Uji GC-MS	Hasil Kultur Anthrak
Domba	1	BG.2/Bangkai domba	Residu Pestisida (Kualitatif)*	Isi rumen	Positif	Negatif
Sapi	1	KAS Pakanbasah		Pakan	Negatif	Negatif
Sapi	1	KAS Pakankering		Pakan	Negatif	Negatif
Domba	1	K2		Tanah	Positif	Negatif
Domba	1	KART 1.2.3 /kangkunggiling		Pakan	Positif	Negatif
Domba	1	SURP.2/kangkunggiling		Pakan	Positif	Negatif
Domba	1	KDRP.2/kangkunggiling		Pakan	Positif	Negatif
herbisida	1	Rdp		Lain-lain	Positif	Negatif
racuntikus	1	Merk Pestisida		Lain-lain	Positif	Negatif
herbisida	1	Gmx		Lain-lain	Negatif	Negatif
Domba	1	Kangkung giling		Pakan	Positif	Negatif
Tanah	14	Tanah lokasi ternak	Kultur Antraks	tanah		Negatif

Sampel diambil dari tanah, darah EDTA ,pakan baik konsentrat maupun hijauan serta kangkung giling serta bahan pestisidan dan herbisida yang biasa digunakan dalam proses pengeringan. Sampel juga diambil dari bangkai domba yang dibuang kelokasi bekas pertambangan batu. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia yang terkandung didalamnya, dan didapatkan bahwa ada keterkaitan bahan kimia yang sama yaitu arsenous acid , yang ditemukan pada pakan dan merupakan bahan yang terkandung didalam herbisida, serta ditemukan pada sampel rumen bangkai domba.

DISKUSI

Arsenik adalah peringkat kedua setelah timbal sebagai penyebab beratkeracunan logam pada hewan peliharaan. Secara klinis, keracunan arsenik terjadi secara akut, meskipun bentuk penyakit kronis telah diamati, terutama pada sapi. Intoxicasi dari konsumsi inor- trivalenarsenik atau organik arsenik trivalenadalah bentuk unsur yang lebih beracun untuk hewan domestik . Arsenik terjadi dalam jumlah kecil secara alami berupa sejumlah kecil dalam tanah dan tumbuhan. Namun, sebagian besar kasus keracunan disebabkan oleh kontaminasi konsumsi tanah, tanaman, atau bahan yang dibuang yang mengandung atau terkontaminasi dengan arsenik konsentrasi tinggi. Sumber keracunan bisa ditemukan, biasanya pada herbisida atau insektisida mengandung dan tercemar oleh arsenik (Lloyd A, 1997). Pada kasus ini didapatkan bahwa kangkung kering mengandung arsenous acid, trimethyl silyl arsenate.

Penggunaan pestisida di Indonesia terutama untuk pengendalian hama dan penyakit. Perkembangan pestisida sintetik dimulai antara tahun 1940 sampai 1960, terutama dari golongan organoklorin, yang mempunyai sifat persisten, terakumulasi (residu) dalam lemak dan sangat berbahaya bagi manusia (Yuningsih, dkk, 2005). Hal ini menjadi perhatian serius bangsa Indonesia untuk mengatur peredaran dan penggunaan pestisida dengan keluarnya Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1973 (Komisi Pestisida, 1997) yang mengatur bahwa pestisida yang boleh diedarkan digunakan adalah sesuai izin Menteri Pertanian. Pada kasus ini diperlukan penyuluhan dan pembinaan kepada peternak dan petani dalam penggunaan pestisida serta herbisida sehingga kejadian keracunan dapat dihindarkan. Di Indonesia, sebagian besar petani memiliki hewan ternak yang dalam praktiknya memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak. Apabila hewan ternak terpapar secara terus menerus pestisida yang terdapat dalam makanannya, maka harus diwaspadai tertinggalnya residu dalam jaringan otot/daging hewan ternak. Selain itu, jika masuknya pestisida secara berlebihan ke dalam tubuh hewan akan menyebabkan terjadinya keracunan. Keracunan adalah masuknya zat racun ke dalam tubuh makhluk hidup, baik melalui saluran pencernaan, napas, kulit dan mukosa sehingga menimbulkan gejala. Dalam bidang peternakan dan kesehatan hewan, kasus keracunan ini sangat berpengaruh bagi kelangsungan hidup hewan. Menurut Putra (2019), ada 5 (lima) penyebab keracunan pada ternak yang harus diwaspadai antara lain: tanaman beracun, pencemaran pestisida, pakan berjamur, tanaman yang kekeringan, dan racun timbal.

Di wilayah Kabupaten Gresik, khususnya desa Sukorejo petani banyak memanfaatkan kangkung sebagai bahan tambahan pakan ternak dalam bentuk kangkung kering yang didapatkan dengan mengolah sendiri maupun dengan membeli dari pasar. Pada proses pengeringan kangkung tersebut sering digunakan pestisida atau herbisida untuk mempercepat proses. Merunut hasil pengujian mulai dari sampel isi rumen ternak yang mati, pakan (kangkung kering), tanah sawah, dan sampel pestisida yang sering digunakan petani maka kasus kematian

ternak yang terjadi di desa Sukorejo, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik dapat diketahui bahwa penyebabnya adalah senyawa arsenous acid. Pada ruminansia termasuk sapi, toksisitas akut Arsenik (As) jarang terjadi karena keracunan bersifat kumulatif. Toksisitas akut As ditentukan oleh bentuk kimianya dan bilangan oksidasinya. Umumnya, toksisitas akut trivalen As lebih besar dari pentavalen As. Pada sebagian besar kasus, kematian terjadi sebelum penyebabnya terdeteksi dan pengobatan yang tepat. Tanda-tanda toksisitas akut pada sapi adalah kolik, nyeri, muntah, diare, depresi berat, dan dermatitis biasanya karena peningkatan permeabilitas kapiler dan nekrosis seluler (Roy, 2013). Gejala tersebut nampak pada kasus yang terjadi di desa Sukorejo ini, sehingga dapat disimpulkan bahwa kasus ini adalah karena keracunan bahan kimia arsenic yang terkandung dalam pestisida dan herbisida tertentu, yang mencemari pakan dalam proses pengolahan pakan tambahan.

Kasus ini sangat berarti bagi desa Sukorejo sehingga mendapatkan perhatian dari Kepala Desa beserta seluruh staff bahkan Dinas Peternakan karena ternak domba dan kambing yang mati hingga 19,5% dari populasi desa Sukorejo.

Tabel 1. Populasi ternak Desa Sukorejo, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik tahun 2019

NO	Jumlah Populasi Domba&Kambing	JUMLAH POPULASI SAPI				JUMLAH
		DEWASA		ANAK		
		Jantan	Betina	Jantan	Betina	
1	256	58	22	5	3	88

Sumber: Data UPT Puskesmas Panceng Kabupaten Gresik

Hasil wawancara terkait budaya penanganan bangkai ternak mati perlu mendapat perhatian lebih karena tingginya kebiasaan membuang bangkai ke lahan kosong bekas tambang batu, yaitu sebesar 71,42%. Budaya membuang bangkai sembarangan akan sangat merugikan bagi masyarakat dan lingkungan serta berpotensi menularkan penyakit. Setelah dilakukan wawancara kepada peternak didapatkan hasil seperti tercantum pada lampiran 01.

Proses pengolahan data

Odds Ratio (OR) adalah ukuran asosiasi paparan (faktor risiko) dengan kejadian penyakit/gejala, dihitung dari angka kejadian penyakit pada kelompok berisiko (terpapar faktor risiko) dibanding angka kejadian penyakit pada kelompok yang tidak berisiko (tidak terpapar faktor risiko). Dalam hal ini berarti pemberian pakan tambahan kangkung mempunyai risiko 5 (lima) kali lebih besar menyebabkan kematian pada ternak daripada ternak yang tidak diberikan pakan tambahan kangkung. Data ini diperkuat dengan diketemukannya bahan arsenous acid pada pakan terutama kangkung sebagai pakan tambahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kajian investigasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadinya kematian ternak di Desa Sukorejo, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik tahun 2019 disebabkan oleh keracunan senyawa *arsenous acid* yang terdapat dalam pakan tambahan kangkung dan rumput. Berdasarkan temuan di lapangan tentang penggunaan pestisida pada proses pengeringan pakan ternak (kangkung) perlu dilakukan sosialisasi dan pengawasan dari dinas terkait untuk mengurangi/menghilangkan dampak buruk pestisida bagi kelangsungan makhluk hidup khususnya hewan dan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Komisi Pestisida. 1997. *Pestisida Higiene Lingkungan*. Komisi Pestisida, Departemen Pertanian, Jakarta: Hlm. 1.
- Lloyd A. Selby, Arthur A. Case, Gary D. Osweiler,* and Howard M. Hayes, Jr. Epidemiology and Toxicology of Arsenic Poisoning in Domestic Animals .1997. Environmental Health Perspectives Vol. 19, pp. 183-189, 1977. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1637419/pdf/envhper00485-0174. pdf diakses 14 Sept 2020
- Putra, MRP. 2019. *Hindari 5 Hal Penyebab Keracunan Pada Hewan Ternak*, [internet]. [Diunduh 2019 Juni 12] Tersedia pada <http://paktanidigital.com/artikel/penyebabkeracunan-pada-hewan-ternak/#.XP9TmVUzbIU>
- Yuningsih dan S. Yuliasuti. 2005. *Analisis cepat residu pestisida linden (insektisida organoklorin) dalam produk ternak (daging dan susu) dengan teknik ekstraksi fase padat kromatografi gas*. JITV 10(1): 79-83.
- Roy D, Das TK and Vaswani S (2013) Arsenic: it's extent of pollution and : An animal perspective, *Vet World* 6(1):53-58. doi:10.5455/vetworld.2013.53-58. <http://www.veterinaryworld.org/Vol.6/January> diakses 15 Sept 2020

Lampiran 01. Tabel hasil wawancara kepada peternak

No	kode	Jenis Ternak			Ternak Lama(L)/Baru(B)	Pakan Tambahan		Pakan Utama			Gejala			Σ Kenamatan	Pasang Racun Tikus	Penanganan Bangkai (Buang(B) /Kubur(K)/Bakar(BK)/Jual(J)	Jenis sample diambil	Hasil Uji
		Sapi	Kambing	Domba		Kangkung	Comboran/Bekatul	Rumput	Jerami	Dam-daan / Ramban	Syarat	Darah dari mulut/ darah tdk wajar	Tanpa Gejala					
1	S	0	0	6	B	7 hr	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	-
2	KA	1	0	9	L		1	1	0	1	0	1	1	0	0	J	Tanah, Pakan	+
3	KR	1	0	8	L		1	1	0	1	0	1	1	0	9	B	Tanah, EDTA. Pakan, Potongan Telin-ga, Kangkung Giling	+
4	Sm	0	0	9	L		1	1	0	1	1	0	0	0	8	B	Tanah, Pakan	-
5	Sw	0	0	2	L		1	0	1	1	0	1	1	0	2	B	Tanah, Pakan, Kangkung-Giling	+
6	Sd	0	3	0	L		0	1	0	1	0	1	1	0	1	B	Tanah	-
7	Kd	0	0	9	L		1	1	0	1	1	1	1	0	8	B	Tanah, Pakan	+
8	Smt	0	0	5	L		0	1	1	0	1	1	0	3	1	K		-
9	G	0	0	10	L		1	1	0	0	1	1	1	0	5	B	Tanah, Pakan	-
10	Asw	0	0	9	L		1	1	0	0	1	0	0	0	0	B	Tanah, Pakan	-
11	Iy	1	0	0	L		0	0	1	1	0	0	0	0	0	K		-

No	kode	Jenis Ternak			Ternak Lama(L)/Baru(B)	Pakan Tambahan		Pakan Utama			Gejala			Σ Kenamatan	Pasang Racun Tikus	Penanganan Bangkai (Buang(B) /Kubur(K)/Bakar(BK)/Jual(J)	Jenis sample diambil	Hasil Uji
		Sapi	Kambing	Domba		Kangkung	Comboran/Bekatul	Rumput	Jerami	Dan-daunan / Ramban	Syarat	Darah dari mulut/darah tdk wajar	Tanpa Gejala					
12	Hm	0	0	8	L	0	1	1	0	1	1	0	0	5	0	B	Tanah	-
13	Ktm	0	0	11	L	1	1	1	0	1	1	1	1	7	0	B	isi rumen	-
14	Knf	0	0	1	L	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	B	Telinga,Pa-kan,Feses	-
	Jml													60		B=10,K=2,J=1		

Dari tabel hasil wawancara dapat diketahui bahwa ada penambahan pakan yang tidak umum dilakukan oleh peternak, yaitu pemberian kangkung giling kering. Data pemberian kangkung giling kering dipilih sebagai faktor yang dicurigai, kemudian diolah dengan tabel 2x2.

Lampiran 02. Hasil pengujian dengan menguak GC menunjukkan adanya kandungan kimia arsenous acid

12/3/2019

**LABORATORIUM KESMAVET
BALAI BESAR VETERINER WATES YOGYAKARTA**

Sample Information

1.00 Analyzed by : Admin
 Sample Name : Gresik Roundup
 Sample ID : Gresik Roundup
 Data File : C:\GCMSsolution\Data\2019\Gresik Roundup.qgd
 Method File : C:\GCMSsolution\System\Tune\Autotuning pengembangan metode.qgt
 Tuning File : C:\GCMSsolution\System\Tune\Autotuning pengembangan metode.qgt

