

## KAJIAN LINTAS SEKSIONAL SKABIES SARKOPTIK PADA KAMBING DI KABUPATEN KULONPROGO

Samkhan<sup>1)</sup>, Setyawan Budiharta<sup>2)</sup>, Wardiarso Darjoprawito<sup>2)</sup>  
dan Bambang Sumiarso<sup>2)</sup>

### RINGKASAN

Kajian lintas sektoral skabies sarkoptik telah dilaksanakan terhadap 2615 kambing dari 492 peternak, meliputi seluruh kecamatan serta 40 dari 88 desa keseluruhan di Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta. Kajian ini bertujuan untuk (a) mendeteksi faktor-faktor peternak terhadap prevalensi skabies sarkoptik pada kambing, (b) mendeteksi faktor-faktor ternak (kambing) terhadap kejadian penyakit tersebut padanya, dan (c) mengetahui prevalensi skabies sarkoptik pada kambing di Kabupaten Kulonprogo.

Prosedur pengambilan sampling dilakukan dengan tiga tahapan dan kluster Kambing dikatakan positif skabies sarkoptik, bila terdapat gejala klinis skabies dan pemeriksaan rutin laboratoris positif terhadap *Sarcoptes scabiei*.

Hasil yang didapat pada kajian ini adalah adanya asosiasi yang nyata terhadap kecenderungan penyebab terjadinya skabies sarkoptik. Pada tingkat peternak faktor-faktor yang berasosiasi adalah : kebersihan kandang, kepadatan ternak dalam kandang, adanya hewan baru, hewan baru berasal dari daerah lain, kandang panggung, dipisahkan antara anak dengan induknya, jarak kandang satu dengan lainnya, kandang tertutup. Faktor-faktor lain seperti : hewan berasal dari daerah dataran tinggi, pendidikan formal serta pengalaman beternak tidak berasosiasi terhadap terjadinya skabies sarkoptik.

1. Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah IV Yogyakarta
2. Fakultas Kedokteran Hewan - Universitas Gadjah Mada

Pada tingkat ternak faktor-faktor yang berasosiasi adalah : adanya hewan baru, gejala klinis skabies, pernah terinfeksi skabies dan umur. Faktor-faktor lain seperti : bangsa, jenis kelamin tidak berasosiasi terhadap terjadinya skabies sarkoptik. Prevalensi skabies sarkoptik pada tingkat peternak dan ternak masing-masing 9,3% (46/492) dan 7,8% (205/2615).

## CROSS-SECTIONAL STUDY ON CAPRINE SARCOPTIC SCABIES IN THE DISTRICT OF KULONPROGO

Samkhan<sup>1)</sup>, Setyawan Budiharta<sup>2)</sup>, Wardiarto Darjoprawito<sup>2)</sup>  
and Bambang Sumiarto<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

A cross-sectional study of scabies was performed on 2615 goats from 492 small holder farmers, covered all subdistricts and 40 out of 88 villages in Kulonprogo district, Yogyakarta Province. The Objectives of this study is to investigate (a) factors associated with the prevalence of the disease in goat, and (b) the prevalence of the disease among goat population in the district. A combination of a three stage and cluster sampling procedures was used to select the goat. An animal was considered as suffering from scabies if it showed clinical sign of scabies and positive laboratory finding of *Sarcoptes scabiei*.

The important findings of this study include significant association between sarcoptic scabies in the farm and cleanliness of the barn, animal density, new incoming animal, new animal from outside of the village, intensive barn, separation of younger animal, between barn distance and closed barn. Other factors, i.e. altitude, farmer's formal education and experience of goat raising are not significantly associated with the disease. In the animal level, new incoming animal, clinical signs, previous infestation and age are found to be associated with the occurrence of the disease. No significant association is found between the occurrence of sarcoptic scabies and sex and breed. The prevalence of the disease is found to be 9,3% (46/492) and 7,8% (205/2615) for farm and animal level, respectively.

1. Animal Disease Investigation Centre Region IV Yogyakarta
2. Faculty of Veterinary Medicine - Gadjah Mada University.

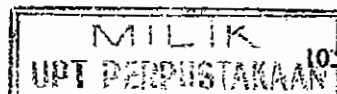
## PENDAHULUAN

Skabies sarkoptik merupakan penyakit kulit zoonotik yang bersifat kronis. Pada kambing, penyakit ini disebabkan oleh *Sarcoptes scabiei*. Menurut Lavine dan Smith (1983) pada 65 peternak di Kanada, 27 diantaranya 36 yang positif skabies disebabkan oleh infeksi tunggal *Sarcoptes scabiei*. Di Jawa barat menurut Sangvaranond (1976) kejadian infeksi *mange* selain oleh *Sarcoptes scabiei* juga sering juga ditemukan infeksi campuran seperti *Acarina*, *Demodex* dan *Psoroptes*.

Di daerah tropis penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar, seperti penurunan berat badan, penurunan produksi bulu, kerusakan kulit, kematian dan dapat menyerang manusia (Faust dkk. 1970; Sloss dan Kamp, 1978; Prasad, 1984; Theford, 1984; Markell dkk. 1986; Kertayadnya dkk, 1988 dan Brimer dkk, 1993). Menurut Kadarsan dkk (1976), harga jual kambing yang terinfeksi skabies akan merosot sampai 1/3 dari yang sehat. Skabies juga dapat menyebabkan kegatalan hebat, dan kematian banyak terjadi pada sapi dan kerbau (Ronohardjo dkk. 1985 dan Foreyt, 1990).

Prevalensi skabies pada kambing di Jawa Tengah sebesar 5,6% pada umur 4-6 bulan (Putra dan Gunawan, 1983), di Sumatra Utara, skabies paling banyak menyerang kambing (23,3%) (Peranginangin dan Heryanto, 1985), di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur sebesar 19,5% (Koesdarto, 1988) dan di Sumatra Barat sebesar 13,4% (Heriyanto, 1990). Di Bali dari 60% kasus kematian akibat skabies 11,0% di antaranya terjadi pada kambing muda di bawah 6 bulan (Kertayadnya dkk, 1988). Mittal dkk. (1988), juga kambing muda di bawah 6 bulan (Kertayadna dkk. 1988). Mitall dkk. (1988), juga menyatakan bahwa kambing muda lebih banyak terinfeksi dari pada yang tua. Di India kejadian skabies pada sapi dan kerbau kebanyakan pada umur 5-8 bulan (Raghavan dkk. 1976), pada sapi juga sering terjadi pada umur 6-14 bulan (Barth dan Preston, 1988). Populasi kambing terbesar berada di daerah tropis dan subtropis. Dari 931 juta ekor kambing di dunia, 54% di antaranya berada di daerah tropis dan subtropis. Di Indonesia 8,21 juta atau 65,85% populasi kambing terkonsentrasi di Jawa, sedangkan di Daerah Istimewa Yogyakarta kepadatannya mencapai 123 ekor per Km<sup>2</sup>, lebih tinggi dari daerah lain di Jawa (Sabrani, 1982; Williamson dan Payne, 1993 dan Aninimus, 1995).

Di Kabupaten Kulonprogo, kambing merupakan ternak yang potensial dalam roda perekonomian masyarakat pedesaan lainnya



(Anonimus, 1994). Pada 1994 terjadi lonjakan kasus skabies di Kabupaten Kulonprogo. Dilaporkan dalam satu kabupaten prevalensinya lebih dari 10%. Lonjakan tersebut ikut berpengaruh terhadap perekonomian para peternak di Kulonprogo. Karena itu, diperlukan penelitian tentang penyakit tersebut dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) pemilihan sampel secara representatif, (2) penentuan prevalensi skabies, (3) deteksi faktor-faktor hospes dan manajemen pemeliharaan yang berperan terhadap timbulnya skabies pada seekor kambing dan terhadap prevalensi skabies, dan konstruksi model matematis untuk menentukan peranan tiap-tiap faktor terhadap kejadian skabies.

Beberapa penelitian terdahulu (Kertayadnya dkk, 1982; Putra dan Gunawan, 1983; Manan dkk, 1984; Singh dan Singh, 1984; Koesdarto, 1988 dan Heriyanto, 1990) hanya mengkaji aspek-aspek skabies secara khusus, belum mengkaji hubungan satu dengan yang lain.

Hasil kajian ini dapat digunakan sebagai pegangan untuk pencegahan pengendalian dan pemberantasan skabies sarkoptik di daerah penelitian atau daerah lain yang mempunyai kondisi mirip dengan di daerah penelitian.

## MATERI DAN CARA PENELITIAN

### Jalan Penelitian

Penentuan jumlah sampel. Sampel kambing diperoleh melalui proses sampling dua tahapan yakni desa dan peternak. Dari seluruh kecamatan secara rambang proporsional diambil 40 dari 88 desa yang ada. Dengan cara yang sama diambil sejumlah peternak tiap desa. Besaran sampel didasarkan rumus sebagai berikut (Martin dkk, 1987):

$$n = 9PQ/L^2$$

### Keterangan :

n = besaran sampel yang diperlukan

P = asumsi prevalensi penyakit di daerah penelitian

Q = (1 - P)

L = galat yang diinginkan

\* Surat kabar Harian Umum Kedaulatan Rakyat, 27 Agustus 1994

Dengan tingkat konfidensi 99%, galat yang diinginkan 3% . . . . asumsi prevalensi skabies di Kabupaten Kulonprogo diperkirakan sebesar 5%, didapatkan 475 ekor kambing yang harus diambil sebagai sampel. Indeks ternak didapatkan  $375/40 = 12$  ekor/desa. Dengan asumsi setiap peternak memiliki rata-rata 6 ekor, maka peternak yang diambil adalah 2 peternak/desa (Lampiran 1). Untuk mengoreksi pengambilan sampling tahapan berganda, maka jumlah peternak tersebut dilipatkan enam (Martin dkk, 1987), sehingga didapatkan 12 peternak/desa, dan dengan demikian jumlah besaran sampel kambing secara teoritis diperoleh adalah 2850 ekor.

**Diagnosis skabies.** Diagnosis terhadap skabies dilakukan melalui dua tahap. Tersangka skabies adalah kambing yang secara klinis menunjukkan kegiatan, penebalan kulit serta adanya kerontokan bulu. Hewan yang tidak menunjukkan gejala tersebut, dianggap tidak menderita skabies. Kambing yang menunjukkan gejala klinis, diambil kerokan kulit sebagai spesimen untuk didiagnosis terhadap skabies dengan menemukan *Sarcoptes scabiei* secara mikroskopis di laboratorium (Kennedy, 1982; Sloss dan Kamp, 1987; Koesdarto, 1988 dan Levine, 1990). Seekor kambing dinyatakan menderita skabies sarkoptik bila menunjukkan gejala klinis skabies dan secara laboratorium dari spesimen kerokan kulitnya diketemukan *Sarcoptes scabiei*.

**Data ternak dan peternak.** Data kuesioner diambil terhadap peternak dan ternak yang terpilih sebagai sampel, berupa pertanyaan pilihan, serta dikotomik (Lampiran 2), meliputi data lingkungan, manajemen peternakan serta hospes. Seminggu sebelum penelitian dilaksanakan diadakan pengujian kuesioner terhadap beberapa peternak.

Untuk peternak, diambil data tentang (1) jumlah kambing sakit atau prevalensi saat penelitian, sebagai variabel dependen (Y), dan (2) pendidikan, pengalaman beternak, pengetahuan skabies, jumlah ternak yang dimiliki, asal ternak dan tipe perkandangan, sebagai variabel independen ( $X_n$ ).

Untuk ternak, diambil data tentang (1) hewan sakit/tidak sakit sebagai variabel dependen (Y) dan (2) sifat hospes seperti umur, jenis kelamin dan bangsa serta faktor-faktor lingkungan dan agen : keadaan kandang, pernah sakit dengan gejala serupa dan masuknya kambing baru, sebagai variabel independen ( $X_n$ ). Harga variabel-variabel tersebut didasarkan pada hasil jawaban kuesioner di lapangan.

**Penyimpanan dan analisis data.** Data peternak, ternak serta hasil pemeriksaan rutin laboratorium, disimpan dalam data dasar program *Panacea*. Data diberi kode untuk memudahkan analisis, kemudian data

dipindahkan ke program *Lotus-123*, dan terakhir pada program *Statistix* untuk dianalisis *Best Subset Regression Models* serta *Stepwise Regression* digunakan untuk pembuatan model prevalensi. Model *Logistic Regression* serta *Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit Test* digunakan untuk data ternak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan strategi sampling yang digunakan, didapatkan 1615 ekor kambing sebagai sampel. Bila dikembalikan, maka tingkat kefidensi yang telah digunakan bukan 99% akan tetapi hanya 97%. Perkiraan rata-rata pemilikan (6 ekor/peternak) juga terlalu besar. Pada umumnya peternak di Kabupaten Kulonprogo merupakan peternak rakyat. Dari 942 peternak yang ada mempunyai rata-rata pemilikan kambing sebanyak 5 ekor setiap peternak atau ( $5,3 \pm 1,25$ ). Prevalensi skabies pada peternak sebesar 46 (9,35%). Pendidikan formal rendah, 424 (86,18%) dari peternak belum pernah mengenyam pendidikan, 2 (10,57) Sekolah Dasar, 14 (2,84%) Sekolah Menengah Tingkat Pertama, 2 (0,41%) Sekolah Menengah Tingkat Atas. Pengalaman beternak, kurang dari 10 tahun sebanyak 438 (89,02%), lebih dari 10 tahun 54 (10,98%). Dalam sistem perkandangan, mereka cukup maju, 392 (79,67%) peternak menggunakan sistem kandang panggung, 450 (91,46%) dari kandang yang ada termasuk katagori kandang bersih, 361 (73,37%) kandang induk dipisahkan dengan anaknya, 387 (78,65) kandang beratap. Sejumlah 76 (15,45%) dari keseluruhan kandang dikatagorikan kandang padat. Mutasi ternak rendah, 80 (16,26%) kedatangan hewan baru, serta hewan baru yang berasal dari desa lain sebesar 77 (15,65%). Ditinjau letak geografinya, dari keseluruhan kecamatan, 312 (63,41%) peternak bertempat tinggal di daerah dataran tinggi, sisanya berada di daerah dataran rendah dan pantai. Data ini diutarakan pada tabel 1.

Tabel 1. Variabel peternak yang digunakan untuk mendeteksi prevalensi skabies sarkoptik pada kambing di Kabupaten Kulonporogo dan hasilnya.

No.	Variabel	Keterangan	Hasil
1.	DATTINGGI	kecamatan termasuk daerah dataran tinggi	ya=312/tidak=180
2.	BETERNAK	pengalaman beternak	<10th=438/>10 th = 54
3.	PENDIDIKAN	pendidikan formal	tidak sekolah=424/ SD=52/SMP=14/ SMA=2 ya=402/tidak=2
4.	TAUSCAB	pengetahuan terhadap skabies	ya=361/tidak=161
5.	CMPEPISAH	anak pisah dengan kandang induk	ya=387/tidak=105
6.	KDGTERTTP	kandang beratap	ya=392/tidak=100
7.	PANGGUNG	kandang panggung	ya=76/tidak=416
8.	KEPADATAN	termasuk kandang padat ternak	mean=33,8±12,8
9.	JARAKKDNG	jarak kandang satu dengan yang lain	ya=450/tidak=42
10.	KDGBERSIH	menjaga kebersihan kandang	ya=80/tidak=412
11.	HWNBARU	kedatangan hewan baru	ya=77/tidak=415
12.	DRDSLAIN	hewan baru berasal dari desa lain	ya=46/tidak=446
13.	POSSCAB	ada ternak positif skabies pada peternakan	mean=0,05±0,19
14.	PREVSCAB	prevalensi skabies	

Dari 2615 ekor kambing yang ada, 205 (7,84%) positif skabies. Seribu delapan ratus enam puluh (71,13%) kambing lokal, sisanya peranakan ettawa. Keseluruhan kambing betina adalah 1670 (63,86%). Umur kurang dari 1 tahun, 1700 (65,01%). Pernah mengalami sakit skabies 179 (6,84%). Menunjukkan gejala klinis 385 (14,72%). Seratus lima puluh satu (5,77%) termasuk hewan baru (Tabel 2).

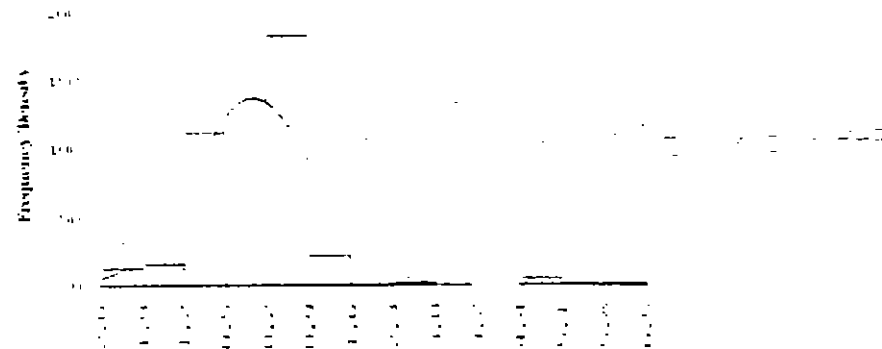
Hasil analisis secara *Best Subset Regression Models*, digunakan untuk menyeleksi awal variabel yang akan dianalisis. Prevalensi Skabies sebagai variabel dependen. Untuk mengetahui kemungkinan ada asosiasi dengan variabel independen lainnya adalah dengan melihat *Mallows' Cp* terkecil. *Mallows' Cp* sangat berguna untuk seleksi variabel bebas yang akan digunakan. Model dikatakan baik bila nilai dari *Mallows' Cp* lebih kecil atau sama dengan jumlah variabel yang akan dianalisis (Anonimus, 1992). Dengan *Mallows' Cp* terkecil 9,7 dan *Adjusted R Square* sebesar 0,8293

didapatkan variabel : KEPADATAN, KDGBERSIH, HWNBARU, DRDSLAIN, PANGGUNG, CMPEPISAH, JARAKKDG, KDGTERTIP, DATTINGGI, BETERNAK, TAUSCAB, SD, SMP dan SMA (Lampiran 3).

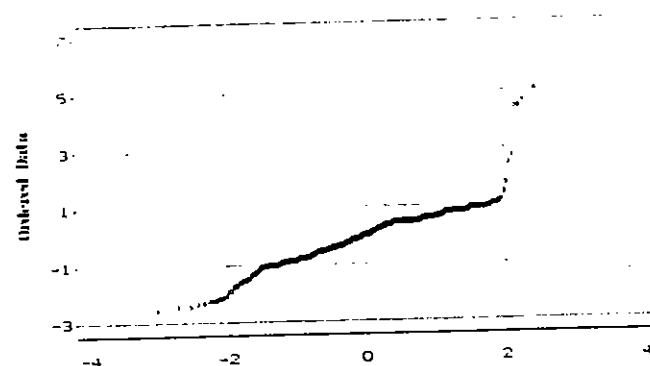
Tabel 2. Variabel ternak yang digunakan untuk mendeteksi skabies sarkoptik pada kambing di Kabupaten Kulonprogo dan hasilnya

No	Variabel	Keterangan	Hasil
1.	BANGSA	bangsa kambing	lokal=1860/PE=755
2.	SEX	jenis kelamin	jantan=945/betina=1670
3.	UMUR	umur kambing	>1 th=915/<1th=1700
4.	PNAHSAKIT	pernah mengalaminya sakit skabies	ya=179/tidak=2436
5.	PENGOBTN	pernah melakukan pengobatan	ya=172/tidak=2443
6.	GJLKLINIS	menunjukkan gejala klinis	ya=385/tidak=2330
7.	HWNBARU	ternak sampel sebagai hewan baru	ya=151/tidak=2464
8.	POSSCAB	ternak positif skabies	ya=205/tidak=2410

Dengan metode analisis *Forward Stepwise Regression* sebelum transformasi ternyata variabel yang bermakna adalah : KEPADATAN, KDGBERSIH, HWNBARU, DRDSLAIN, PANGGUNG, CMPEPISAH, JARAKKDG dan KDGTERTIP dengan *Adjusted R Square* sebesar 0,8293 dan *R Square* sebesar 0,8321. Model terakhir sesuai dengan analisis secara *Best Regression Models*. Nilai *Variance Inflation Factor (VIF)* kurang dari 3, berarti tidak ada multikolinieritas di antara variabel tersebut (Lampiran 4). Akan tetapi gambar Histogram terhadap *Standardized Residuals* menunjukkan kurva miring kekanan tidak menunjukkan distribusi normal (Gambar 2). Uji linieritas dengan metode *Wilk-Shapiro/Rankit Plot* sebesar 0,8181 (Gambar 2), sehingga perlu ditransformasikan agar dapat mendekati kurva distribusi normal dan linieritas mendekati nilai satu.



Gambar 1. Histogram *Standardized residuals* model prevalensi skabies sarkoptik pada kambing terhadap variabel peternak dan manajemen peternakan (sebelum transformasi)

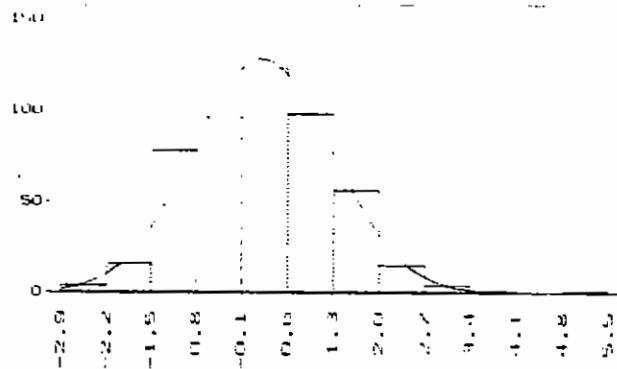


Gambar 2. *Wilk-Shapiro Plot*, approximate 0.8181 492 cases (sebelum transformasi)

Setelah dilakukan transformasi terhadap akar didapatkan (Lampiran 5)

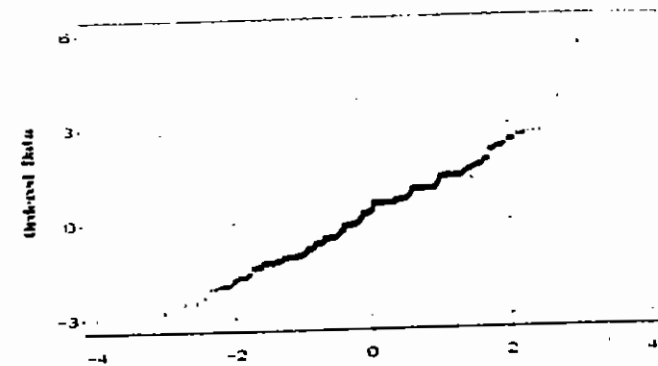
$$Y = (0,40631) - 0,17374 \text{ KDGBERSIH} + 0,14123 \text{ KEPADATAN} + 0,12710 \text{ HWNBARU} + 0,12676 \text{ DRDSLAIN} - 0,08188 \text{ PANGGUNG} - 0,05433 \text{ CMPEPISAH} - 0,00328 \text{ JARAKKDNG} - 0,02482 \text{ KDGTERTIB}^2$$

Dari hasil analisis setelah ditransformasikan ke bentuk akar, gambar Histogram terhadap *Standardized Residuals* menunjukkan kurva mendekati distribusi normal (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram *Standardized residuals* model prevalensi skabies sarkoptik pada kambing terhadap variabel peternak dan manajemen peternakan (setelah transformasi)

Uji linieritas dengan metode *Wilk-Shapiro/Rankit Plot* sebesar 0,9809, menunjukkan nilai linieritas data tinggi (Gambar 4), lebih baik dibandingkan sebelum ditransformasikan.



Gambar 4. *Wilk-Shapiro/Rankit Plot*, approximate 0.9809 492 cases (setelah transformasi)

Dari hasil analisis model terakhir tersebut variabel KEPADATAN, HWNBARU dan DRDSLAIN mempunyai asosiasi positif terhadap prevalensi skabies, yang berarti semakin banyak peternak menempatkan banyak kambing dalam suatu kandang akan mempunyai kecenderungan lebih besar infeksi skabies. Semakin banyak hewan baru akan mempunyai kecenderungan lebih besar terjadi infeksi skabies. Semakin banyak peternak mempunyai hewan baru yang berasal dari desa lain akan mempunyai kecenderungan lebih besar terjadi infeksi skabies. Variabel KDGBERSIH, PANGGUNG, CMPEPISAH, JARAKKDNG dan KDGTERTIP mempunyai asosiasi negatif terhadap prevalensi skabies, yang berarti semakin banyak peternak yang menjaga terhadap kebersihan kandang akan mempunyai kecenderungan semakin kecil terkena infeksi skabies. Semakin banyak peternak menggunakan tipe panggung akan mempunyai kecenderungan semakin kecil terkena infeksi skabies. Semakin banyak peternak memisahkan antara kambing anak dengan induknya akan

mempunyai kecenderungan semakin kecil terkena infeksi skabies. Semakin banyak peternak membuat kandang berjauhan dengan kandang lainnya akan mempunyai kecenderungan semakin kecil terkena infeksi skabies. Semakin banyak peternak membuat kandang tertutup akan mempunyai kecenderungan semakin kecil terkena infeksi skabies.

Pada analisis secara *Logistic Regression* pada data ternak, ternyata variabel yang bermakna adalah : HWNBARU, GJLKLINIS, PNAHSAKIT dan UMUR, sedangkan variabel lainnya : SEX, BANGSA serta PENGOBATAN tidak bermakna terhadap terjadinya skabies. Hasil analisis dari model akhir tersebut (Lampiran 6) adalah :

$$Y = -0,76278 + 4,48891 \text{ HWNBARU} + 3,36103 \text{ GJLKLINIS} + 3,27242 \text{ PNAHSAKIT} - 0,57832 \text{ UMUR}$$

Variabel HWNBARU, GJLKLINIS dan PNAHSAKIT mempunyai asosiasi positif terhadap infeksi skabies, berarti semakin banyak terdapat hewan baru semakin besar kecenderungan terjadi infeksi skabies. Semakin banyak ditemukan adanya suatu gejala klinis skabies terdapat pada kambing semakin besar kecenderungan terjadi infeksi skabies. Adanya riwayat kambing pernah terinfeksi skabies akan mempunyai kecenderungan semakin besar terjadi infeksi ulang skabies. Variabel berasosiasi negatif terhadap skabies, berarti semakin tua umur kambing akan mempunyai kecenderungan semakin kecil terinfeksi skabies.

Variabel HWNBARU, GJLKLINIS, PNAHSAKIT dan UMUR sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) dengan *odds-ratios* HWN BARU sebesar : 87, GJLKLINIS : 28, PNAHSAKIT: 10, sedangkan UMUR : 2. Berarti hewan baru kemungkinan terinfeksi skabies 87 kali lebih besar dibanding dengan yang tanpa kedatangan hewan baru. Adanya gejala klinis 28 kali lebih besar dibanding dengan yang tanpa adanya gejala klinis. Pernah mengalami sakit skabies 10 kali lebih besar dibanding dengan yang sama sekali belum pernah terinfeksi skabies. Kambing tua kemungkinan terinfeksi skabies 2 kali lebih kecil dibanding dengan kambing muda.

Setelah diadakan interaksi (efek modifikasi) antara variabel UMUR ternyata ada interaksi antara variabel UMUR-SKT (umur dengan pernah sakit skabies) dan UMUR-HWN (umur dengan adanya hewan baru) (Lampiran 8) Interaksi ini pun terlihat nyata dengan mengeluarkan variabel UMUR pada waktu analisis, terlihat adanya peningkatan koefisien variabel PNAHSAKIT dan HWNBARU sebesar  $> 45\%$  (Lampiran 7).

Sehingga hasil analisis setelah variabel interaksi dimasukkan model :

$$Y = -0,71524 + 3,14587 \text{ GJLKLINIS} + 2,23104 \text{ PNAHSAKIT} + 1,95719 \text{ HWNBARU} + 1,29742 \text{ UMURSKT} + 1,04514 \text{ UMUR-HWN} - 0,74760 \text{ UMUR}$$

Variabel HWNBARU, GJLKLINIS dan PNAHSAKIT mempunyai asosiasi positif terhadap infeksi skabies. Variabel UMUR berasosiasi negatif terhadap skabies. Variabel interaksi yakni : UMUR-SKT dan UMUR-HWN mempunyai asosiasi positif terhadap infeksi skabies.

Variabel HWNBARU, GJLKLINIS, PNAHSAKIT, UMUR serta variabel interaksi UMUR-SKT dan UMUR-HWN sangat bermakna ( $P < 0,01$ ). *Odds-ratio* GJLKLINIS : 23, PNAHSAKIT : 9, HWNBARU menjadi : 7, UMUR-SKT : 4, UMUR-HWN : 3, dan UMUR : 0,4 (Lampiran 8).

Pada uji sensitivitas dan spesifisitas dengan metode *Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit Tests*, ternyata hasil analisis model akhir tersebut mempunyai sensitivitas dan spesifisitas tinggi, masing-masing 97,0% dan 96,43%, berarti model akhir tersebut mempunyai akurasi tinggi dalam menganalisis suatu penyakit (Lampiran 9).

Pada umumnya peternak kambing di Jawa merupakan peternak rakyat yang mempunyai pemilikan sedikit. Seperti di Jawa Tengah (Martawijaya dkk, 1992), dan Indonesia umumnya (Manurung dkk, 1990), rata-rata pemilikan kambing di Kabupaten Kulonprogo 5 ekor setiap peternak ( $5,3 \pm 1,25$ ). Di Kabupaten Kulonprogo kambing merupakan ternak yang mempunyai nilai ekonomi tertinggi kedua setelah hasil pertanian (Anonimus, 1994). Cara pemeliharaannya cukup baik. Tiga ratus sembilan puluh dua (79,67%) menggunakan sistem kandang panggung, mempunyai pengetahuan tentang skabies sebesar 402 (81,70%), sehingga untuk melakukan pencegahan dini cukup baik, terbukti dengan prevalensi skabies peternak dan pada ternak cukup (Tabel 1 dan 2).

Dari hasil kajian ini kejadian penyakit skabies pada tingkat ternak adalah 7,8%, dan tingkat peternak sebesar 9,3%. Asumsi prevalensi skabies dari Dinas Peternakan Kabupaten Kulonprogo sebelumnya, yakni sebesar 5% dan 10% saat terjadi lonjakan kasus. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu hasil ini ternyata lebih kecil, yakni di Bali (Kertayadnya, 1982), Sidoarjo Jawa Timur (Koesadarto, 1988) dan Sumatera Barat (Heriyanto, 1990), didapatkan berturut-turut 60%, 19,5% dan 13,4%.



Pada tingkat peternak, faktor penting yang berperan terhadap prevalensi skabies adalah faktor kebersihan kandang. Dari hasil analisis faktor ini sangat bermakna ( $P < 0,01$ ), sebagaimana juga yang dinyatakan penelitian terdahulu (Williamson dan Payne, 1993). Faktor kepadatan ternak, juga sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) terhadap prevalensi skabies. Di Indonesia ukuran kandang minimal untuk memelihara kambing yang baik adalah  $1,25 \times 1,6$  m/ekor kambing dewasa dan  $1 \text{ m}^2$ /ekor kambing muda, sedangkan di India  $2,4 \times 1,2$  m/ekor, Malaysia  $4,5 \times 4,8$  m/ekor (Sabrani, 1982; Williamson dan Payne, 1993).

Peternakan kambing di Jawa yang merupakan peternakan rakyat, terbatas lahan dan dana dalam pembuatan kandang sehingga sangat sulit untuk mendapatkan kandang yang representatif (Manan, 1984; Manurung dkk, 1986 dan Heriyanto, 1990). Pada penelitian ini, 76 (15,45%) kepadatan kandang tinggi ( $\geq 3$  ekor/ $\text{m}^2$ ), dan sisanya sedang atau kurang padat ( $\leq 2$  ekor/ $\text{m}^2$ ).

Faktor datangnya hewan baru, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) terhadap prevalensi skabies. Ada kemungkinan bahwa hewan yang baru datang ( $\leq 3$  bulan) sudah terinfeksi skabies atau pembawa, 80 ekor hewan baru 46 (57,5%) telah terinfeksi skabies. Walaupun waktu datang sudah diadakan pengobatan massal, pada kerbau penyakit ini dapat terulang pada hari ke 21 setelah pengobatan (Iskandar, 1982).

Faktor datangnya hewan baru dari desa lain, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) terhadap prevalensi skabies. Tujuh puluh ekor hewan baru berasal dari desa lain 46 (59,74%) sudah terinfeksi skabies.

Faktor sistem kandang panggung, sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) terhadap prevalensi skabies. Dengan sistem kelembaban serta kebersihan kandang dapat terjaga, karena kotoran langsung jatuh ke bawah, sehingga menghambat kelangsungan hidup parasit itu sendiri (Faust dkk, 1970; Sabrani, 1982). Untuk lebih baik dalam pengontrolan skabies, kandang kosong disemprot dengan akarisida, sehingga kandang dapat bebas skabies sampai dua tahun (Mittal dkk, 1988).

Faktor kambing anak dipisahkan dengan induknya, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta mempunyai asosiasi negatif terhadap prevalensi skabies, berarti semakin banyak kambing anak yang dipisahkan dengan induknya, mempunyai kecenderungan semakin rendah kambing peternak tersebut terinfeksi skabies, sehingga dengan pemisahan anak dengan induk, sangat baik dalam pencegahan skabies. Karena umumnya bantuan kambing berupa induk, bila ternak baru tersebut dalam

satu kandang dengan kambing anak, akan memudahkan penularan ke yang lainnya. Seperti diketahui, kambing muda lebih rentan terhadap skabies dibanding yang dewasa (Kertayadnya dkk, 1982; Sabrani, 1982; Putra dan Gunawan, 1983 dan Brotowidjono, 1987). Martineau dkk. (1984) dalam penelitiannya terhadap anak babi di Kanada, menghasilkan bahwa dalam pengendalian skabies dengan menyapih antara anak dan induknya dapat mengurangi skabies dalam peternakan.

Faktor jarak antar kandang, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) dan mempunyai asosiasi negatif terhadap skabies, berarti semakin jauh jarak antar kandang akan semakin sedikit terinfeksi skabies. Penyebaran dan penularan skabies akan meluas, bila terjadi kontak langsung antar ternak (Monnig, 1947; Faust dkk, 1970; Sabrani, 1982; Soulsby, 1988; Adjid, 1989; Blood dan Radostits, 1989). Menurut Smith (1986) penularan terjadi karena adanya kontak langsung terjadi pada waktu transportasi, pasar serta di tempat penampungan. Jarak kandang satu dengan yang lain yang berjauhan akan mencegah kontak langsung antara ternak satu dengan yang lainnya, sehingga lebih efektif dalam pencegahan skabies (Martineau dkk, 1984).

Faktor kandang tertutup, sangat bermakna ( $P < 0,01$ ), hal ini berhubungan erat dengan kondisi terhadap ternaknya, karena dengan adanya atap pada kandang, akan terhindar dari terpaan sinar matahari serta hujan, sehingga tidak mengganggu dalam kehidupan sehari-hari (Adjid, 1989).

Faktor-faktor tempat peternak di daerah dataran tinggi, pendidikan formal, pengalaman beternak serta pengetahuan tentang skabies dalam hasil analisis ini tidak bermakna ( $P > 0,05$ ) terhadap skabies. Faktor daerah memang tidak berpengaruh sejauh tidak ditunjang dengan kesulitan pakan, kontak langsung serta kandang yang terpisah (Adjid, 1989 dan Martawijaya dkk, 1993). Menurut Rathore dan Lodha (1973) kejadian skabies di India sangat dipengaruhi oleh musim, kekurangan hijauan makanan ternak serta jeleknya manajemen peternakan, demikian juga untuk pendidikan formal serta pengalaman beternak (Sabrani, 1982 dan Heriyanto, 1990).

Pada analisis ini *Variance Inflation Factor (VIF)*  $< 3$ , berarti tidak ada multikolenieritas diantara variabel tersebut. Variabel POSSCAB setelah ditransformasi kebentuk akar, gambar *Histogram* menunjukkan hampir mendekati distribusi normal. *Wilk-Shapiro/Rankit Plot* menunjukkan angka linieritasnya tinggi, sebesar 0,9809, hal tersebut keadaannya lebih baik dibandingkan sebelum ditransformasikan kebentuk akar (Gambar 3-6).



Pada tingkat ternak, faktor-faktor HWNBARU, GJLKLINIS, PNAHSAKIT dan UMUR merupakan faktor penting dalam kemungkinan terjadi penyakit serta penyebarannya skabies. Faktor datangnya hewan baru pada peternakan, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap skabies, berarti semakin banyak terdapat hewan baru akan semakin besar kecenderungannya terjadi infeksi skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies sebanyak 87 kali dibandingkan dengan tanpa adanya ternak baru, hal ini dimungkinkan ternak dari daerah asal sudah terinfeksi skabies. Faktor gejala klinis, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap terjadinya skabies, berarti semakin banyak terdapat gejala klinis skabies akan semakin besar kecenderungannya terjadi infeksi skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies sebanyak 28 kali dibandingkan dengan tanpa adanya gejala klinis. Faktor pernah terinfeksi skabies, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap terjadinya skabies, berarti semakin banyak hewan yang pernah terinfeksi skabies akan semakin besar kecenderungannya terjadi infeksi ulang skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies sebanyak 10 kali, dibandingkan dengan belum pernah terinfeksi skabies. Faktor umur, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi negatif terhadap terjadinya skabies, berarti semakin tua umur hewan akan semakin kecil kecenderungannya terinfeksi skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies hewan tua sebanyak 2 kali lebih kecil, dibandingkan dengan umur muda. Faktor pengobatan, bangsa dan jenis kelamin, dari hasil analisis tidak bermakna ( $P > 0,05$ ) terhadap terjadinya skabies.

Interaksi dan konfording antar faktor sering terjadi pada faktor hospes, yakni : bangsa, jenis kelamin dan umur. Setelah diadakan interaksi antara faktor bangsa, jenis kelamin dan umur dengan faktor lain, ternyata terdapat faktor interaksi yang bermakna ( $P < 0,01$ ) yakni UMUR\_SKT dan UMUR\_HWN. Tidak terdapat faktor konfording antara faktor hospes dengan faktor lainnya setelah diadakan uji dengan *Mantel-Haenszel*. Hasil analisis setelah variabel interaksi dimasukkan dalam model. Faktor datangnya hewan baru dalam peternakan, sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies sebanyak 7 kali dibandingkan dengan tanpa adanya ternak baru, hal ini dimungkinkan ternak dari daerah asal sudah terinfeksi skabies. Faktor gejala klinis, dari hasil analisis sangat

bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap terjadinya skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadinya skabies sebanyak 23 kali dibandingkan dengan tanpa adanya gejala klinis. Gejala klinis yang terdapat pada kambing (umumnya pada daerah kepala) sudah mencerminkan bahwa penyebabnya salah satunya adalah *Sarcoptes scabiei*, bila sampel yang diambil diperiksa secara rutin laboratoris (Manan, 1984; Koedarto, 1988 dan Heriyanto, 1990). Faktor pernah terinfeksi skabies, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi positif terhadap terjadinya skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies sebanyak 9 kali, dibandingkan dengan belum pernah terinfeksi skabies. Menurut Iskandar (1982) penyakit ini akan dapat terinfeksi ulang 21 hari setelah sembuh dari sakit, walaupun ternak tersebut sudah diobati dan dinyatakan sembuh. Pada penelitian terdahulu disarankan untuk menjual kambing yang pernah terserang skabies, karena ternak yang sudah dinyatakan sembuh secara laboratoris, akan terjadi infeksi ulang terhadap ternak yang sama 3 bulan setelah dilakukan pengobatan (Manurung, 1993). Faktor umur, dari hasil analisis sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta berasosiasi negatif terhadap terjadinya skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies terhadap hewan tua sebanyak 2 kali lebih kecil, dibandingkan dengan umur muda. Menurut Kertayadnya dkk, (1982) kebanyakan kambing yang terserang skabies adalah kambing muda. Pada sapi umur 6-14 bulan mudah terinfeksi skabies (Barth dan Preston, 1988). Faktor pengobatan, bangsa dan jenis kelamin, dari hasil analisis tidak bermakna ( $P > 0,05$ ) terhadap terjadinya skabies. Dari peneliti-peneliti terdahulu faktor-faktor tersebut tidak berasosiasi terhadap infeksi skabies. Menurut Iskandar (1982) penelitiannya pada kerbau lumpur, walaupun ternak yang terinfeksi skabies telah diadakan pengobatan dan dinyatakan sembuh, akan dapat terinfeksi ulang setelah 21 hari dari kesembuhan. Pengobatan tidak begitu efektif bila dilakukan pada kambing yang terinfeksi berat serta berlanjut (Zamri-Saad dkk, 1990). Penelitian Losson dan Lonneux (1993) efek pengobatan tidak berasosiasi terhadap rata-rata pertambahan berat badan sapi, pada onta akan terjadi kesembuhan total 30 hari setelah pengobatan dengan deltamethrin (Pathak dkk, 1991). Kesembuhan total pada kambing akan terjadi setelah diobati dengan ivermectin, dengan tidak diketemukan tungau pada pemeriksaan laboratorium, terjadi peningkatan berat badan, pertumbuhan kulit dan bulu (Manurung dkk, 1990 dan Sudhan dkk, 1990). Menurut Singh dan Chhabra (1992) pada babi akan terjadi kesembuhan total 40 hari setelah dilakukan

pengobatan dengan ivermectin. Bangsa kambing yang diteliti hanya ada dua macam, yakni : kambing lokal dan peranakan etawa, serta jenis kelamin mempunyai kecenderungan yang sama terhadap terjadinya skabies. Heriyanto (1990) dalam penelitiannya antara kasus ternak jantan dan betina tidak bermakna terhadap terjadinya skabies. Faktor interaksi, yakni faktor UMUR\_SKT dan UMUR\_HWN sangat bermakna ( $P < 0,01$ ) serta kesemua faktor interaksi tersebut berasosiasi positif terhadap skabies. *Odds-ratio* menunjukkan kecenderungan terjadi infeksi skabies, berturut-turut sebanyak 4 kali dan 3 kali. Hasil interaksi faktor-faktor tersebut juga terlibat nyata, bila kita menganalisis dengan mengeluarkan faktor UMUR. Koefisien faktor PNAHSAKIT dan HWNBARU meningkat  $> 45\%$  dibandingkan bila faktor UMUR dimasukkan dalam model. Dilihat dari keadaan tersebut sudah menunjukkan bahwa faktor UMUR berinteraksi dengan faktor PNAHSAKIT dan HWNBARU.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penelitian sampai selesainya tulisan ini. Pada manajer proyek OMAF/CIDA (*Ontario Ministry of Agriculture and Food/Canadian International Development Agency*) sebagai penyandang dana pendidikan dan penelitian serta Kepala Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah IV Yogyakarta, drh. Budi Tri Akoso, MSc.,PhD. Beserta seluruh staf, yang telah banyak membantu kelancaran penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adjid A. 1989. Kumpulan peragaan minongko penelitian wedus ing pedesaan. Edisi 2. Balai Penelitian Ternak Bogor. Halaman: 125-133.
- Anonimus. 1992. Statistix Analytical Software. User's Manual. Borland International Inc. and Fleming Software. St. Paul MN. USA.
- Anonimus. 1994. Kulonprogo dalam angka. Kantor Statistik Kabupaten Kulonprogo.

- Anonimus. 1995. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Barth D dan Preston JM. 1988. Efficacy of tropically administered ivermectin against Chorioptic and Sarcoptic mange of cattle. *Vet. Rec.*, 123 (4) :101-104.
- Blood DC dan Radostic OM. 1989. 7<sup>th</sup> Ed. *Veterinary Medicine* Bailliere Tindall. London. Halaman:1095-1098.
- Brimer L, Henricksen SA, Gyrd-Hansen N dan Rasmussen F. 1992. Evaluation an in vitro method for acaricidal effect. Activity of parathion, phosmet and phoxim against *Sarcoptes scabiei*. *Vet. Parasitol.*, 51: 123-135.
- Brotowidjoyo MD. 1987. Skabies pada hewan dan permasalahannya. *Buletin FKH-UGM*. VII(2):1-6.
- Faust EC, Russel PF, dan Jung RC. 1970. *Clinical Parasitology*. 8<sup>th</sup> Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Foreyt WJ. 1990. 2<sup>nd</sup> Ed. *External Parasite of cattle and goats*. *Veterinary Parasitology reference manual*. Washington State University. USA. Halaman:97-101.
- Heriyanto A. 1990. Pengamatan epidemiologi penyakit skabies pada kambing di Propinsi Sumatra Barat. *Buletin Informasi Kesehatan Hewan*. Departemen Pertanian. Jakarta. Halaman:42-58.
- Iskandar T. 1982. Invasi ulang skabies (*Sarcoptes scabiei*) pada Kerbau lumpur (*Bos bubalus*) dengan pengobatan salep Asuntol 50 WP Konsentrasi 2% dan Perubahan patologik kulit. *Penyakit Hewan*. XIV(23):21-23.
- Kadarsan S, Sigit SH, Munaf HB dan Koesharjono C. 1976. Ectoparasite problem and studies in Indonesia *Proceedings of Biotrop Symposium on Ectoparasite Biology*. Publikasi June. No. 6. Bogor.

Kennedy MJ. 1982. *Manual of Veterinary Parasitology Laboratory. Techniques. Agriculture Animal Health Division. Canada. Hal:36-37.*

Kertayadnya IG, Unruh DH, Gunawan M dan Adhiputra KS. 1982. Skabies Epizootiologi, Pengobatan dan Perkiraan Kerugian Ekonomi. Laporan Tahunan hasil penyelidikan hewan di Indonesia periode 1976-1981. Direktorat Bina Kesehatan Hewan. Deptan. Halaman:16-23.

Koesdarto S. 1988. Kejadian penyakit kulit pada domba dan kambing akibat tungau di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Hemerazoa* 73(2):167-170.

Levigne C dan Smith HJ. 1993. Treatment of Sarcoptic mange in Canadian cattle with ivermectin. *Canadian Vet. J.*, 24(12):389-391.

Levine ND. 1990. Buku Pelajaran Parasitology Veteriner. Gadjah Mada University Press. Halaman:326-335.

Losson B dan Lonæux JF. 1993. Field Efficacy of injectable moxidectin in cattle naturally infested with *Chorioptes bovis* and *Sarcoptes scabiei*. *Vet. Parasitol.* 1:113-121.

Manan E, Soenardi dan Sapardi S. 1984. Pengamatan Penyakit Skabies pada ternak kambing di Sumatra Barat. Laporan Tahunan hasil penyidikan penyakit hewan di Indonesia periode tahun 1982-1983. Direktorat Jenderal Kesehatan Hewan. Departemen Pertanian. Jakarta. Halaman:18-24.

Manurung J. 1990. Pengobatan kudis (*Sarcoptes scabiei*) pada kambing dengan oli dan belerang serta campurannya. *Penyakit hewan XXIII*(41).

Manurung J. 1993. Meningkatkan Nilai Ekonomi Kambing Kudis. *Infovet. No.006. Januari-Februari. Halaman:22-23.*

Markell EK, Vage M dan John DT. 1986. 6<sup>th</sup> Edition. *Medical Parasitology. WB. Saunder Company. Halaman:284-287.*

Martawijaya M, Triwulanningsih E, Setiadi B dan Soedjono TD. 1992. Potensi ternak kambing peranaan Etawa dan kacang di Jawa Tengah. Prosiding pengolahan dan komunikasi hasil-hasil penelitian ternak ruminansia kecil. Balai Penelitian Ternak. Bogor. Halaman:17-22.

Martin SW, Meek AH dan Willenberg P. 1987. *Veterinary Epidemiology Principles and Methods. Iowa State University Press. Ames. Iowa. USA. Halaman:28-32.*

Martineau GP, Vaillancort J dan Freehette JL. 1984. Control of *Sarcoptes scabiei* infestation with ivermectin in large intensive breeding piggery. *Canadian Vet. J.* 25 (6):134-138.

Mittal JP, Mathur BK dan Ekesbo I. 1988. Effect of house climate on incidence of goat mange in desert region (*abstract*). *Environment and animal health Proceeding of the 6<sup>th</sup> international Congress on Animal Hygiene, 4-7 June. Skara. Sweden.*

Monnig HO. 1947. *Veterinary Helminthology and Entomology, 3<sup>rd</sup> Edition Bailliere. Tindal Cox. London. Halaman:382-402.*

Peranginangin TA dan Heryanto A. 1985. Penyidikan penyakit pada ternak kambing, domba dan kelinci di Sumatra Utara dan Daerah Istimewa Aceh. Laporan tahunan hasil penyidikan penyakit hewan di Indonesia periode tahun 1983-1984. Direktorat Bina Kesehatan Hewan. Departemen Pertanian. Halaman:279-284.

Pathak KML, Shukla RC dan Kapoor M. 1991. Efficacy of deltamethrin (*butox*) against *Sarcoptic scabiei* var *cameli* in Indian camel (*Camelus dromedarius*). *Indian Vet. J.*, 68:1168-1170.

Prasad J. 1984. Studies on some aspect of scabies in goats and calves. *Indian Vet. J.*, 61(4):339-343.

- Putra AAG dan Gunawan M. 1983. Laporan Penyidikan kasus skabies pada kambing. Efikasi Coumaphous 0,1% terhadap *Sarcoptes scabiei* var *caprae* dan gambaran haematologik. Laporan tahunan hasil penyidikan penyakit hewan di Indonesia periode tahun 1981-1982. Ditkeswan, Deptan. Halaman:30-35.
- Raghavan RS, Hussain MM, Kulkarni D dan Gaffar AA. 1976. Clinical trials of scabiezma in treatment of dermatological condition in animals. *Indian Vet. J.*, 53(5):8-10.
- Ronohardo P, Wilson AJ dan Hirst RG. 1985. Current Livestock Disease Status in Indonesia. *Penyakit Hewan*. XVII(29):320-321.
- Rathore MS dan Lodha KR. 1973. Observasions on Sarcoptic mange in Camels (*Camelus dromedarius*)in Rjasthan. *Indian Vet. J.*, 50(11):1083-1091.
- Sabrani M, Sitorus P, Rangkuti M, Subandrio, Mathius IW, Soedjono TD dan Semali A. 1982. Laporan Survey baseline ternak kambing dan domba. Balai Penelitian Ternak. Bogor. Halaman:17-22.
- Sangvaranond A. 1976. Mange infestation in domestic animals in Bogor and Vicinity, West Java, Indonesia (*abstract*). *Proceeding of Biotrop Symposium on Ectoparasite Biology*. Publikasi Juni. No.6. Bogor. Halaman:73-77.
- Singh CSP dan Singh DK. 1984. Studies on skin thickness of goats and its relation to bodyweight and resistance to mange. *Indian Vet. J.*, 61:54-58.
- Singh S dan Chhabra MB. 1992. Comperative efficacy of invermectin and fenvalerate against Sarcoptic mange in pigs. *Indian Vet. J.*, 69:1037-1040.
- Sloss MW dan Kamp RL. 1978. *Veterinary Clinical Parasitology*. Iowa State University Press. Ames Iowa. USA. Halaman:148-149.
- Smith HJ. 1986. Transmission of *Sarcoptes scabiei* in swine by fomintes. *Canadian Vet. J.*, 27(27):252-254.
- Soulsby EJJ. 1982. 7<sup>th</sup> Edition. *Helminth, Arthropods and Protozoa of domesticated animals*. Bailliere Tindall. London. Halaman:482-484.
- Sudhan NA, Prasad KD, Ansari MZ, Azmi S dan Sahai BN. 1990. A note on the trial of ivermectin against mange infestation in goats. *Indian Vet. J.*, 67:675-676.
- Thedford TR. 1984. *Penuntun Kesehatan Ternak Kambing*. Balai Penyidikan Penyakit Hewan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. Halaman:83-84.
- Williamson G dan Payne WJA. 1983. 3<sup>rd</sup> Ed. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Halaman:579-585.
- Zamri-Saad M, Hizat AK dan Kamil WM. 1990. Effect of ivermectin on Sarcoptic mange lessions of goats. *Trop. Anim. Hlth Prod.* 22:144-145.

**Lampiran 1. Penentuan besaran sampel berdasarkan jumlah kambing di setiap kecamatan di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995.**

Kecamatan	Desa	Ternak Desa	Ternak (Sampel)	Peternak	Peternak	Ternak (dilipatkan 6)	
Wates	8	2.140	2	24	4	24	109
Temon 1	5	1.465	1	12	2	12	63
Panjatan	11	4.157	3	36	6	36	198
Galur	7	1.452	1	12	2	12	56
Lendah	6	1.874	1	12	2	12	60
Sentolo	8	3.922	3	36	6	36	205
Pengasih	7	6.044	4	48	10	60	289
Kokap	5	6.694	5	60	10	60	322
Nanggulan	6	6.228	5	55	10	60	348
Girimulyo	4	10.222	4	48	8	48	259
Kalibawang	4	10.650	4	48	8	48	254
Samigaluh	7	11.756	7	84	3	14	452
<b>Jumlah</b>	<b>88</b>	<b>66.209*</b>	<b>40</b>	<b>475</b>	<b>82</b>	<b>492</b>	<b>2.165</b>

Besaran sampel

475

Index ternak

$475/40 = 12$

Asumsi pemilikan ternak

6 ekor per peternak

\* Sumber dari Dinas Peternakan Kabupaten Kulonprogo

**Lampiran 2. Kuesioner kajian lintas sektoral penyakit skabies sarkoptik pada kambing di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995.**

**A. TINGKAT PETERNAK**

- No. kode : .....
- Kecamatan : .....
- Nama peternak : .....
  - Dusun/Desa : .....
  - Letak desa di dataran tinggi : ya/tidak
  - Pengalaman beternak kambing : .....bulan .....tahun
  - Pendidikan formal : tidak sekolah/SD/SMP/SMA/PT
  - Pengetahuan ttg sakit gatal/skabies : ya/tidak
  - Hewan baru datang 1-3 bulan y.l : ya/tidak
  - Bila Ya, berasal dari lain desa : ya/tidak
  - Kandang Kb, Dws dg Muda pisah : ya/tidak
  - Sifat kandang : terbuka/tertutup
  - Tipe kandang : panggung/tradisional
  - Kebersihan kandang : baik/jelek
  - Ukuran kandang : panjang ... m, lebar ... m
  - Jumlah ekor per kandang : ..... ekor
  - Jarak antar kandang tetangga : ..... meter
  - Jmlh kambing jantan tua : ..... ekor (lebih dari 1 tahun)
  - Jmlh kambing betina tua : ..... ekor
  - Jmlh kambing jantan muda : ..... ekor (kurang dari 1 tahun)
  - Jmlh kambing betina muda : ..... ekor
  - Jumlah pemilikan : ..... ekor
- B. TINGKAT TERNAK**

NO	SUBYEK	KB1	KB1	KB3	KB4	KB5	KB6
1.	Bangsa kambing : lokal/PE	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	Jenis kelamin : jantan/betina	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	Umur (bulan) :	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	Hewan baru : ya/tidak	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	Pernah sakit : ya/tidak	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	Terdapat GK : ya/tidak	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7.	Pengobatan : ya/tidak	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	Ambil spesimen : ya/tidak	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.	Kode : lokal/PE	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10.	Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap <i>Sarcoptes scabiei</i> (+/-)	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Lampiran 3. Alternatif model terbaik hubungan antara variabel PREVSCAB terhadap variabel Peternak dengan metode *Best Subset Regression Models*.

STUDENT EDITION OF STATISTIX 4.0 PETERN, 02/09/95,10:04  
 BEST SUBSET REGRESSION MODELS FOR PREVSCAB  
 UNFORCED INDEPENDENT VARIABLES :  
 (A) KEPADATAN (B) KDGBERSIH (C) HWNBARU (D) DRDSLAIN (E) PANGGUNG(D)  
 CMPEPISAH (E) JARAKKDNG (H) KDGTERTTP(I) DATTINGGI (H) BETERNAK(K)  
 TAUSCAB (L) SMP (N) SMA

3"BEST" MODEL FROM EACH SUBSET SIZE LISTED

P	CP	ADJUSTED R SQUARE	R SQUARE	RESID SS	MODEL
1	2394.5	0.0000	0.0000	18.5968	INTERCEP ONLY
2	704.4	0.5858	0.5866	7.68739	B
2	903.8	0.5165	0.5175	8.97346	A
2	926.8	0.5085	0.5095	9.12127	D
3	419.3	0.6849	0.6862	5.83635	AB
3	426.0	0.6825	0.6838	5.87972	BD
3	444.5	0.6761	0.6774	5.99884	BC
4	252.8	0.7430	0.7446	4.75045	ABD
4	267.1	0.7380	0.7396	4.84218	ADG
4	267.7	0.7378	0.7394	4.84619	ABG
5	149.4	0.7793	0.7811	4.07105	ACDG
5	155.8	0.7771	0.7789	4.11227	ABDG
5	159.6	0.7757	0.7776	4.13636	ABCG
6	82.1	0.8031	0.8051	3.62422	ACDEG
6	85.4	0.8020	0.8040	3.64532	ABCDG
6	95.6	0.7984	0.8005	3.71087	ABCEG
7	35.4	0.8198	0.8220	3.31013	ABCDEG
7	53.3	0.8135	0.8158	3.42524	ACBEFG
7	61.8	0.8105	0.8129	3.48020	ABCDFG
8	15.7	0.8271	0.8295	3.17016	ABCDEFG
8	32.3	0.8213	0.8238	3.27677	ABCDEGH
8	35.4	0.8201	0.8227	3.29700	ABCDEGM
9	10.3	0.8293	0.8321	3.12250	ABCDEFHG
9	15.5	0.8275	0.8303	3.15618	ABCDEFGM
9	16.3	0.8272	0.8300	3.16133	ABCDEFGI
10	9.7	0.8293	0.8321	3.10544	ABCDEFHG*
10	10.7	0.8295	0.8327	3.11213	ABCDEFHGI
10	11.2	0.8294	0.8325	3.11530	ABCDEFHGIJ

Lampiran 4. Hasil analisis data variabel peternak di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995 dengan metode *Forward Stepwise Regression* (sebelum transformasi).

STUDENT EDITION OF STATISTIX 4.0 PETERNAK, 02/09/95, 10:13  
 STEPWISE REGRESSION OF PRESCAB  
 UNFORCED VARIABLES :  
 KEPADATAN KDGBERSIH HWNBARU DRDSLAIN  
 PANGGUNG CMPEPISAH JARAKKDNG KDGTERTTP  
 DATTINGGI BETERNAK TAUSCAB SD SMP SMA

F TO ENTER 4.00  
 F TO EXIT 4.00

RESULTING STEPWISE MODEL

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT T	P	VIF
CONSTANT	0.31508	0.02247	14.02	0.0000	
KEPADATAN	0.11803	0.01366	8.64	0.0000	1.9
KDGBERSIH	-0.11574	0.02055	-5.63	0.0000	2.5
HWNBARU	0.10567	0.01308	8.08	0.0000	1.8
DRDSLAIN	0.10500	0.01364	7.70	0.0000	1.9
PANGGUNG	-0.07061	0.01021	-6.91	0.0000	1.3
CMPEPISAH	-0.04485	0.00918	-4.88	0.0000	1.3
JARAKKDNG	-0.00272	3.794E-04	-7.16	0.0000	1.8
KDGTERTTP	-0.02583	0.00951	-2.72	0.0069	1.2

CASED INCLUDED 492 R SQUARED 0.8321 MSE 0.00646  
 MISSING CASES 0 ADJ SQ 0.8293 SD 0.08040

VARIABLES NOT IN THE MODEL

VARIABLE	CORRELATION		T
	MULTEPEL	PARTIAL	
DATTINGGI	0.2657	0.0453	0.99
BETERNAK	0.0710	0.0393	0.86
TAUSCAB	0.0716	-0.0392	-0.86
SD	0.1284	-0.0378	-0.83
SMP	0.0977	0.0739	1.63
SMA	0.1378	-0.0302	-0.66

Lampiran 5. Hasil analisis data variabel peternak di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995 dengan metode *Forward Stepwise Regression* (setelah ditransformasi ke bentuk akar)

STUDENT EDITION OF STATISTIX 4.0      PETERNAK, 02/09/95, 10:17  
 STEPWISE REGRESSION OF PRESCAB SORT  
 UNFORCED VARIABLES :

KEPADATAN KDGBERSIH HWNBARU DRDSLAIN  
 PANGGUNG CMPEPISAH JARAKKDNG KDGTERTP  
 DATTINGGI BETERNAK TAUSCAB SD SMP SMA

F TO ENTER            4.00  
 F TO EXIT             4.00

RESULTING STEPWISE MODEL

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT T	P	VIF
CONSTANT	0.40631	0.02163	18.79	0.0000	
KEPADATAN	-0.17374	0.01977	-8.79	0.0000	2.5
KDGBERSIH	0.14123	0.01314	10.74	0.0000	1.9
HWNBARU	0.12710	0.01258	10.10	0.0000	1.8
DRDSLAIN	0.12676	0.01312	9.66	0.0000	1.9
PANGGUNG	-0.08188	0.00983	-8.33	0.0000	1.3
CMPEPISAH	-0.05433	0.00884	-6.15	0.0000	1.3
JARAKKDNG	-0.00328	3.651E-04	-9.00	0.0000	1.8
KDGTERTP	-0.02482	0.00916	-2.71	0.0069	1.2

CASES INCLUDED    492    R SQUARED    0.8918    MSE    0.00599  
 MISSING CASES    0    ADJ SQ    0.8900    SD    0.07738

VARIABLES NOT IN THE MODEL

VARIABLE	CORRELATION		T
	MULTIPEL	PARTIAL	
DATTINGGI	0.2233	0.0849	1.87
BETERNAK	0.0735	0.0504	1.11
TAUSCAB	0.0709	-0.0231	-0.51
SD	0.1284	-0.0293	-0.64
SMP	0.0977	0.0837	1.84
SMA	0.1378	-0.0374	-0.82

Lampiran 6. Hasil analisis data variabel ternak di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995 dengan metode *Logistic Regression*

STUDENT EDITION OF STATISTIX

TERNAK, 02/09/95, 11:38

UNWEIGHTED LOGISTIX REGRESSION OF PROSSCAB

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	COEF/SE	P
CONTANT	-0.79215	0.27295	-2.90	0.0037
HWNBARU	4.46373	0.44210	10.10	0.0000
GJLKLINIS	3.35187	0.28216	11.88	0.0000
PNAHSAKIT	2.28437	0.42950	5.32	0.0000
UMUR	-0.57277	0.04419	-12.96	0.0000

DEVIANCE                            416.84  
 P-VALUE                              1.0000  
 DEGREES OF REEDOM            2610

CASES INCLUDED 2615 MISSING CASES 0

LOGISTIC REGRESSION ODDS RATIOS FOR POSSCAB

PREDICTOR VARIABLES	95% C.I LOWER LIMIT	ODDS RATIO	95% C.I UPPER
HWNBARU	36.50	86.61	206.49
GJLKLINIS	16.43	28.56	49.65
PNAHSAKIT	4.23	9.82	22.79
UMUR	0.52	0.56	0.61



Lampiran 7. Hasil analisis data variabel ternak di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995 dengan metode *Logistic Regression* (tanpa variabel UMUR)

STUDENT EDITION OF STATISTIX

TERNAK, 02/09/95,12:38

UNWEIGHTED LOGISTIX REGRESSION OF PROSSCAB

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	COEF/SE	P
CONTANT	-4.43053	0.18602	-23.83	0.0900
HWNBARU	3.08296	0.25658	12.02	0.0000
GJLKLINIS	3.44703	0.21058	16.37	0.0000
PNAHSAKIT	1.53273	0.33309	4.60	0.0000
DEVIANCE		809.89		
P-VALUE		1.0000		
DEGREES OF REEDOM		2611		

CASES INCLUDED 2615 MISSING CASES 0

LOGISTIC REGRESSION ODDS RATIOS FOR PROSSCAB

PREDICTOR VARIABLES LIMIT	95% C.I LOWER LIMIT	ODDS RATIO	95% C.I UPPER
HWNBARU	13.20	21.82	36.08
GJLKLINIS	20.79	31.41	47.45
PNAHSAKIT	2.41	4.63	8.90

Lampiran 8 Hasil analisis data variabel ternak di Kabupaten Kulonprogo, Juni 1995 dengan metode *Logistic Regression*, setelah ada efek modifikasi diantara beberapa variabel

STUDENT EDITION OF STATISTIX

TERNAK, 02/09/95,12:18

UNWEIGHTED LOGISTIX REGRESSION OF PROSSCAB

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	COEF/SE	P
CONTANT	-0.71524	0.27478	-2.60	0.0092
HWNBARU	1.95719	0.58147	3.37	0.0008
GJLKLINIS	3.14587	0.28565	11.01	0.0000
PNAHSAKIT	2.23104	0.45067	4.95	0.0000
UMUR	-0.74760	0.06903	-10.83	0.0000
UMUR-SKT	1.29742	0.21659	5.99	0.0000
UMUR-HWN	1.04514	0.19213	5.44	0.0000
DEVIANCE		278.55		
P-VALUE		1.0000		
DEGREES OF REEDOM		2606		

CASES INCLUDED 2615 MISSING CASES 0

LOGISTIC REGRESSION ODDS RATIOS FOR PROSSCAB

PREDICTOR VARIABLES LIMIT	95% C.I LOWER LIMIT	ODDS RATIO	95% C.I UPPER
GJLKLINIS	13.28	23.24	40.68
PNAHSAKIT	3.85	9.31	22.52
HWNBARU	2.26	7.08	22.13
UMUR	0.41	0.47	0.54
UMUR-SKT*	2.39	3.66	5.60
UMUR-HWN*	1.95	2.84	4.14

\* Variabel dengan adanya efek modifikasi (interaksi).