

Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2014

Perbandingan Akurasi Penggunaan Data Parsial dan Data Utuh pada Pengamatan Tingkah Laku Domba

(Comparison of Accuracy Using Parsial Data and Whole Data in Sheep
Behaviour Observation)

Eko Handiwirawan¹, Noor RR², Sumantri C², Subandriyo³

¹ Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Jl. Raya Pajajaran Kav. E-59, Bogor 16151

² Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis, Kampus IPB Darmaga

³ Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

eh_wirawan@yahoo.com

ABSTRACT

Besides some advantages for behavioral observations studies, the use of video recording needs a long period of observation time. Therefore, the research of partial data duration of behavior sheep that acceptable to describe the behavior of sheep is needed. The purpose of this study was to get a method of behavior observation of sheep that was easy, quick and more accurate in describing the sheep behaviors of the whole data. A total of 34 head adult male and female sheep of five breed used in this study, i.e. Barbados Black Belly Cross (BC), Composite Garut (KG), Local Garut (LG), Composite Sumatra (KS) and St. Cross Croix (SC). Ten nature of behavior observed for 8 hours of sheep behavior data video recording all day. Partial data 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7 hours of 8 hours observation were used as a prediction of 8 hours sheep behavior. Paired t test was performed to compare the average of each partial data to the eight hours whole data using PROC TTEST. Analyze the correlation between partial data was performed using the PROC CORR of SAS Ver. 9.0. The results show that generally there was a tendency that the longer of the partial data used the more accurate the sheep behavior predicted. There was no different ($P>0,05$) between 6 hour parsial data and whole data (8 hours) and 6 hour parsial data had a high correlation ($r>0,90$) with whole data. It is concluded that the use of 6 hour partial data was the best partial data to predict all of sheep behavior accurately. Eating (INGEST) and fighting/aggressive (AGON) behavior require the longest partial data than the other sheep behavior, that required at least 6 hours partial data recording. Meanwhile, the shortest partial data (1 hour partial data) could only accurately predict the behavior duration of sheep drinking (DRINK).

Key Words: Partial Data, Whole Data, Prediction, Behavior, Duration, Sheep

ABSTRAK

Penggunaan rekaman video memiliki beberapa kelebihan untuk pengamatan tingkah laku, namun mempunyai kekurangan pada aspek waktu analisa yang lama sehingga diperlukan penelitian durasi data parsial tingkah laku domba yang dapat dipercaya untuk dapat menggambarkan data utuh. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan metode pengamatan tingkah laku domba yang mudah, lebih singkat serta akurat dalam menggambarkan tingkah laku domba dari data utuh. Sebanyak 34 ekor domba dewasa jantan dan betina dari lima bangsa domba yang terdiri dari domba Barbados Black Belly Cross (BC), Komposit Garut (KG), Lokal Garut (LG), Komposit Sumatera (KS) dan St. Croix Cross (SC) digunakan dalam penelitian ini. Sepuluh sifat tingkah laku diamati selama 8 jam dari data rekaman video tingkah laku domba sepanjang hari. Data parsial 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 jam dari 8 jam pengamatan tersebut digunakan sebagai prediksi data tingkah laku 8 jam. Uji t berpasangan dilakukan untuk membandingkan rata-rata setiap data parsial dengan data utuh 8 jam dengan PROC TTEST dan untuk melihat keeratan korelasi antara data parsial dengan data utuh dilakukan analisa korelasi dengan PROC CORR dari program SAS ver. 9,0. Hasil penelitian menunjukkan ada kecenderungan semakin lama data parsial yang digunakan maka semakin banyak tingkah laku domba yang dapat diprediksi secara akurat. Data parsial 6 jam tidak berbeda signifikan ($P>0,05$) dengan data utuh (8 jam) dan mempunyai korelasi yang sangat tinggi ($r>0,90$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan data parsial 6 jam paling baik untuk memprediksi data utuh seluruh jenis tingkah laku domba yang diamati.

Kata Kunci: Data Parsial, Data Utuh, Prediksi, Tingkah Laku, Durasi, Domba

PENDAHULUAN

Seperti ilmu-ilmu lainnya, metodologi yang ketat dalam desain dan pelaksanaan penelitian juga dipatuhi dalam penelitian tingkah laku hewan. Gambaran sangat baik tentang bagaimana membuat desain dan melakukan penelitian tingkah laku pada hewan telah dijelaskan secara lengkap oleh Lehner (1987). Disamping itu, khusus untuk penelitian tingkah laku dengan perlakuan (*treatment*) pada hewan percobaan maka pertimbangan kesejahteraan hewan/ternak (*animal welfare*) dari hewan percobaan juga harus dilakukan (National Institute of Mental Health 2002).

Salah satu bagian penting dari sekian rangkaian dalam membuat desain penelitian adalah dalam hal pengumpulan data. Pengumpulan data dimulai dengan pilihan metode *sampling* yang sesuai dan peralatan untuk memastikan validitas, akurasi dan kehandalan dari data yang dikumpulkan (Lehner 1987). Altmann (1974) telah menjelaskan dan menggambarkan secara lengkap tujuh teknik untuk melakukan *sampling* dalam penelitian tingkah laku hewan beserta rekomendasi penggunaannya. Sementara itu, peralatan dalam pengumpulan data tingkah laku sangat terkait erat dengan metode *sampling* yang digunakan yang tergantung kepada jenis tingkah laku yang diamati.

Pada umumnya, pengumpulan data tingkah laku dapat dilakukan dalam dua cara yaitu pengumpulan data dengan pengamatan langsung (*live observation*) atau merekam tingkah laku hewan percobaan dengan menggunakan bantuan peralatan elektronik (*recording*). McGlone (1986) mengemukakan lebih banyak *paper* yang dipublikasikan menggunakan pengamatan langsung tingkah laku dibandingkan dengan cara merekam, namun demikian *trend* ini sedang berubah berbalik lebih cenderung dengan cara merekam.

McGlone (1986) mengemukakan kelebihan dan kekurangan dalam penelitian tingkah laku yang menggunakan pengamatan secara langsung. Pengamatan langsung dengan menggunakan pensil dan kertas hanya dapat mencatat frekuensi dari tingkah laku. Durasi tingkah laku sulit dilakukan kecuali dengan menggunakan alat bantu penghitung waktu

seperti *stopwatch*, dan sebagainya. Umumnya pengamatan langsung lebih unggul dalam mengamati kualitas dari tingkah laku seperti *mimic* (perubahan raut muka) hewan hidup. Kelemahan lain dalam pengamatan langsung adalah sulit untuk mencatat tingkah laku dimana pergerakan hewan sangat cepat serta jika beberapa kejadian terobservasi pada saat yang sama.

Pengamatan tingkah laku sepanjang hari mengharuskan kehadiran pengamat untuk mencatat dan berkonsentrasi dalam waktu yang panjang dan hal tersebut menyulitkan sekaligus dapat mengurangi keakuratan data yang dikumpulkan. Umumnya peneliti melakukan pengamatan berselang dalam upaya mengurangi waktu pengamatan, seperti yang dilakukan oleh Tiesnamurti et al. (2000; 2006) yang melakukan penelitian tingkah laku menyusu anak domba dengan cara 15 menit pengamatan dan 15 menit istirahat dalam waktu 24 jam. Beberapa peneliti melakukan pengamatan tingkah laku pada sapi dengan interval yang lebih lama yaitu 1 jam (Ray & Roubicek 1971; Gonyou & Stricklin 1984), walaupun demikian untuk tingkah laku yang berdurasi tidak terlalu lama, pengamatan dilakukan dari awal hingga akhir tingkah laku, seperti tingkah laku induk domba saat beranak (Sutama & Inounu 1993; Sutama & Budiarsana 1995; Tiesnamurti & Subandriyo 2005; Inounu et al. 2006).

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan peralatan perekam elektronik, penelitian tingkah laku hewan juga memanfaatkan kelebihan penggunaan peralatan elektronik dalam penelitian tingkah laku dibandingkan penelitian tingkah laku secara langsung. Peralatan elektronik seperti video dapat merekam seluruh tingkah laku hewan dalam durasi yang lama sesuai kapasitas memori alat yang dimiliki. Hasil rekaman dapat diputar ulang setiap kali diinginkan untuk dilakukan analisa terhadap suatu sifat tingkah laku yang diamati. Pada analisa yang lebih mendalam dan teliti, pergerakan cepat hewan dapat diamati lebih lambat dengan menu *slow motion* ataupun sebaliknya. Jika pengamatan dilakukan terhadap beberapa individu, tingkah laku yang dilakukan pada saat yang bersamaan juga masih dapat dianalisa dengan memutar ulang data rekaman tersebut.

Disamping beberapa kelebihan seperti tersebut di atas, rekaman video juga mempunyai kekurangan yaitu analisa data rekaman video tingkah laku memerlukan waktu yang lama karena dalam memutar film video juga diperlukan putar diperlambat (*slow motion*) dan putar ulang (*play back*). Sehubungan dengan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai persentase durasi data parsial tingkah laku domba yang dapat dipercaya untuk menggambarkan data utuh dari data tingkah laku yang dikumpulkan dengan alat perekam video. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan metode pengamatan tingkah laku domba yang mudah, lebih singkat serta akurat dan dapat mewakili gambaran tingkah laku domba secara keseluruhan. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai acuan untuk mempersingkat waktu analisa data rekaman video dengan menggunakan durasi data parsial yang dapat dipercaya untuk menggambarkan data tingkah laku utuh pada domba.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di dua Kandang Percobaan Domba Balai Penelitian Ternak yaitu di Kandang Percobaan Jl. Raya Pajajaran, Bogor dan Kandang Percobaan Domba Cilebut, selama 5 bulan sejak bulan Oktober 2010 hingga Pebruari 2011.

Materi penelitian yang digunakan adalah domba dewasa jantan dan betina dari lima bangsa domba yaitu Domba Barbados Black Belly Cross (BC) (komposisi genetik 50% Lokal Sumatera 50% Barbados Black Belly), Komposit Garut (KG) (50% Lokal Garut 25% St. Croix 25% Moulton Charolais), Lokal Garut (LG), Komposit Sumatera (KS) (50% Lokal Sumatera 25% St. Croix 25% Barbados Black Belly), St. Croix Cross (SC) (50% Lokal Sumatera 50% St. Croix). Jumlah sampel yang digunakan dari seluruh bangsa domba adalah sebanyak 34 ekor, yang terdiri dari lima ekor domba BC, 6 ekor domba KG, 10 ekor domba LG, 7 ekor domba KS dan 6 ekor domba SC.

Dua pen kandang yang bersebelahan dengan ukuran sama yaitu 11 m² diisi masing-masing lima ekor domba betina atau jantan dari bangsa yang sama. Pengamatan tingkah laku domba dilakukan dengan menggunakan

seperangkat peralatan CCTV (*Close Circuit Televisi*). Segala aktivitas tingkah laku domba selama 24 jam terekam oleh 2 kamera yang dipasang di masing-masing pen kandang. Keempat kamera tersebut terhubung dengan kabel ke peralatan 4CH STANDALONE DVR (*Digital Video Recorder*) sebagai alat perekam dan televisi sebagai alat monitor yang diletakkan di ruangan khusus pengamatan. Berhubung kapasitas *harddisk* DVR hanya mampu menyimpan data rekaman selama ±100 jam (400 GB) maka secara reguler data rekaman *dibackup* dengan bantuan *flash disk* berkapasitas 16 GB. Kemampuan DVR hanya memungkinkan untuk melakukan *backup* data rekaman sekitar 1 GB setiap kali *backup* sehingga *file* data rekaman 24 jam harus dipecah-pecah. *File* berekstension .VVF hasil *backup* di *flashdisk* kemudian disimpan di eksternal *harddisk* berkapasitas antara 1-1,5TB.

Sifat tingkah laku domba yang diamati seperti yang dikemukakan oleh Hafez et al. (1969) dan Ewing et al. (1999), dengan sedikit modifikasi meliputi 10 tingkah laku yaitu:

1. **Makan (*ingestif*):** lama tingkah laku domba yang memakan konsentrat, rumput atau mineral blok (menit).
2. **Bermain (*playing*):** Lama tingkah laku domba yang berlari dan meloncat senang, biasanya diikuti domba yang lain dalam kelompok tersebut (menit).
3. **Berkelahi/agresif (*agonistic*):** Lama tingkah laku domba yang aktif menyerang (menanduk domba lain) atau melawan dengan menanduk juga (bertubrukan kepala dengan kepala) serta tingkah laku yang menggesekkan atau menandukkan tanduk ke dinding atau tiang kandang (menit).
4. **Membuang kotoran (*eliminatif*):** Lama tingkah laku domba membuang feses (defekasi) atau urine (urinasi) (menit).
5. **Merawat diri (*care giving*):** Lama tingkah laku domba merawat diri bagian tubuh yang gatal diantaranya dengan cara menggigit bagian tubuh sendiri seperti bagian kaki depan atau belakang, badan bagian samping, paha dan sebagainya, atau menggarukan kaki belakang ke bagian tubuh seperti leher, kepala, kaki depan, dan sebagainya, atau menggesek-gesekkan

- pantat, badan bagian samping dan pundak ke dinding kandang (menit).
6. **Melangkah/berjalan (*locomotion*):** Lama tingkah laku domba melangkah atau berjalan (menit).
 7. **Berdiri (*standing*):** Lama tingkah laku domba berdiri (tidak melangkah), biasanya diiringi dengan aktivitas regurgitasi, remastikasi dan redegglutasi atau melihat/mengamati sesuatu (menit).
 8. **Istirahat tidur (*sleeping*):** Lama tingkah laku domba berbaring dengan posisi kepala rebah atau bersandar dan mata tertutup (menit).
 9. **Istirahat berbaring (*resting*):** Lama tingkah laku domba berbaring dengan posisi kepala tegak dan mata terbuka, biasanya diiringi dengan aktivitas regurgitasi, remastikasi dan redegglutasi (menit).
 10. **Minum (*drinking*):** Lama tingkah laku domba meminum air di tempat/bak air minum (menit).

File data rekaman dibuka dengan *software* VVF *Player* dan kemudian hasil rekaman diterjemahkan dalam bentuk data kuantitatif berupa durasi (menit) suatu sifat tingkah laku dilakukan. Terbatasnya waktu yang tersedia untuk menterjemahkan seluruh data rekaman menyebabkan data rekaman tingkah laku hanya dapat diamati selama durasi 8 jam sebagai data utuh, yang dipilih pada waktu-waktu yang dianggap dapat mewakili aktivitas domba dari data rekaman 24 jam. Periode waktu pengamatan 8 jam yang diambil dari data rekaman tingkah laku sepanjang hari seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Periode pengamatan tingkah laku data utuh (8 jam) yang digunakan dari data rekaman tingkah laku sepanjang hari (24 jam)

Data rekaman tingkah laku	Periode pengamatan	Periode waktu pengamatan
24 jam	I	07.00-08.00 WIB
	II	10.00-11.00 WIB
	III	13.00-14.00 WIB
	IV	16.00-17.00 WIB
	V	19.00-20.00 WIB
	VI	22.00-23.00 WIB
	VII	01.00-02.00 WIB
	VIII	04.00-05.00 WIB
Jumlah waktu pengamatan		8 jam

Analisis data

Analisa data dilakukan dengan membandingkan setiap tingkah laku dari data parsial dengan data utuh 8 jam pengamatan. Data parsial adalah data pengamatan tingkah laku yang diamati pada periode waktu tertentu sepanjang waktu pengamatan data utuh 8 jam yang mempertimbangkan keterwakilan untuk data utuh. Durasi pengamatan tingkah laku dan periode waktu pengamatan sesuai metode pengamatan seperti ditampilkan pada Tabel 2.

Durasi pengamatan untuk data parsial ditetapkan meningkat yang terdiri dari durasi 1 jam (DP1), 2 jam (DP2), 3 jam (DP3), 4 jam (DP4), 5 jam (DP5), 6 jam (DP6) dan 7 jam (DP7) dari data utuh. Durasi setiap sifat tingkah laku data parsial kemudian dikalikan dengan faktor konversi sesuai dengan durasi pengamatan data parsial tersebut ke durasi pengamatan 8 jam untuk mendapatkan data durasi prediksi. Faktor konversi perkalian adalah dikalikan dengan 8 (x 8) untuk data parsial 1 jam (DP1), x 4 untuk DP2, x 2,667 untuk DP3, x 2 untuk DP4, x 1,6 untuk DP5, x 1,333 untuk DP6 dan x 1,143 untuk DP7.

Data durasi setiap tingkah laku dari data parsial yang sudah dikonversi ke delapan jam dibandingkan dengan data utuh (8 jam) dengan Uji t berpasangan menggunakan PROC TTEST dan juga dianalisa korelasinya dengan PROC CORR dari *software* SAS ver. 9,0 (SAS 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data tingkah laku dengan bantuan alat rekam (seperti CCTV) relatif mudah akan tetapi dalam penelitian ini ada dua kegiatan setelah perekaman data yang memerlukan waktu yang lama. Kegiatan pertama yang memerlukan waktu lama adalah dalam proses *backup* data dari *harddisk* DVR ke *harddisk* eksternal, dengan pilihan tipe alat yang lain atau perkembangan kemajuan peralatan DVR kendala ini akan dapat diatasi. Kegiatan kedua yang memerlukan waktu lama adalah pengolahan atau analisa data rekaman video tingkah laku sehingga perlu dicari cara untuk mempersingkat waktu analisa rekaman video. Pengambilan contoh dalam periode waktu tertentu dari keseluruhan data rekam tanpa melakukan analisa untuk seluruh data rekaman merupakan suatu alternatif yang dapat dipilih.

Tabel 2. Durasi dan periode waktu pengamatan dari metode pengamatan dengan data parsial dan data utuh (pengamatan 8 jam)

Metode pengamatan	Periode waktu pengamatan																Total durasi (jam)	
	07.00-07.30	07.30-08.00	10.00-10.30	10.30-11.00	13.00-13.30	13.30-14.00	16.00-16.30	16.30-17.00	19.00-19.30	19.30-20.00	22.00-22.30	22.30-23.00	01.00-01.30	01.30-02.00	04.00-04.30	04.30-05.00		
Data utuh	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	8:00:00
	Sampai	7:30:00	8:00:00	10:30:00	11:00:00	13:30:00	14:00:00	16:30:00	17:00:00	19:30:00	20:00:00	22:30:00	23:00:00	1:30:00	2:00:00	4:30:00	5:00:00	
	Durasi	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	
Data 1 jam	Mulai	7:00:00		10:00:00		13:00:00		16:00:00		19:00:00		22:00:00		1:00:00		4:00:00		1:00:00
	Sampai	7:07:30		10:07:30		13:07:30		16:07:30		19:07:30		22:07:30		1:07:30		4:07:30		
	Durasi	0:07:30		0:07:30		0:07:30		0:07:30		0:07:30		0:07:30		0:07:30		0:07:30		
Data 2 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	2:00:00
	Sampai	7:07:30	7:37:30	10:07:30	10:37:30	13:07:30	13:37:30	16:07:30	16:37:30	19:07:30	19:37:30	22:07:30	22:37:30	1:07:30	1:37:30	4:07:30	4:37:30	
	Durasi	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	0:07:30	
Data 3 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	3:00:00
	Sampai	7:10:00	7:42:30	10:10:00	10:42:30	13:10:00	13:42:30	16:10:00	16:42:30	19:10:00	19:42:30	22:10:00	22:42:30	1:10:00	1:42:30	4:10:00	4:42:30	
	Durasi	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	0:10:00	0:12:30	
Data 4 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	4:00:00
	Sampai	7:10:00	7:50:00	10:10:00	10:50:00	13:10:00	13:50:00	16:10:00	16:50:00	19:10:00	19:50:00	22:10:00	22:50:00	1:10:00	1:50:00	4:10:00	4:50:00	
	Durasi	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	0:10:00	0:20:00	
Data 5 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	5:00:00
	Sampai	7:20:00	7:47:30	10:20:00	10:47:30	13:20:00	13:47:30	16:20:00	16:47:30	19:20:00	19:47:30	22:20:00	22:47:30	1:20:00	1:47:30	4:20:00	4:47:30	
	Durasi	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	0:20:00	0:17:30	
Data 6 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	6:00:00
	Sampai	7:20:00	7:55:00	10:20:00	10:55:00	13:20:00	13:55:00	16:20:00	16:55:00	19:20:00	19:55:00	22:20:00	22:55:00	1:20:00	1:55:00	4:20:00	4:55:00	
	Durasi	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	0:20:00	0:25:00	
Data 7 jam	Mulai	7:00:00	7:30:00	10:00:00	10:30:00	13:00:00	13:30:00	16:00:00	16:30:00	19:00:00	19:30:00	22:00:00	22:30:00	1:00:00	1:30:00	4:00:00	4:30:00	7:00:00
	Sampai	7:25:00	7:57:30	10:25:00	10:57:30	13:25:00	13:57:30	16:25:00	16:57:30	19:25:00	19:57:30	22:25:00	22:57:30	1:25:00	1:57:30	4:25:00	4:57:30	
	Durasi	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	0:25:00	0:27:30	

Tabel 3 menunjukkan durasi dari setiap tingkah laku domba yang diamati dalam penelitian ini untuk data utuh (8 jam pengamatan) dan data parsial dengan periode waktu pengamatan tertentu yang sudah dikonversi ke pengamatan 8 jam dengan cara dikalikan dengan suatu faktor pengali untuk setiap tingkah laku domba yang diamati. Tingkah laku dengan aktifitas yang lama untuk domba dewasa adalah istirahat berbaring (REST), berdiri (STAND) dan makan (INGEST), berturut-turut menghabiskan waktu sekitar 38, 29 dan 21% dari keseluruhan waktu yang dimiliki domba. Sementara itu, durasi tingkah laku yang sangat singkat dilakukan adalah bermain (PLAY), berkelahi/agresif (AGON) dan minum (DRINK), masing-masing dari ketiga tingkah laku tersebut dilakukan domba dewasa tidak lebih dari 1 menit dari 8 jam pengamatan.

Penggunaan data parsial 1 jam untuk memprediksi tingkah laku data utuh (8 jam pengamatan) dapat dilakukan untuk 8 sifat tingkah laku karena tidak nyata berbeda dengan data utuh kecuali untuk tingkah laku ELIM dan LOCO yang mendapatkan hasil *under estimate*, berbeda nyata dengan data utuh ($P < 0,05$). Penggunaan data parsial 3 jam tidak dapat diterima untuk memprediksi durasi tingkah laku INGEST dan STAND data utuh karena menghasilkan prediksi durasi tingkah laku INGEST yang *under estimate* ($P < 0,05$) dan prediksi tingkah laku STAND yang sebaliknya *over estimate* ($P < 0,05$). Hasil yang lebih baik didapat jika menggunakan data parsial 2, 4 dan 5 jam untuk memprediksi tingkah laku data utuh yaitu hanya durasi tingkah laku INGEST yang tidak dapat diterima karena berbeda nyata dengan data utuh ($P < 0,05$).

Hasil prediksi durasi tingkah laku data utuh yang terbaik adalah dengan menggunakan data parsial 6 jam dimana durasi seluruh tingkah laku data prediksi tidak berbeda nyata dengan data utuh ($P > 0,05$). Walaupun demikian, durasi tingkah laku LOCO tidak dapat diprediksi dengan data parsial 7 jam karena akan mendapatkan hasil yang *under estimate*.

Tabel 4 menunjukkan nilai koefisien korelasi antara data parsial dengan data utuh 8 jam pengamatan untuk setiap tingkah laku. Berdasarkan nilai koefisien korelasi tersebut, walaupun data parsial 1 jam dapat

memprediksi 8 sifat tingkah laku yang diamati kecuali ELIM dan LOCO namun sifat tingkah laku yang terbaik dapat diprediksi dengan data parsial 1 jam hanya durasi DRINK karena mempunyai nilai korelasi yang kuat yaitu 0,91, sedangkan sifat tingkah laku yang lain mempunyai korelasi yang rendah. Arnold-Meeks & McGlone (1986) menyarankan hanya tingkah laku dengan nilai korelasi yang lebih dari 0,90 ($r > 0,90$) yang dapat diterima untuk jenis pengujian ini. Demikian pula penggunaan data parsial 2 jam, dengan memperhatikan nilai koefisien korelasi maka hanya 4 tingkah laku yang dapat memprediksi data utuh yaitu LOCO ($r = 0,98$), STAND ($r = 0,94$), REST ($r = 0,91$) dan DRINK ($r = 0,90$). Sementara itu, untuk data parsial tiga jam, durasi sifat tingkah laku yang dapat diprediksi adalah LOCO ($r = 0,98$), REST ($r = 0,4$) dan DRINK ($r = 0,90$). Pada data parsial 4 jam, tingkah laku AGON dan CARE tidak dapat diterima, sedangkan untuk data parsial 5 jam adalah AGON dan ELIM, disamping tingkah laku INGEST yang berbeda nyata dengan data utuh. Seluruh tingkah laku untuk data parsial 6 jam lebih akurat digunakan untuk memprediksi data utuh karena tidak berbeda nyata dan mempunyai korelasi yang kuat dengan data utuh. Sementara itu, untuk data parsial 7 jam, kecuali tingkah laku LOCO yang berbeda nyata dengan data utuh, seluruh tingkah laku tidak berbeda nyata dan mempunyai korelasi yang kuat dengan data utuh.

Penggunaan data parsial untuk beberapa tingkah laku yang tidak akurat untuk memprediksi data utuh telah dilaporkan oleh Arnold-Meeks & McGlone (1986) yang melakukan penelitian pada babi. Penggunaan data parsial 5 menit dan 20 menit pada penelitiannya terhadap 3 tingkah laku babi yaitu menyerang, makan dan minum tidak akurat untuk memprediksi tingkah laku tersebut untuk data utuh 60 menit. Mitlohner et al. (2001) melakukan penelitian pada sapi dengan interval pengamatan yang teratur dan durasi pengamatan yang meningkat bertambah lama. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa teknik *sampling* dengan interval tidak lebih dari 15 menit adalah akurat untuk tingkah laku berdurasi lama (seperti berbaring, berdiri dan makan), meskipun demikian tingkah laku berdurasi pendek (seperti berjalan dan minum)

Tabel 4. Koefisien korelasi antara data utuh (8 jam) dan data parsial yang telah dikonversi untuk setiap tingkah laku

Tingkah laku	Koefisien korelasi						
	DU-DP1	DU-DP2	DU-DP3	DU-DP4	DU-DP5	DU-DP6	DU-DP7
INGEST	0,52154(*)	0,84464(*)	0,88742(*)	0,92577(*)	0,94682(*)	0,98505(*)	0,99676(*)
PLAY	ne	0,56478(*)	0,56634(*)	0,99950(*)	0,99997(*)	0,99988(*)	0,99931(*)
AGON	0,11946(ns)	0,69806(*)	0,74850(*)	0,85703(*)	0,87270(*)	0,95008(*)	0,98543(*)
ELIM	0,30130(ns)	0,60342(*)	0,82903(*)	0,91383(*)	0,89242(*)	0,94263(*)	0,97408(*)
CARE	0,49095(*)	0,68004(*)	0,79108(*)	0,83954(*)	0,91138(*)	0,96070(*)	0,97578(*)
LOCO	0,94686(*)	0,98108(*)	0,98408(*)	0,99427(*)	0,99684(*)	0,99853(*)	0,99944(*)
STAND	0,80627(*)	0,93729(*)	0,96657(*)	0,95865(*)	0,98107(*)	0,99389(*)	0,99804(*)
SLEEP	0,73546(*)	0,84094(*)	0,89043(*)	0,91764(*)	0,93150(*)	0,97041(*)	0,99147(*)
REST	0,57447(*)	0,90952(*)	0,94354(*)	0,94929(*)	0,96746(*)	0,98493(*)	0,99528(*)
DRINK	0,90910(*)	0,90224(*)	0,89678(*)	0,93437(*)	0,93312(*)	0,97038(*)	0,97587(*)

- * = Nilai koefisien korelasi setiap tingkah laku menunjukkan korelasi yang nyata ($P < 0,05$) antara metode pengamatan data parsial tersebut dengan data utuh
Ns = Nilai koefisien korelasi setiap tingkah laku menunjukkan korelasi yang tidak nyata ($P > 0,05$) antara metode pengamatan data parsial tersebut dengan data utuh
ne = tidak terestimasi karena semua ulangan untuk data parsial adalah 0
DU = Data utuh (pengamatan 8 jam) DP1 = Data parsial pengamatan 1 jam
DP2 = Data parsial pengamatan 2 jam DP3 = Data parsial pengamatan 3 jam
DP4 = Data parsial pengamatan 4 jam DP5 = Data parsial pengamatan 5 jam
DP6 = Data parsial pengamatan 6 jam DP7 = Data parsial pengamatan 7 jam
INGEST = Makan (*ingestif*) PLAY = Bermain (*playing*)
AGON = Berkelahi/agresif (*agonistic*) ELIM = Buang kotoran (*eliminatif*)
CARE = Merawat diri (*care giving*) LOCO = Melangkah/berjalan (*locomotion*)
STAND = Berdiri (*standing*) SLEEP = Istirahat tidur (*sleeping*)
REST = Istirahat berbaring (*resting*) DRINK = Minum (*drinking*)

mempunyai korelasi yang rendah dengan data utuh. Teknik *sampling* dengan interval 30 atau 60 menit hanya cocok untuk mengukur tingkah laku berbaring pada sapi penggemukan.

KESIMPULAN

Penggunaan data parsial 6 jam paling baik untuk memprediksi data utuh seluruh jenis tingkah laku domba yang diamati. Tingkah laku makan (INGEST) dan berkelahi/agresif (AGON) memerlukan data parsial yang terlama dibandingkan tingkah laku domba yang lain yaitu minimal menggunakan data parsial 6 jam. Sementara itu, data parsial yang paling singkat (data parsial 1 jam) hanya dapat memprediksi secara akurat durasi tingkah laku domba minum (DRINK).

DAFTAR PUSTAKA

- Altmann J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. *Behaviour* 49:227-267.
- Arnold-Meeke C, McGlone JJ. 1986. Validating techniques to sample behavior of confined, young pigs. *Appl Anim Behav Sci.* 16:149-155.
- Ewing SA, Lay Jr. DC, Borell EV. 1999. Farm animal well-being: Stress physiology, animal behavior, and environmental design. New Jersey (US): Prentice-Hall Inc.
- Gonyou HW, Stricklin WR. 1984. Diurnal behavior patterns of feedlot bulls during winter and spring in Northern latitudes. *J Anim Sci.* 58: 1075-1083.
- Hafez ESE, Scott JP, Cairns RB, Hulet CV, Denenberg VH, Banks EM. 1969. The behaviour of sheep and goats. London (UK): Tindal & Casell.
- Inounu I, Kurniawan W, Noor RR. 2006. Tingkah laku beranak domba Garut dan persilangannya dengan St. Croix dan Moulton Charollais. *JITV.* 11:39-51.
- Lehner PN. 1987. Design and execution of animal behavior research: an overview. *J Anim Sci.* 65:1213-1219.
- McGlone JJ. 1986. Agonistic behavior in food animals: Review of research and techniques. *J Anim Sci.* 62:1130-1139.
- Mitlohner FM, Morrow-Tesch JL, Wilson SC, Dailey JW, McGlone JJ. 2001. Behavioral sampling techniques for feedlot cattle. *J Anim Sci.* 79:1189-1193.
- National Institute of Mental Health. 2002. Methods and welfare considerations in behavioral research with animals: Report of a national institutes of health workshop. In: Morrison AR, Evans HL, Ator NA, Nakamura RK, editors. NIH Publication No. 02-5083. Washington DC (US): Government Printing Office.
- Ray DE, Roubicek CB. 1971. Behavior of feedlot cattle during two seasons. *J Anim Sci.* 33:72-76.
- SAS. 2002. SAS/STAT User's guide release 9.0 Edition. North Carolina (US): SAS Institute Inc. Cary.
- Sutama IK, Budiarsana IGM. 1995. Tingkah laku domba Ekor Gemuk sekitar waktu beranak. *Ilmu Peternakan.* 8:15-18.
- Sutama IK, Inounu I. 1993. Tingkah laku beranak pada domba Jawa dengan galur prolififikasi yang berbeda. *Ilmu Peternakan.* 6:11-14.
- Tiesnamurti B, Handiwirawan E, Inounu I. 2006. Tingkah laku menyusu anak domba Garut dan persilangan dengan St. Croix dan Moulton Charollais. Dalam: Mathius IW, Sendow I, Nurhayati, Murdiati TB, Thalib A, Beriajaya, Prasetyo LH, Darmono, Wina E, penyunting. Cakrawala Baru IPTEK Menunjang Revitalisasi Peternakan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 5-6 September 2006. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 392-398.
- Tiesnamurti B, Herwidi IB, Inounu I. 2000. Karakteristik tingkah laku menyusu anak domba Garut. Dalam: Haryanto B, Darminto, Hastiono H, Sutama IK, Partoutomo S, Subandriyo, Sinurat AP, Darmono, Supar, Butarbutar OS, penyunting. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner; Bogor, 18-19 September 2000. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 149-155.
- Tiesnamurti B, Subandriyo. 2005. Tingkah laku beranak domba Merino dan Sumatera yang dikandangkan. Dalam: Mathius IW, Bahri S, Tarmudji, Prasetyo LH, Triwulanningsih E, Tiesnamurti B, Sendow I, Suhardono, penyunting. Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 12-13 September 2005. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm 505-511.

DISKUSI

Pertanyaan:

Apakah tujuan dilakukan pengamatan tingkah laku domba ini?

Jawaban:

Untuk mendapatkan metode pengamatan tingkah laku domba yang mudah, lebih singkat serta akurat.