

**HUBUNGAN DAYA TAHAN PANAS DENGAN FREKUENSI  
PERNAFASAN PADA ANAK DAN DEWASA SAPI PERANAKAN  
SIMMENTAL DI KOTA PADANG**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**RAHMAT HIDAYAT**  
**01 161 111**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2007**



# HUBUNGAN DAYA TAHAN PANAS DENGAN FREKUENSI PERNAPASAN PADA ANAK DAN DEWASA SAPI PERANAKAN SIMMENTAL DI KOTA PADANG

Rahmat Hidayat, dibawah Bimbingan Ir. Syofyan Nawaan MP,  
dan Ir. Rihaida Dahlan : Program Studi Produksi ternak  
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas  
2007

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kota Padang tepatnya di Kecamatan Kuranji, Koto Tengah, Pauh yang dimulai pada tanggal 15 Maret sampai pada tanggal 24 April 2007. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya tahan panas dengan waktu, frekuensi Pernafasan dengan waktu dan hubungan daya tahan panas dengan frekuensi pernafasan pada anak sapi dan sapi dewasa di kota Padang. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat ketahanan panas sapi peranakan Simmental di kota Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan pengambilan sampel secara acak di daerah yang ditentukan dan memenuhi syarat. Sampel diambil di kota Padang. Hasil dari penelitian dengan uji statistik pada abak sapi antara hubungan waktu pengamatan dengan suhu tubuh dengan menggunakan rumus regresi didapatkan r Linear sebesar  $\hat{Y} = 40,0414 + 0,0017 X$  r = 0,0228, r Kuadratik  $\hat{Y} = 34,3988 + 0,9830 X - 0,0409 X^2$  r = 0,9692, r Geometrik sebesar  $\hat{Y} = 39,8649 \cdot X^{0,0020}$  r = 0,093 dan r Eksponensial sebesar  $\hat{Y} = 40,0409 \cdot 1,00^X$  r = 0,023 sedangkan pada induk sapi Peranakan Simmental didapatkan r Linear sebesar  $\hat{Y} = 39,0516 - 0,0011 X$  r = 0,0133, r Kuadratik sebesar  $\hat{Y} = 32,3720 + 1,1605 X - 0,0484 X^2$  r = 0,9881, r Geometrik sebesar  $\hat{Y} = 38,8946 \cdot X^{0,0015}$  r = 0,0586 dan r Eksponensial sebesar  $\hat{Y} = 39,0511 \cdot 1,00^X$  r = 0,0133. dari hasil penelitian didapat hubungan yang erat antara suhu lingkungan dengan suhu tubuh pada Regresi Kuadratik, dan hubungan yang erat antara Daya Tahan Panas dengan Frekuensi Pernapasan, dan hubungan antara Suhu Lingkungan dengan Suhu Tubuh pada Regresi Kuadratik pada anak dan induk sapi peranakan Simmental.

Kata Kunci : Peranakan Simmental, Frekuensi Pernapasan (FP), Suhu Kulit (SK), Suhu Tubuh (ST) dan Suhu Rektum (SR)

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Iklim sangat berpengaruh terhadap daya adaptasi dari seekor ternak. Ternak akan selalu beradaptasi dengan lingkungannya dengan cara menyesuaikan diri dengan kondisi tubuhnya semaksimal mungkin. Kondisi lingkungan panas yang terdapat disebagian besar alam ini merupakan kondisi yang kurang baik dari segi produktifitas bagi sebagian hewan ternak. Pada ternak sapi jika berada dalam lingkungan yang panas maka akan mengalami cekaman yang tinggi atau stres dan akan menurunkan produksi karena produksi ternak sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya (Vorcoe, 1974) kemudian dalam keadaan lingkungan panas maka pertumbuhan dari reproduktifitas juga akan menurun.

Hal ini juga karena cekaman panas (stres) yang secara fisiologis adalah ketidakmampuan hayati ternak menanggapi keadaan panas lingkungan yang bersuhu lebih tinggi dari keadaan normal. Untuk menentukan daya adaptasi atau daya tahan panas pada ternak sapi maka dilakukan pengukuran suhu rektum suhu kulit yang kemudian akan didapatkan suhu tubuh (Johnson, 1974). Kemudian ditambahkan bahwa dari pengukuran-pengukuran itu maka akan didapatkan nilai daya tahan panas dari seekor sapi tersebut.

Kajian-kajian yang dilakukan dikawasan bermusim menunjukkan bahwa penempatan ternak dalam lingkungan panas akan meningkatkan produksi panas tubuh ternak (Blaxter, 1969). Jika panas yang dihasilkan melebihi panas yang dibebaskan maka suhu akan meningkat. Untuk memelihara keadaan tetap normal,



ternak tersebut haruslah merubah suhu tubuh sedemikian rupa agar proses-proses biologis dalam tubuh tidak terganggu.

Pengaturan suhu tubuh akibat kondisi lingkungan panas atau dingin memerlukan peranan air yang telah ditunjukkan oleh Macfarlane dan Howard (1966) yang mendapatkan bahwa pulangan air tubuh pada sapi-sapi *Bos Indicus* dan *Bos Taurus* hampir tiga kali lebih besar pada waktu *grazing* dibandingkan makan dalam kandang. Penurunan suhu tubuh melalui peranan air dapat dilihat dari pernapasan, keringat dan pengeluaran urin. Jumlah panas yang dilepaskan melalui pernapasan akan meningkat 30% dari pada jumlah panas yang dibebaskan oleh ternak tersebut dalam keadaan normal (McLean, 1963). Walau bagaimanapun aktifitas pernapasan yang terlalu tinggi akan *alkalosis* (suatu keadaan meningkatnya kebasaaan atau *alkalinitas* dalam cairan tubuh) akibat kehilangan CO<sub>2</sub> berlebihan (Bianca dan Findlay, 1962).

Ternak- ternak sapi yang ditempatkan dilingkungan yang panas maka akan mengalami kelelahan akibat menahan panas dari lingkungan sekitarnya (Kibler, 1960). Kemudian ditambahkan bahwa kondisi seperti itu akan diikuti dengan cepatnya pernapasan untuk mengimbangi panas dalam tubuhnya. Kondisi seperti ini sering terjadi pada saat suhu lingkungan yang panas dan langsung menerpa tubuh ternak (sapi). Secara ideal, sapi-sapi yang berasal dari daerah panas seperti sapi peranakan Simmental memiliki ketahanan panas yang baik. Tapi di lapangan ternyata tidak selamanya menunjukkan seperti itu karena pola pemeliharaanya yang berbeda- beda (Sugeng, 2003).

Aspek-aspek yang dapat dilihat dalam kajian ini adalah: Suhu kulit, suhu tubuh, Frekuensi Pernapasan, penentuan *Head Tolerance Coeficient* (HTC) atau

daya tahan panas (DTP). Kondisi ini tidak akan sama dan akan berbeda-beda berdasarkan waktu dalam hari yang sama berdasarkan hal diatas maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul **"Hubungan Daya Tahan Panas Dengan Frekuensi Pernafasan Pada Anak Dan Dewasa Sapi Peranakan Simmental di Kota Padang"**.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah ada hubungan antara *Heat Tolerance* dengan waktu penelitian dan bagaimana hubungannya?
2. Apakah ada hubungan antara Frekuensi Pernafasan dengan waktu penelitian dan bagaimana hubungannya?
3. Apakah ada hubungan antara Heat Tolerance dengan Frekuensi Pernafasan dan bagaimana hubungannya?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya tahan panas dengan waktu, frekuensi Pernafasan dengan waktu dan hubungan daya tahan panas dengan frekuensi pernafasan pada anak sapi dan sapi dewasa di kota Padang. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat ketahanan panas sapi peranakan Simmental di kota Padang, kemudian untuk melihat pada saat kapan sapi tersebut memiliki ketahanan terbaik dengan panas sehingga berguna dalam hal manajemen pemeliharaan sapi Peranakan Simmental kedepan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapat hubungan yang erat antara suhu lingkungan dengan suhu tubuh pada regresi kuadratik pada anak sapi Peranakan Simmental dengan nilai  $r = 0.9692$  dan pada induk sapi peranakan Simmental  $0.9881$ . Hubungan yang erat antara daya tahan panas dengan frekuensi pernafasan pada anak sapi Peranakan Simmental dengan nilai  $r = 0.9597$  dan pada induk Peranakan Simmental  $0.7567$  dan hubungan antara suhu lingkungan dengan suhu tubuh pada regresi kuadratik pada anak sapi peranakan Simmental dengan nilai  $r = 0.9692$  dan pada induk sapi Simmental dengan nilai  $r = 0.9891$ .

### B. Saran

Untuk dapat menciptakan tingkat kenyamanan didalam pemeliharaan ternak diharapkan kepada peternak agar memperbaiki manajemen pemeliharaan serta memperhatikan kondisi sapi dari lingkungan panas yang dapat menimbulkan stres bagi sapi tersebut dan jangan mengembalakan sapi di lapangan terbuka saat hari terik di siang hari karena kondisi itu kurang menguntungkan bagi sapi tersebut dalam hal adaptasi dan akan menurunkan produksi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ames, D. R. 1986. Assessing the Impact of Climate. In : *Limiting The Effects of Stress on Cattle*. West. Regional res. Pub # 009, Utah State University, Logan.
- Arbi, N., A. Syarif. B. Anam. M. Riva'I dan S. Anwar. 1977. *Produksi ternak sapi potong*, Diktat. Fakultas Peternakan , Universitas Andalas, Padang.
- Badan Meteorologi Geofisika. 2007. *Laporan tahunan perkiraan cuaca Kota Padang*. Stasiun Badan Meteorologi Geofisika, Tabing, Padang.
- Bianca. W and J.D Findlay. 1962. The effect of terminally – included hypernoes as the acid-based status of the blood of calves. *Res.vet. Sci.*, 3:38-40.
- Blaxter, K.L 1969. *The Energy Metabolism of Ruminant*. Hutchinson, London.
- Brody, S. 1945. *Homeostatis and Organismic Theory*. In : *Bioenergetics and Growth*. Reinhold Publishing Corp, New York.
- Brody, S. 1956. *Dimate physiology of cattle*. *J. Dairy Sci.* 39:715.
- Folk, U. E. 1974. *Textbook of Environmental Physiology*, Second Ed, Philadelphia.
- Iggo, A. 1969. *Cutaneous Thermoreceptor in primates and sub-primates*. *J. Physiol. (Lond)*, 200:403-430.
- Jaenudeen, M. R. 1975. *The Effect of demateon Animal performance*. Paper presented at the "Continuing Education Program in Animal Production and Bealth-Beef Cattle" University Pertanian, Serdang.
- Johnson, H. D., C. S. Cheng and A. C. Ragsdale.1958. *Comparison of effect of environmental temperature on rabbits and cattle. Part 2. influence of rising environmental temperature on physiological reaction of rabbits and cattle*. *Mo..Adric. Exp. Sta. Res. Bul.*, 916.
- Johnson, H. D. 1974. *Tracer Studies in Environmental Adaptation*. In *Tracer Techniques in Tropical Animal Production*, IAEA, Vienna m.s.89 : 100.
- Kamal. T. K. 1965. *Physiological reactionws of cows to hot environmental conditions*. In : *Radioisotope in Animal Nutrition and Physiology. Proceeding of a Symposium*. IAEA. FAO. Prague, 1964, m. S.764-765.
- Kibler, H. H. 1957. *Energy Metabolism and cardiorespiratory activities in Shorthorn, Santa Gertrudis, and Brahman heifers during growth at 500 and 800 F temperatures*. *Mo. Agr.Exp. Sta. Res. Bul*, 643.