

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI DAGING RUMINANSIA DI
SUMATERA BARAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Matematika Sebagai Salah Satu
Persyaratan Guna memperoleh Gelar Sarjana Sains



OLEH

**VIKI BAFELLA
NIM. 72994**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI DAGING RUMINANSIA DI SUMATERA BARAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN

Nama	: Viki Bafella
NIM/BP	: 72994/2006
Program Studi	: Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2011

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Helma. M.Si
NIP. 19680324199603 2 001

Dodi Vionanda, M.Si
NIP. 19790611200501 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Peramalan Jumlah Produksi Daging Ruminansia di
Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode
Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown**

Nama : Viki Bafella

NIM/BP : 72994/2006

Program Studi : Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Hj.Helma, M.Si	1. _____
2. Sekretaris	: Dodi Vionanda, M.Si	2. _____
3. Anggota	: Drs.Syafriandi, M.Si	3. _____
4. Anggota	: Drs.Atus Amadi Putra, M.Si	4. _____
5. Anggota	: Dony Permana, M.Si	5. _____

ABSTRAK

VIKI BAFELLA : Peramalan Jumlah Produksi Daging Ruminansia di Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown

Permintaan daging di Sumatera Barat terus meningkat hingga mencapai angka permintaan yang relatif besar. Disisi lain, potensi peternakan di Sumatera Barat juga cukup besar. Dengan demikian, tingginya permintaan daging sebenarnya dapat dipenuhi dengan ketersediaan ternak. Namun berdasarkan data yang ada produksi daging di Sumatera Barat bersifat fluktuatif. Produksi daging yang bersifat fluktuatif nantinya berpengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan daging serta sulitnya mengetahui besarnya produksi daging yang diproduksi. Bila hal ini dibiarkan maka pembuatan perencanaan pemenuhan kebutuhan masyarakat dan besarnya kelebihan untuk disribusi ke daerah lain akan sulit ditetapkan. Untuk mengetahui besarnya produksi daging tersebut dilakukan peramalan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Untuk itu dirumuskan permasalahan, yaitu : apa bentuk model pemulusan eksponensial Tripel Tipe Brown untuk jumlah produksi daging ruminansia di Sumatera Barat dan apa hasil ramalan jumlah produksi daging ruminansia Sumatera Barat untuk 5 tahun mendatang?

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Pada penelitian ini data yang diperoleh dideskripsikan setelah dilakukan penerapan metode pemulusan eksponensial tripel tipe Brown terhadap data tersebut. Data pada penelitian ini menggunakan data tahunan produksi daging ruminansia dari tahun 1999 sampai dengan 2008. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) propinsi Sumatera Barat. Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang dilakukan disimpulkan bahwa data membentuk pola trend kuadratis dan dari hasil pengolahan data diperoleh MSE minimum pada $\alpha = 0,1$. Sehingga model dari Metode pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk daging sapi adalah $F_{t+m} = a_t + b_t + \frac{1}{2}c_tm^2 = 17623703 + 1235578,8m + 37656,4m^2$, untuk daging kerbau adalah $F_{t+m} = a_t + b_t + \frac{1}{2}c_tm^2 = 2665116 - 133382,6m - 3481,05m^2$, sedangkan untuk daging kambing adalah $F_{t+,m} = a_t + b_t + \frac{1}{2}c_tm^2 = 1989049,4 + 97529,2 + 1885,45m^2$. Sehingga jumlah produksi daging sapi, daging kerbau dan daging kambing di

Sumatera Barat 5 tahun mendatang yang diramalkan dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe masing- masing berkisar 18.896.938,2 Kg – 24.743.007 Kg; 1.911.176,75 Kg – 2.528.252,35 Kg dan 2.088.464,05 Kg – 2.523.831,65 Kg.

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah*, peneliti haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia-Nya serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan judul “ **Peramalan Jumlah Produksi Daging Ruminansia di Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipr Brown** “.

Tugas akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi pada S1 untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenalkan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra.Hj. Helma, M.Si., Penasehat Akademis sekaligus Pembimbing I.
2. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Pembimbing II.
3. Bapak Drs. Syafriandi, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika sekaligus Penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si., Bapak Dony Permana, S.Si M.Si., Penguji Tugas Akhir.
5. Bapak Drs. Lutfian Almash, M.S., Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.

6. Bapak M Subhan, M.Si., Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak –bapak dan Ibu-ibu staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
8. Seluruh Staf Administrasi dan Staf labor Komputer Matematika FMIPA UNP.
9. Karyawan serta segenap Civitas Akademika FMIPA UNP.
10. Rekan –rekan yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis dapat menjadi amal ibadah di sisi-Nya.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritikan dan sasaran dari berbagai pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir dan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga Tugas akhir ini dapat memberikan arti dan manfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Kontribusi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Keadaan produksi Daging dan Konsumsi di Indonesia	7
B. Daging Ruminansia.....	7
C. Analisis Deret Waktu	8
D. Model Peramalan	9
1. Peramalan dengan Metode Rata- Rata Bergerak	
a. Metode Rata- Rata Bergerak Tunggal	10
b. Metode Rata- Rata Bergerak Ganda	11
2. Peramalan dengan Metode pemulusan Eksponensial	
a. Metode Pemulusan Eksponensial Tunggal	12
b. Metode Pemulusan Eksponensial ganda	14
c. Metode Pemulusan Eksponensial tripel	15
E. Ukuran Ketepatan Model	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data	18
B. Metode Analisis Data	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Deskripsi Data	21
2. Hasil Analisis	22
B. Pembahasan	45

BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN	47
B. SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permintaan daging di Sumatera Barat terus meningkat hingga mencapai angka permintaan yang relatif besar. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat dalam 10 tahun terakhir, rata-rata permintaan daging sapi, kerbau, dan kambing, secara berturut-turut, adalah 7000 ton, 1500 ton dan 700 ton. Di sisi lain, potensi peternakan di Sumatera Barat juga cukup besar. Hal ini dapat dilihat dari jumlah populasi ternak sapi dan kerbau sebesar 616.310 ekor dan kambing sebesar 262.372 ekor. Dengan demikian, tingginya permintaan daging sebenarnya dapat dipenuhi dengan ketersediaan ternak. Namun, berdasarkan data yang ada, produksi daging di Sumatera Barat ini bersifat fluktuatif. Adakalanya produksi dalam satu tahun tinggi dan dilain waktu produksi dalam satu tahun rendah. (http://suharjawanasuria.tripod.com/sumatra_barat.htm)

Produksi daging yang bersifat fluktuatif nantinya berpengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan daging, yaitu terjadi kesenjangan antara besarnya produksi dengan besarnya konsumsi. Bila hal ini dibiarkan maka pembuatan perencanaan pemenuhan kebutuhan dan besarnya kelebihan untuk distribusi ke daerah lain akan sulit untuk ditetapkan, karena sulitnya mengetahui seberapa besar produksi daging yang diproduksi. Untuk mengetahui besarnya produksi daging di masa depan dilakukan peramalan. Dari hasil ramalan tersebut dapat diketahui besarnya produksi yang akan datang. Jika besarnya produksi dapat diketahui maka besarnya kelebihan kebutuhan daging masyarakat Sumatera Barat juga dapat diketahui,

dimana besarnya kelebihan tersebut dapat memberikan kontribusi untuk peningkatan (Pendapatan Domestik Regional Bruto) PDRB.

Menyingkapi kondisi di atas, maka perlu diramalkan jumlah produksi daging ruminansia Sumatera Barat sebagai gambaran untuk mengambil tindakan sehingga nantinya produksi daging tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik. Kemudian kebutuhan daging masyarakat dan PDRB Sumatera Barat dapat tercapai secara maksimal. Jika produksi daging melebihi konsumsi masyarakat maka tindakan untuk melakukan distribusi daging ke daerah lain dapat dilakukan. Sehingga kebutuhan daging di daerah lain yang ada di Indonesia dapat terpenuhi, yang nantinya program swasembada daging dapat tercapai. Karena sampai saat ini swasembada daging di Indonesia belum tercapai dan masih melakukan impor sapi dari negara lain seperti Brasil (<http://agroindonesia.co.id/2010/06/14/mimpi-menggapai-swasembada-daging/comment-page-1/>). Hal ini dapat diketahui dengan melakukan peramalan jumlah produksi daging ruminansia beberapa tahun mendatang. Untuk mengetahui berapa banyak jumlah produksi daging ruminansia di masa yang akan datang dapat digunakan metode peramalan (*forecasting*).

Metode peramalan adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengukur atau memperkirakan kejadian di masa yang akan datang. Metode peramalan dibagi atas dua kategori utama yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif (Makridarkis 1999: 19). Data produksi daging ruminansia di Sumatera Barat merupakan suatu data deret waktu, karena dikumpulkan, dicatat, atau diobservasi sepanjang waktu yang berurutan. Langkah penting dalam memilih suatu metode deret waktu yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola datanya. Pola

data dapat dibedakan menjadi empat, yaitu pola horizontal, pola musiman, pola siklis, dan pola trend (Makridarkis1999: 21). Pola data tersebut menentukan metode statistika yang digunakan dalam peramalan.

Peramalan berdasarkan pola data masa lalu. Jika pola data tersebut mengalami fluktuasi seperti pada data produksi daging ruminansia di Sumatera Barat (sapi, kerbau kambing) , maka metode untuk memuluskan (*smoothing*) dan mengurangi fluktuasi ramalan tersebut, salah satunya adalah adalah metode *Exponential Smoothing* (Metode Pemulusan Eksponensial).

Menurut Makridarkis (1999: 101-117) terdapat tiga kelompok Metode Pemulusan Eksponensial, yaitu: Pemulusan Eksponensial Tunggal (*Single Exponential Smoothing*), pemulusan Eksponensial Ganda (*Double Exponential Smoothing*), Pemulusan Eksponensial Tripel (*Tripel Exponential Smoothing*). Masing-masingnya memiliki ketentuan yang berbeda dalam pemakainya, yaitu bergantung kepada pola data. Untuk kasus peramalan produksi daging digunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown, karena metode ini cocok digunakan untuk data berfluktuasi yang berpola trend kuadratis dan ini dipenuhi untuk data produksi daging ruminansia. Metode ini telah pernah digunakan untuk meramalkan jumlah produksi daging Unggas di Sumatera Barat (Lusi Eka Fitria: 2009).

Berdasarkan hal di atas, maka penulis tertarik untuk meramalkan jumlah produksi daging ruminansia di Sumatera Barat beberapa tahun mendatang dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Untuk itu tugas akhir ini diberi judul **"Peramalan Jumlah Produksi daging Ruminansia**

di Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apa bentuk model pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk jumlah produksi daging ruminansia di Sumatera Barat?
2. Apa hasil ramalan jumlah produksi daging ruminansia Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk 5 tahun mendatang?

C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, pendekatan yang penulis lakukan adalah studi kepustakaan tentang analisis teori tentang Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown yang diikuti dengan penerapannya.

Adapun pertanyaan penelitian dalam masalah ini adalah

1. Apa bentuk model pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk produksi daging sapi di Sumatera Barat?
2. Apa hasil ramalan jumlah produksi daging sapi di Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk 5 tahun mendatang?
3. Apa bentuk model pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk produksi daging kerbau di Sumatera Barat?

4. Apa hasil ramalan jumlah produksi daging kerbau di Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk 5 tahun mendatang?
5. Apa bentuk model pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk produksi daging kambing di Sumatera Barat?
6. Apa hasil ramalan jumlah produksi daging kambing di Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk 5 tahun mendatang?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan

1. Model Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk jumlah produksi daging ruminansia di Sumatera Barat.
2. Ramalan produksi daging ruminansia di Sumatera Barat dengan menggunakan peramalan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

E. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi bagi

1. Peneliti, yaitu memperluas wawasan tentang analisis deret waktu menggunakan peramalan Metode Pemulusan Tripel Tipe Brown.
2. Pemerintahan Daerah, yaitu dapat menentukan kapan kebutuhan daging masyarakat Sumatera Barat terpenuhi dengan baik sehingga kelebihanannya dapat meningkatkan PDRB.

3. Dinas Peternakan, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan produksi daging ruminansia dan pengambilan langkah-langkah kebijaksanaan dalam pengembangan produksi daging ruminansia tersebut.
4. Penelitian selanjutnya, sebagai referensi.