

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET SUMATERA BARAT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN
EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh

**PRA FAJAR UTAMA
NIM.1207805/2012**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**


PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET SUMATERA BARAT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN
EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

Nama : Pra Fajar Utama
NIM/Tahun Masuk : 1207805/2012
Program Studi : Statistika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 Januari 2016

Disetujui Oleh
Pembimbing



Dr. Irwan, M.Si
NIP. 19651005 199112 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR



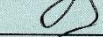
Nama : Pra Fajar Utama
NIM/BP : 1207805/2012
Program Studi : Statistika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI KARET SUMATERA BARAT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN
EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

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

Padang, 27 Januari 2016

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Irwan, M.Si	1. 
2. Anggota	: Dra. Fitriani Dwina, M.Ed	2. 
3. Anggota	: Dra. Nonong Amalita, M.Si	3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pra Fajar Utama
NIM/TM : 1207805/2012
Progran Studi : Statistika
Jurusan : Matematika
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**Peramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Eksponensial Tripel Tipe Brown**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

 Ketua Jurusan Matematika,



Muhammad Subhan, M.Si
NIP.19701126 199903 1 002

Saya yang menyatakan,



Pra Fajar Utama
NIM. 1207805/2012

ABSTRAK

Pra Fajar Utama : Peramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

Produksi karet di Sumatera Barat mampu menyumbang sebesar 149.002 ton pada tahun 2013. Jumlah ini meningkat dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 144.983 ton, namun pada tahun 2014 produksi karet rendah dari pada tahun sebelumnya. Oleh karena itu, jumlah produksi karet masa mendatang perlu diperkirakan agar pemerintah bisa mengambil perencanaan kedepan seperti keputusan melakukan ekspor, upaya peningkatan produksi karet, dan pengoptimalan produksi karet dalam provinsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model pemulusan eksponensial tripel tipe brown untuk peramalan produksi karet Sumatera Barat.

Metode peramalan dapat menjadi solusi untuk memprediksi jumlah produksi karet pada masa yang akan datang. Metode peramalan yang digunakan adalah metode eksponensial tripel tipe Brown. Keunggulan metode ini yaitu bentuk kurva dapat memberikan ketepatan perkiraan yang tinggi dibandingkan dengan garis lurus (linear). Keunggulan lainnya dari metode ini adalah mengurangi fluktuasi yang berlebihan pada data deret waktu dan metode ini memiliki faktor *smoothing* konstan (α) yang berfungsi sebagai penyesuaian terhadap fluktuasi data deret waktu.

Hasil analisis peramalan jumlah produksi karet Sumatera Barat dengan menggunakan metode pemulusan eksponensial tripel tipe Brown diperoleh model peramalan yaitu:

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186 m - 1.971,345 m^2$$

Dari model peramalan tersebut terlihat bahwa hasil peramalan diperkirakan menurun, karena nilai koefisien dari m dan m^2 bernilai negatif, dimana m merupakan jumlah periode yang akan diramalkan, sehingga hasil ramalan jumlah produksi karet Sumatera Barat untuk tahun-tahun mendatang diperkirakan terjadi penurunan produksi sebesar $374,186 m$ dan $1.971,345 m^2$ seiring dengan pertambahan waktu.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga akhirnya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul *“Peramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.”*. Salawat dan salam selalu terarah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi saran, serta ide-idenya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan, yaitu:

1. Bapak Dr. Irwan, M.Si, pembimbing tugas akhir dan Penasehat Akademik.
2. Ibu Dra. Fitriani Dwina, M.Ed, penguji.
3. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si, penguji dan Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang
4. Bapak Muhammad Subhan, S.Si, M.Si, Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu Dosen dan civitas akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Orang tua yang telah memberikan semangat, nasehat dan bantuan kepada peneliti.
7. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan Statistika 2012 yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu peneliti ucapkan terima kasih kepada pembaca atas saran dan kritikan yang membangun sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti di masa yang akan datang.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat setidaknya tambahan pengetahuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Akhir kata, atas perhatian pembaca yang budiman peneliti ucapkan terima kasih.

Padang, Februari 2016

Peneliti

Pra Fajar Utama
NIM. 1207805

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	10
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian.....	10
E. Manfaat Penelitian	11
BAB 2 KAJIAN TEORI	12
A. Tanaman Karet	12
B. Defenisi Peramalan	14
C. Jenis-jenis Peramalan	15
D. Metode Peramalan Deret Waktu	17
E. Analisis Trend	23
F. Ukuran Ketepatan Model	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Data dan Sumber Data	26
C. Teknik Analisis Data	26

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan.....	39
BAB 5 PENUTUP	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman pada tahun 2011-2013 (ribu ton).....	2
2. Produksi Tanaman Perkebunan Karet Tahun 2012-2013 (ribu ton).....	3
3. Produksi Tanaman Perkebunan Karet Sumatera Barat Tahun 2009-2014	4
4. Ekspor Sumatera Barat Menurut Jenis Komoditi, Tahun 2012-2014	5
5. Data Produksi Karet di Sumatera Barat	29
6. Hasil Analisis Trend Produksi Karet di Sumatera Barat	33
7. Hasil Ramalan Jumlah Produksi Karet Tahun 2016-2020	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai df dan Nilai MSE	45
2. Perhitungan MSE dan Ramalan Data Aktual dengan alfa sebesar 0.546.....	46
3. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Pertama.....	47
4. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Kedua	48
5. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Ketiga	49
6. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Rataan yang Bersesuaian (at).....	50
7. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Trend Pemulusan Ganda (bt)	51
8. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Trend Pemulusan Tripel (ct)	52
9. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Ramalan (Ft) terhadap data aktual	53
10. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Kuadrat Kesalahan Ramalan.....	54
11. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Ramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat Selanjutnya	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Produksi Karet Sumatera Barat Tahun 2005 – 2014	6
2.Pola-Pola Data.....	18
3.Model Trend Linear Produksi Karet Sumatera Barat.....	31
4.Model Trend Kuadratik Produksi Karet Sumatera Barat	32
5.Kurva Ramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat	40

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki daratan dan perairan yang begitu luas, dimana Indonesia menyimpan potensi kekayaan sumber daya berupa tanah yang begitu subur. Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah pertanian. Perkebunan merupakan salah satu sub sektor dari sektor pertanian yang dapat meningkatkan devisa negara, meningkatkan ekspor, pemenuhan kebutuhan bahan baku industri dalam negeri serta pemerataan pembangunan dan penciptaan pertumbuhan ekonomi regional suatu daerah. Sehingga pemerintah mengutamakan pada sektor perkebunan, karena memiliki daya tarik yang tinggi untuk diekspor ke negara maju, selain memberikan keuntungan ekonomi, tidak bisa diabaikan tuntutan agar usaha perkebunan dapat memelihara bahkan meningkatkan kelestarian lingkungan (Soediono, 1989:160).

Komoditas yang termasuk sub sektor perkebunan adalah kelapa sawit, kelapa, karet, kopi, teh, tebu, kakao, tembakau dan lainnya. Karet merupakan komoditi perkebunan yang sangat penting peranannya di Indonesia, dimana karet merupakan salah satu hasil pertanian yang paling banyak menunjang perekonomian negara. Selain sebagai sumber lapangan kerja, karet juga memberikan kontribusi yang signifikan sebagai salah satu sumber devisa non migas, dan berperan penting dalam pertumbuhan sentra ekonomi baru di wilayah-wilayah pengembangan karet.

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia pada tahun 2014, produksi karet merupakan produksi perkebunan rakyat terbesar ketiga setelah kelapa sawit dan kelapa. Tabel 1 menunjukkan produksi perkebunan rakyat menurut jenis tanaman pada tahun 2011 – 2013.

Tabel 1. Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman pada Tahun 2011-2013 (ribu ton)

Jenis Tanaman	2011	2012	2013
Karet	2359.8	2429.5	2655.9
Kelapa	3132.8	3148.8	3012.5
Kelapa sawit	8797.9	9197.7	10010.7
Kopi	616.4	661.8	645.3
Kakao	644.7	687.2	665.4
Teh	51.5	51.7	51.7
Kapuk	66.5	65.7	59.0
Jambu mete	114.6	116.7	116.0
Pala	19.8	25.2	28.1
Kayu manis	90.3	89.6	92.0
Kemiri	99.5	97.6	107.2
Pinang	76.2	42.0	42.8
Lada	87.1	87.8	91.0
Cengkeh	70.7	97.8	107.6

Sumber : Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian RI (2014)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kelapa sawit yang memiliki produksi tertinggi di Indonesia, setelah itu diikuti dengan produksi kelapa, lalu produksi karet yang rata-rata nya sekitar 2,4 juta ton per tahun. Terlihat pada tabel, produksi karet di Indonesia selalu meningkat setiap tahunnya.

Indonesia merupakan negara yang mempunyai area perkebunan karet terluas di dunia, namun dari segi produksi hanya mampu menempati urutan kedua setelah Thailand. Sumatera barat merupakan salah satu provinsi yang memiliki peranan penting dalam produksi karet di Indonesia. Hal ini di dukung oleh jumlah data produksi tanaman perkebunan karet berikut:

**Tabel 2. Produksi Tanaman Perkebunan Karet Indonesia
Tahun 2012-2013 (ribu ton)**

Provinsi	Karet	
	2012	2013
ACEH	107.45	74.79
SUMATERA UTARA	486.31	448.97
SUMATERA BARAT	144.98	149
RIAU	398.92	324.21
JAMBI	322.38	270.25
SUMATERA SELATAN	569.17	932.5
BENGGKULU	62.59	93.33
LAMPUNG	77.49	66.86
KEP. BANGKA BELITUNG	24.02	41.15
KEP. RIAU	27.59	20.16
JAWA BARAT	64.06	52.93
JAWA TENGAH	34.51	36.52
JAWA TIMUR	26.82	24.9
BANTEN	17.57	12.64
BALI	0.1	0.24
KALIMANTAN BARAT	288.87	239.42
KALIMANTAN TENGAH	217.28	219.88
KALIMANTAN SELATAN	125.12	172.37
KALIMANTAN TIMUR	38.56	67.37
KALIMANTAN UTARA	-	0
SULAWESI UTARA	0	0
SULAWESI TENGAH	3.63	5.83
SULAWESI SELATAN	8.87	7.51
SULAWESI TENGGARA	0	0.15
GORONTALO	0	0
SULAWESI BARAT	1.65	0.38
MALUKU	0	0.79
MALUKU UTARA	0	0
PAPUA BARAT	0.03	0.03
PAPUA	2.25	3.29

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2014

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat produksi karet di provinsi Sumatera Barat termasuk 10 provinsi terbesar penghasil karet di Indonesia. Produksi karet di Sumatera Barat mampu menyumbang sebesar 149 ribu ton pada tahun 2013. Sedangkan pada sub sektor perkebunan di Sumatera Barat, produksi karet

merupakan produksi terbesar kedua setelah kelapa sawit (Dinas Perkebunan Sumatera Barat: 2014). Berikut adalah produksi karet di Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 3. Produksi Tanaman Perkebunan Karet Sumatera Barat Tahun 2009-2014 (ton)

Kabupaten/Kota	Produksi Perkebunan (Ton)					
	Karet					
	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Kab.Kep.Mentawai	33	22	18	34	24,5	18,2
Kab.Pesisir Selatan	8309	10949	10484	7768	7585,5	7890,7
Kab.Solok	2443	2753	2699	2699	3501,2	1749,6
Kab.Sijunjung	31113	31772	30939	30939	25993	22343
Kab.Tanah Datar	7885	5119	5085	5085	5032,6	6297,2
Kab.Padang Pariaman	3264	3021	2945	2158	2184	1738,5
Kab.Agam	1482	1447	1437	937	671,2	871,2
Kab.Lima Puluh Kota	12427	12209	12091	11091	12361	15912,4
Kab.Pasaman	27786	25950	25449	23555	24586,2	29004,8
Kab.Solok Selatan	11827	11361	11323	11247	11599	13011,7
Kab.Dharmasraya	33267	35122	34160	33327	29938,4	28701,6
Kab.Pasaman Barat	8046	7538	6651	6651	6199,7	5446
Kota Padang	167	209	200	200	161,3	154,85
Kota Solok	16,7	18	7	7	13,5	3
Kota Sawahlunto	563	1512	1495	1495	673,2	673,2
Kota Padang Panjang	-	-	-	-	-	-
Kota Bukittinggi	-	-	-	-	-	-
Kota Payakumbuh	-	-	-	-	-	-
Kota Pariaman	-	-	-	-	-	-
Sumatera Barat	148628,7	149002	144983	139687	137377	133816

Sumber : Badan Pusat Statistik

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa produksi karet terbesar setiap tahunnya adalah Kabupaten Dharmasraya, diikuti dengan Kabupaten Sijunjung sebagai penghasil karet terbanyak di Sumatera Barat. Hasil industri pengolahan di sektor perkebunan masih menjadi komoditas ekspor utama di CPO berkontribusi

sebesar 71 persen dan karet 16 persen. Berikut adalah jumlah ekspor Sumatera Barat pada tahun 2012 – 2014.

Tabel 4. Ekspor Sumatera Barat Menurut Jenis Komoditi, Tahun 2012-2014

Ekspor Menurut Jenis Komoditi, Tahun 2012-2014			
Komoditi Hasil Industri	2012	2013	2014
1. Minyak Kelapa Sawit	1 426 473,67	1 561 050,57	1.773.494,98
2. Crumb Rubber/ Karet	219 764,73	225 676,22	226.130,94
3. Minyak Biji Kelapa Sawit	95 883,52	119 192,44	82.438,08
4. Crepe	10 413,90	15 823,08	11.954,88
5. Asam Berlemak Lainnya/Other Fatty Acids	23 742,75	31 859,17	48.513,74
6. Minyak Atsiri Lainnya	4 938,54	150,9	159,76
7. Makanan Olahan	9 652,20	12 972,32	18.213,82
8. Buah/Sayuran Olahan/Fruit/Vegetables Processed	5 534,29	4 950,45	4.234,36
9. Minuman Olahan	3 690,20	4 632,00	3.138,83
10. Sheet	249,6	-	-
11. Ikan Olahan	44,26	0,16	0,06
12.. Kayu Olahan Lain	144,7	100,52	37,96
13. Hasil Industri Lain	273 804,22	480 728,20	391.100,39
Hasil Industri	2 074 336,56	2 457 136,03	2.559.417,81

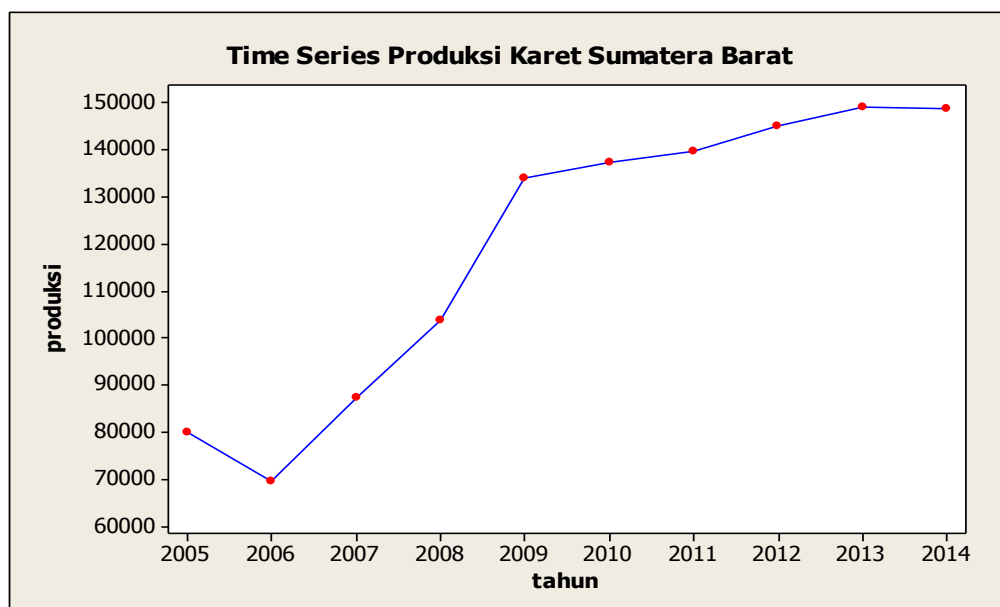
Sumber : Badan Pusat Statistik

Berdasarkan Tabel 4,dapat kita lihat bahwa hasil olahan karet menjadi komoditas ekspor terbanyak kedua setelah Kelapa Sawit,terlihat bahwa Ekspor Olahan Karet meningkat setiap tahunnya. Agribisnis karet alam di masa datang mempunyai prospek yang semakin cerah, karena adanya kesadaran akan kelestarian lingkungan dan sumber daya alam, kecenderungan penggunaan *green tyres* (penghindaran karet yang merusak alam), meningkatnya industri polimer pengguna karet serta semakin langkanya sumber-sumber minyak bumi dan semakin mahalnya harga minyak bumi sebagai bahan pembuatan karet sintetis. Berdasarkan pernyataan dari Suswono sebagai Menteri Pertanian Indonesia pada

tahun 2009, Indonesia berpeluang menjadi produsen terbesar karet dunia karena negara pesaing seperti Thailand dan Malaysia kekurangan lahan dan tenaga kerja sehingga keunggulan komparatif dan kooperatif Indonesia makin baik.

Sebagai provinsi yang cukup besar menyumbang produksi karet di Indonesia, maka hal ini diharapkan bisa meningkatkan ekonomi rakyat dan pemasukan daerah. Tetapi hal ini tidak didukung dengan harga karet yang menurun (BPS: 2014), apabila harga karet menurun, maka masyarakat petani karet akan semakin enggan untuk memproduksi karet dan melakukan pengalihan lahan.

Jumlah produksi karet di Sumatera Barat membentuk pola trend, dimana data nya cenderung meningkat, terlihat juga terjadi penambahan ataupun pengurangan hasil produksi yang tidak sama setiap tahunnya, sebagaimana yang terlihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Plot Data Jumlah Produksi Karet di Sumatera Barat

Dari Gambar 1 dapat dilihat produksi karet di Sumatera Barat terjadi penambahan hasil produksi karet di Sumatera Barat yang tidak selalu sama pada setiap periodenya, meskipun terjadi penurunan hasil produksi dari tahun 2005 ke 2006. Tahun 2006 sampai tahun 2009 produksi karet mengalami peningkatan yang signifikan, tetapi hal ini tidak diikuti tahun tahun selanjutnya, terlihat pada tahun 2010 hingga tahun 2013 meskipun produksi karet meningkat, tetapi hanya peningkatan yang sedikit, bahkan pada tahun 2014 produksi karet di Sumatera Barat kembali menurun dari tahun sebelumnya. Rendahnya produksi karet ini disebabkan karena tingginya proporsi areal tanaman karet yang telah tua dan tidak produktif. Disamping itu adanya keterbatasan petani untuk mendapatkan bibit unggul serta sarana pendukung produksi lainnya (Suswono, 2009).

Seiring dengan majunya peradaban, ketergantungan manusia akan kebutuhan karet alam semakin tinggi, hal ini tak lepas dari hampir semua kebutuhan manusia menggunakan karet. Seperti: sandal, sepatu, penahan getaran ketika membuat jembatan, ban aneka kendaraan, dan sebagainya. Meskipun produksi karet di Sumatera Barat tidak berpengaruh langsung terhadap kebutuhan karet dunia, tetapi banyak dari masyarakat Sumatera Barat yang bergantung kepada perkebunan karet. Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Sumatera Barat pada tahun 2014, ada 182.519 KK tani yang bergantung kepada perkebunan karet mereka, jumlah ini meningkat pada tahun sebelumnya yaitu 164.652 KK. Luas area perkebunan karet Sumatera Barat juga meningkat 173.127 hektar pada tahun 2013, menjadi 177.234 hektar pada tahun 2014, tetapi produksi karet pada tahun 2014 menurun dari tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu, jumlah

produksi karet masa mendatang perlu diperkirakan agar pemerintah bisa mengambil perencanaan kedepan seperti keputusan melakukan ekspor, upaya peningkatan produksi karet, dan pengoptimalan produksi karet dalam provinsi. Salah satu teknik analisis dalam statistika yang dapat menyelesaikan masalah ini adalah peramalan. Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu memprediksi apa yang terjadi di masa depan.

Peramalan dibedakan atas metode kuantitatif dan kualitatif. Makridakis (1999: 8), Metode kuantitatif terbagi atas dua yaitu metode deret berkala (waktu) dan metode regresi (kausal), sedangkan metode kualitatif dibedakan menjadi metode eksploratoris dan normatif. Metode deret berkala merupakan pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan informasi masa lalu. Tujuan metode deret berkala adalah menemukan pola deret waktu masa lalu dan menggunakannya untuk meramalkan kejadian di masa yang akan datang. Sedangkan metode regresi mengasumsikan adanya hubungan sebab akibat diantara input dan output dari suatu sistem dan perubahan dalam input akan berakibat pada output sistem.

Data produksi karet dari tahun 2005 sampai 2014 mengalami peningkatan. Data yang mengalami peningkatan atau penurunan dalam jangka waktu yang panjang merupakan data yang mempunyai unsur trend sehingga data produksi karet Sumatera Barat tahun 2005 sampai dengan tahun 2014 bersifat trend. Arsyad (1999: 52), teknik peramalan data runtut waktu yang mengandung trend adalah metode pemulusan eksponensial.

Metode pemulusan eksponensial merupakan suatu metode yang menunjukkan pembobotan parameter menurun secara eksponensial terhadap nilai

pengamatan yang lebih lama. Metode pemulusan eksponensial terdiri atas metode pemulusan eksponensial tunggal, ganda, dan tripel. Metode pemulusan eksponensial tunggal hanya digunakan untuk deret waktu yang stasioner. Metode pemulusan eksponensial ganda digunakan untuk deret waktu yang non stasioner yang membentuk pola *trend* linear, sedangkan metode pemulusan eksponensial tripel digunakan untuk deret waktu *trend* kuadratik.

Data jumlah produksi karet Sumatera Barat mengalami peningkatan akan tetapi juga mengalami penurunan. Adanya penurunan jumlah produksi karet Sumatera Barat ini membuat pola data tidak linear melainkan membentuk pola kuadratik. Salah satu metode peramalan yang cocok digunakan untuk meramalkan data yang berpola *trend* kuadratik adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel. Pada penelitian ini peneliti menggunakan Metode Eksponensial Tripel Tipe Brown. Keunggulan metode ini yaitu bentuk kurva dapat memberikan ketepatan perkiraan yang tinggi dibandingkan dengan garis lurus (linear). Keunggulan lainnya dari metode ini adalah mengurangi fluktuasi yang berlebihan pada data deret waktu dan metode ini memiliki faktor *smoothing* konstan (α) yang berfungsi sebagai penyesuaian terhadap fluktuasi data deret waktu.

Berdasarkan hal di atas, maka dilakukan penelitian tentang peramalan produksi karet Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Untuk itu Tugas Akhir ini diberi judul “Peramalan Jumlah Produksi Karet Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.”

B. Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk memperjelas arah dan tujuan dari suatu masalah yang akan diteliti sehingga tidak menimbulkan kekeliruan atau agar masalah itu tidak mengambang. Sesuai dengan latar belakang dan tuntutan menetapkan masalahnya sehingga ada yang menjadi arah sebagai pedoman yang jelas dan tegas dalam mengambil keputusan.

Sehubungan dengan itu yang menjadi batasan masalah adalah :

1. Data produksi karet Sumatera Barat pada tahun 2005 sampai tahun 2014.
2. Metode yang digunakan dalam peramalan produksi karet tahun 2005 sampai tahun 2014 adalah metode Eksponensial Tripel Tipe Brown.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah Model Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk Peramalan Produksi karet Sumatera Barat?
2. Bagaimanakah perkiraan jumlah produksi karet di Sumatera Barat pada tahun 2016-2020.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan:

1. Model Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk Peramalan produksi karet Sumatera Barat.

2. Prediksi jumlah produksi karet Sumatera Barat tahun 2016-2020 menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi :

1. Peneliti

Sebagai penerapan ilmu dan teori yang telah didapat dan dipelajari selama proses perkuliahan.

2. Lembaga/instansi yang terkait

Sebagai bahan perencanaan dalam melakukan ekspor dan impor, upaya peningkatan produksi karet, serta langkah dalam menetapkan harga.

3. Jurusan

Dapat menjadi bahan studi kasus bagi pembaca, dan acuan bagi mahasiswa serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah:

1. Model pemulusan eksponensial tripel tipe brown jumlah produksi karet di Sumatera Barat adalah

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.790,76 - 490,817 m - 1.013,205 m^2$$

Dengan:

m = jumlah periode ke depan yang diramalkan

F_{t+m} = ramalan produksi yang akan datang

a_t = nilai rata-rata yang disesuaikan untuk periode t

b_t = trend pemulusan ganda

c_t = trend pemulusan tripel

Hasil ramalan jumlah produksi karet untuk tahun 2016 sampai dengan 2020 sebagai berikut:

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186(2) - 1.971,345 (2)^2 = 147.466,75$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186(3) - 1.971,345 (3)^2 = 138.833,2$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186(4) - 1.971,345 (4)^2 = 131.559,31$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186(5) - 1.971,345 (5)^2 = 122.314,07$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 148.826,81 - 374,186(6) - 1.971,345 (6)^2 = 111.097,48$$

Dari model peramalan tersebut nilai koefisien dari m dan m^2 bernilai negatif dimana m merupakan jumlah periode yang akan diramalkan, sehingga hasil ramalan jumlah produksi karet Sumatera Barat untuk tahun-tahun mendatang diperkirakan terjadi penurunan produksi sebesar 374,186 m dan 1.971,345 m^2 seiring dengan penambahan waktu.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diajukan rekomendasi untuk para pihak yang terkait diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil peramalan dalam penelitian ini, jumlah produksi karet Sumatera Barat untuk tahun selanjutnya selalu berkurang dari tahun sebelumnya. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan perhatian pemerintah seperti pengadaan bibit yang bagus dan peremajaan batang karet agar produksi karet di Sumatera Barat semakin meningkat.
2. Apabila memungkinkan masalah peramalan produksi karet Sumatera Barat ini bisa untuk diteliti dan dianalisis menggunakan metode lainnya, sehingga hasil penelitian dengan metode lain tersebut dapat dibandingkan dengan penelitian yang peneliti lakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Lincoln. 1999. *Peramalan Bisnis*. Yogyakarta: BPFE.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2001-2014. *Sumatera Barat dalam Angka*. Padang: Badan Pusat Statistik Sumatera Barat.
- Budiman, Haryanto. 2012. *Budi Daya Karet Unggul*, Yogyakarta: Pustaka. Baru Press.
- Dinas Perkebunan Sumatera Barat 2014. *Produksi Perkebunan Sumatera Barat*. Padang : Dinas Perkebunan Sumatera Barat.
- Jaya, S A. 2013. E-journal.uajy.ac.id/1989/2/IEP16629.pdf. Diakses pada 01 Oktober 2015.
- Makridakis et al. 1988. *Metoda dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- , s. S.C Wheelwright & V.E Mc Gee. 1999. *Metode dan aplikasi Peramalan Edisi Kedua*. Jakarta: BinarupaAksara.
- Pusat Bahasa. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. <http://kbbi.web.id> diakses pada 07 juli 2015.
- Santoso, Singgih. 2009. *Buisness Forecaseting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Soediono, R. 1989. *Ekonomi Mikro*. Liberty. Yogyakarta.