

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA
DI KECAMATAN SEI BINGEI
KABUPATEN LANGKAT**

T E S I S

*Untuk Memperoleh Gelar Magister Agribisnis (M.Si)
Pada Program Pascasarjana Universitas Medan Area*



Oleh

SUPRISTIWENDI

NPM : 101802007

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER AGRIBISNIS
MEDAN
2012**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang
.....

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

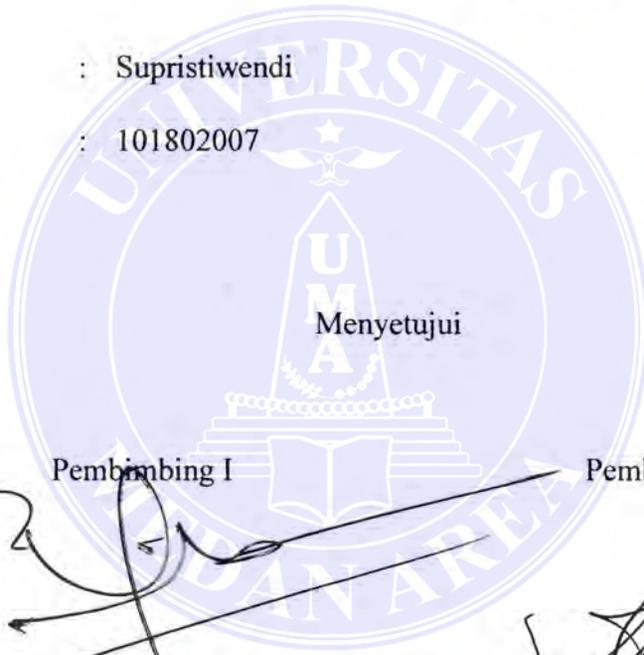
UNIVERSITAS MEDAN AREA PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER AGRIBISNIS

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung Hibrida Di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat

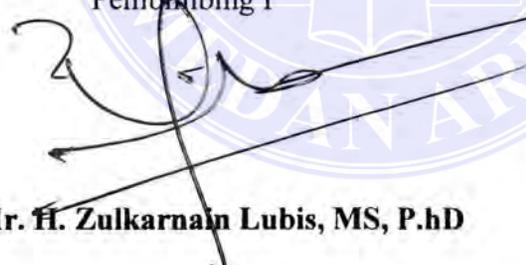
Nama : Supristiwendi

NPM : 101802007



Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Ir. H. Zulkarnain Lubis, MS, P.hD


Ir. Abdul Rahman, MS

Ketua Program Studi

Direktur



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc



Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, MS

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

Nama : Supristiwendi

NPM : 101802007



Panitia Penguji Tesis

Ketua : Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc

Sekretaris : Ir. Erwin Pane, MS S

Penguji I : Prof. Ir. H. Zulkarnain Lubis, MS

Penguji II : Ir. Abdul Rahman, MS

Penguji Tamu : Dr. Ir. Rahmanta Ginting, MS

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)21/8/23

PERNYATAAN KEORISINILAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Supristiwendi

N P M : 101802007

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini dengan judul:

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung Hibrida Di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat adalah benar merupakan hasil penelitian yang saya kerjakan sendiri tanpa meniru atau menjiplak hasil penelitian orang lain, apabila di kemudian hari bahwa tesis ini tidak orisinal dan merupakan hasil plagiat maka saya bersedia dicabut gelar magister yang saya peroleh.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya.

Medan, 30 Mei 2012

METERAI
TEMPEL

PALEK BERAMBANGUN BANGSI
TGL

LY43AAAF489688372

KEASAMBAHAN KUPON

6000

DJP



Supristiwendi

ABSTRAK

Kecamatan Sei Bingei dipilih sebagai tempat dalam penelitian ini dengan alasan bahwa Kecamatan Sei Bingei merupakan daerah sentra produksi jagung terbesar dan merupakan salah satu wilayah daerah pengembangan tanaman jagung hibrida di Kabupaten Langkat, Rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah variabel-variabel input luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida, variabel mana yang paling dominan pengaruhnya terhadap produksi jagung hibrida, bagaimana tingkat elastisitas produksi dan berapa skala usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.

Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan dengan menggunakan instrumen penelitian kuisisioner dan wawancara, jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani yang panen jagung hibrida yang ada di 3 (tiga) desa sampel di Kecamatan Sei Bingei. Responden sebanyak 92 orang petani sampel yang tersebar di Desa Durian Lingga, Purwobinangun dan Pasar VIII Namu Terasi. Tingkat pendidikan responden SD (34,7%), SLTP (30,43%), SLTA (21,73%), Akademi (8,7%) dan Perguruan Tinggi (4,34%). Data dikumpulkan dengan teknik wawancara, daftar pertanyaan kuisisioner dan studi dokumentasi. Model analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda yang diestimasi dengan fungsi produksi Cobb-Douglas.

Hasil penelitian ini yaitu: Pada uji pengaruh serempak dapat dibuktikan bahwa variabel luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan herbisida (X_5) sangat signifikan terhadap variabel produksi jagung hibrida. Selanjutnya pada uji pengaruh terpisah 1) luas lahan (X_1), bibit (X_2) dan herbisida (X_5) berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida. 2) tenaga kerja (X_3) dan pupuk (X_4) berpengaruh tidak signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Kesimpulan: Variabel bebas yaitu: luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan pestisida (X_5) dapat menjelaskan variabel tak bebas Y (produksi jagung hibrida) sebesar 72,5 %. Selebihnya 27,5% dijelaskan oleh faktor produksi yang tidak dimasukkan dalam model regresi penelitian ini. Elastisitas produksi dan skala usahatani jagung hibrida sebesar 2,113.

Kata kunci: Produksi, Fungsi Produksi, Faktor Produksi, Model Estimasi, Jagung Hibrida, Elastisitas Produksi dan Return to Scale

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “ANALISIS FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA DI KECAMATAN SEI BINGEI KABUPATEN LANGKAT” sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Program Pascasarjana Program Studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area.

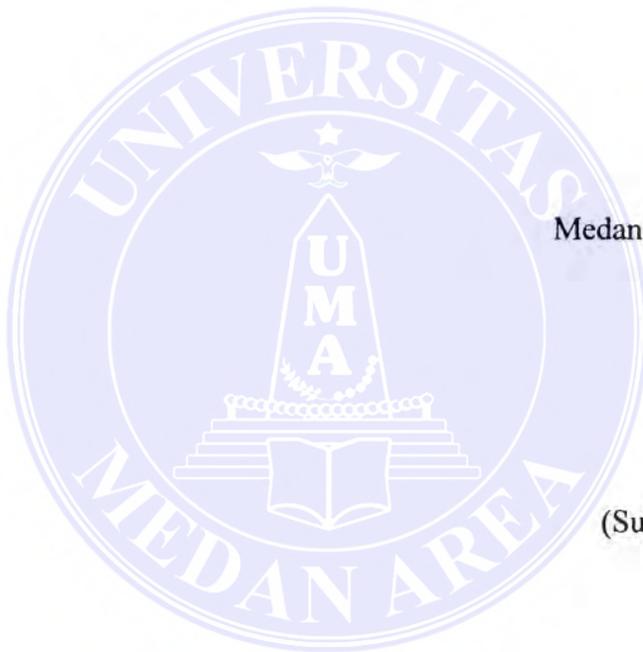
Dalam penyusunan tesis ini sampai selesai, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan, dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Retna Astuti Kuswardani, MS selaku Direktur Pascasarjana Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc selaku Ketua Program Studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan serta dorongan semangat dalam penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Prof. Ir. H. Zulkarnain Lubis, MS, P.hD selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan bersedia meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta dorongan semangat kepada penulis hingga penulisan tesis ini selesai.

4. Bapak Ir. Abdul Rahman, MS selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dorongan semangat, bimbingan dan pengarahan kepada penulis hingga selesainya penulisan tesis ini.
5. Bapak/Ibu dosen Staf pengajar pada program studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan wawasan keilmuan ekonomi pada penulis selama belajar.
6. Bapak H. Basrah Daulay, S.P. (Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Langkat) dan Ir. Sawaluddin Naibaho, M.Si (Kepala BPS Kabupaten Langkat) beserta jajarannya yang telah banyak membantu penulis dalam pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian.
7. Bapak H. Sutrisuanto, S.Sos, MAP (Camat Sei Bingei) berserta jajaran dan Kepala Desa masing-masing desa di lokasi penelitian yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian di Kecamatan Sei Bingei.
8. Kedua orang tua dan kedua mertua serta keluarga yang selalu memberikan doa, nasihat, dorongan dan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
9. Istriku tercinta Fitriati, SP dan Anakku tersayang Farid Efendi yang selalu memberikan doa, dorongan dan semangat serta sebagai curahan kasih sayang bagi penulis dalam proses perkuliahan sampai selesainya penyusunan tesis ini.

10. Teman-teman di Magister Agribisnis Universitas Medan Area angkatan 2010 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, kritik dan saran dalam penyempurnaan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini belum sempurna. Penulis dengan senang hati menerima segala kritik dan saran demi perbaikan dan penyempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.



Medan, 9 Mei 2012

Penulis,

(Supristiwendi,)

DAFTAR ISI

JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Kerangka Pemikiran	8
1.6. Hipotesis	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Teori Produksi.....	11
2.1.1. Profit maximum dan cost minimum.....	12
2.1.2. Fungsi produksi.....	16
2.2. Model Fungsi Produksi	24

2.3. Faktor – Faktor Produksi.....	27
2.4. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	30
III. BAHAN METODE PENELITIAN	33
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2. Batasan dan Ukuran Penelitian	33
3.2.1. Luas Lahan.....	33
3.2.2. Bibit.....	34
3.2.3. Tenaga Kerja.....	34
3.2.4. Pupuk.....	34
3.2.5. Herbisida.....	35
3.2.6. Produksi Jagung.....	35
3.3. Jenis dan Sumber Data	35
3.3.1. Data Primer.....	35
3.3.2. Data Sekunder.....	36
3.4. Populasi dan Sampel.....	36
3.4.1. Populasi.....	37
3.4.2. Sampel.....	37
3.5. Metode Analisis Data.....	38
3.5.1. Uji Asumsi Klasik.....	38
3.5.1.1. Uji Normalitas.....	38
3.5.1.2. Uji Multikolinieritas.....	39

3.5.1.3. Uji Autokorelasi.....	39
3.5.1.4. Uji Heteroskedastisitas.....	40
3.5.2. Pengujian Model	40
3.5.2.1. Uji R ² (Koefisien determinasi).....	42
3.5.2.2. Uji F (Pengujian Serempak Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas).....	42
3.5.2.3. Uji t (Pengujian Terpisah Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas).....	43
3.5.2.4. Elastisitas Produksi Jagung Hibrida.....	44
3.5.2.5. Skala Usaha Tani (Return to Scale/RTS) Jagung Hibrida	45
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	47
4.1. Letak Geografis Wilayah Kabupaten Langkat.....	47
4.2. Kependudukan Wilayah Kabupaten Langkat.....	48
4.3. Perekonomian Wilayah Kabupaten Langkat.....	50
4.4. Iklim Wilayah Kabupaten Langkat.....	51
4.5. Produksi Jagung Kabupaten Langkat Tahun 2011.....	52
4.6. Rencana Luas Tanam Jagung Kabupaten Langkat Perbulan 2012.	54
4.7. Jumlah Kelompok Tani dan Gapoktan di Kabupaten Langkat....	55
4.8. Keadaan Geofrafis Kecamatan Sei Bingei.....	56
4.8.1. Letak dan Batas Wilayah Kecamatan Sei Bingei.....	56
4.8.2. Luas Penggunaan Tanah Kecamatan Sei Bingei.....	57
4.8.3. Jumlah dan Penyebaran Penduduk Kecamatan Sei Bingei.	58

4.8.4. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian.....	59
4.8.5. Luas Panen dan Produksi Jagung Kecamatan Sei Bingei...	60
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
5.1. Karakteristik Responden.....	62
5.1.1. Pendidikan Responden.....	62
5.1.2. Profil Keluarga Responden.....	63
5.2. Uji Asumsi Klasik.....	64
5.2.1. Uji Normalitas.....	64
5.2.2. Uji Multikolinieritas.....	65
5.2.3. Uji Autokorelasi.....	66
5.2.4. Uji Heteroskedastisitas.....	67
5.3. Pengujian Model.....	67
5.3.1. Uji R^2 (Pengujian Koefisien Determinasi)	67
5.3.2. Uji F (Pengujian Serempak Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas).....	68
5.3.3. Uji t (Pengujian Terpisah Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas).....	70
5.4. Pembahasan.....	71
5.4.1. Estimasi Parameter Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	71
5.4.2. Pengaruh Input Produksi Terhadap Produksi.....	73
5.4.3. Elastisitas Produksi (E_p) Jagung Hibrida.....	80
5.4.4. Skala Usaha Tani (Return to Scale) Jagung Hibrida.....	83

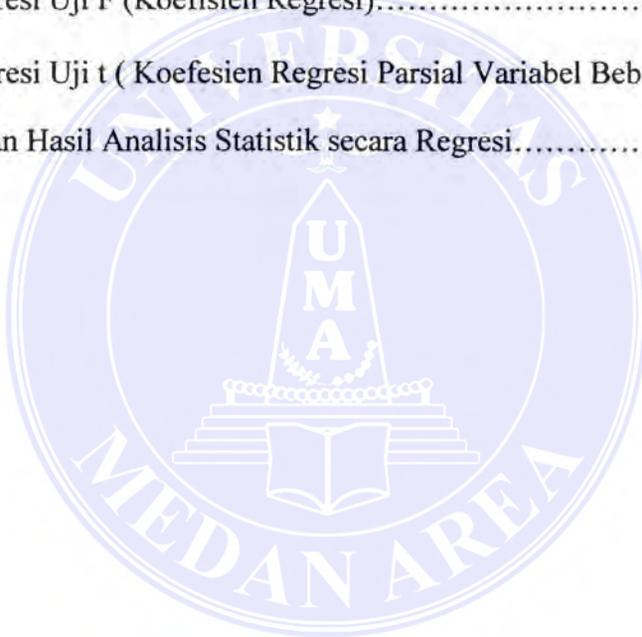
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
6.1. Kesimpulan.....	84
6.2. Implikasi Kebijakan.....	85
6.3. Limitasi.....	86
6.4. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	94



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Luas Panen, Produksi dan Produksi Rata-rata Jagung di propinsi Sumatera Utara dari tahun 2005 s/d 2010	4
Tabel 1.2. Luas Panen, Produksi dan Produksi Rata-rata Jagung di Kabupaten Langkat dari tahun 2005 s/d 2010.....	6
Tabel 3.1. Jumlah Kelompok Tani dan Jumlah Petani Jagung di 3 Desa Terpilih.....	37
Tabel 4.1. Jumlah Desa/Kelurahan menurut Kecamatan di Kabupaten Langkat.....	48
Tabel 4.2. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Pertambahan Penduduk di Kabupaten Langkat Tahun 1995-2000-2008.....	49
Tabel 4.3. Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Langkat Tahun 2000-2008...	50
Tabel 4.4. Angka Sementara Produksi Jagung 2011 Kabupaten Langkat....	53
Tabel 4.5. Rencana Luas Tanam Intensifikasi Jagung (Ha) Perbulan Kabupaten Langkat Tahun 2012.....	54
Tabel 4.6. Jumlah Kelompok Tani dan Gapoktan Kabupaten Langkat Tahun 2011.....	55
Tabel 4.7. Wilayah Kecamatan Sei Bingei menurut jenis penggunaan tanah dan desa/kelurahan tahun 2010 (Ha).....	57
Tabel 4.8. Luas, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Dirinci Menurut Desa/Kelurahan Tahun 2009.....	58
Tabel 4.9. Banyaknya Tenaga Kerja yang Bekerja Menurut Lapangan Pekerjaan dan Desa/Kelurahan Tahun 2009.....	59
Tabel 4.10. Luas Tanam dan Produksi Jagung Kecamatan Sei Bingei Tahun 2010.....	60

Tabel 5.1. Tingkat Pendidikan Responden.....	62
Tabel. 5.2. Status Perkawinan Responden.....	63
Tabel 5.3. Jumlah Keluarga yang Membantu Usahatani Jagung Hibrida.....	63
Tabel 5.4. Hasil Pengujian Normalitas Data dengan Rasio Skewnes dan Kurtosis	64
Tabel 5.5. Hasil Pengujian Multikolinieritas.....	66
Tabel 5.6. Hasil Pengujian Heteroskedastisitas dengan Uji Park.....	67
Tabel 5.7. Hasil Regresi Uji R^2 (Koefisien Determinasi).....	68
Tabel 5.8. Hasil Regresi Uji F (Koefisien Regresi).....	69
Tabel 5.9. Hasil Regresi Uji t (Koefisien Regresi Parsial Variabel Bebas)....	70
Tabel 5.10. Ringkasan Hasil Analisis Statistik secara Regresi.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor-Faktor Produksi Usaha Tani Jagung Hibrida.....	9
Gambar 2.1. Hubungan total penerimaan, perbaikan usaha tani dan keuntungan maksimum.....	14
Gambar 2.2. Hubungan total penerimaan, perbaikan usaha tani dan keuntungan maksimum.....	15
Gambar 2.3. Tambahan produk yang konstan	17
Gambar 2.4. Tambahan produk yang menurun.....	18
Gambar 2.5. Tambahan produk yang menaik.....	19
Gambar 2.6. Hubungan antara PT, PM dan PR	20
Gambar 5.1. P-P plot Residual Data Penelitian.....	65
Gambar 5.2. Hasil Pengujian Autokorelasi dengan Uji Durbin Watson.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Variabel Sampel Petani Jagung Hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.....	94
Lampiran 2.	Hasil Uji Regresi Variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 terhadap Y (SPSS. Versi 17).....	99
Lampiran 3.	Hasil Analisis Heteroskedasitas Uji Park.....	100
Lampiran 4.	Daftar Pertanyaan Petani Jagung Hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat tahun 2012.....	103



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat, jagung dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pangan. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung ditanam sebagai pakan ternak, dibuat tepung dan bahan baku industri. Seiring pertumbuhan penduduk, mengakibatkan permintaan jagung di dalam negeri terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk memenuhinya, diperlukan langkah peningkatan produksi jagung (Wikipedia.Org/Wiki/Jagung, 2009).

Dari segi konsumsi, jagung merupakan substitusi bagi beras dan ubi kayu. Bagi orang Indonesia jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Terdapat daerah di Indonesia yang berbudaya mengonsumsi jagung antara lain Madura, pantai selatan Jawa Timur, pantai selatan Jawa Tengah, Yogyakarta, pantai selatan Jawa Barat, Sulawesi Selatan bagian timur, Kendari, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Bolaang Mongondow, Maluku Utara, Karo, Dairi, Simalungun, NTT, dan sebagian NTB (Suprpto dan Marzuki, 2005). Di lain pihak jagung dan galek saling bersubstitusi untuk penyediaan karbohidrat dalam pakan ternak.

Sedangkan dari segi produksi, jagung saling berkompetisi dengan pangan lainnya dalam penggunaan sumber daya lahan terutama pada lahan kering. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa baik langsung maupun tidak langsung perkembangan harga jagung akan ikut mempengaruhi harga komoditas-komoditas

lain secara umum atau setidaknya-tidaknya bagi beberapa komoditas tanaman pangan.

Permintaan industri hilir terutama industri pangan ternak dan ikan terhadap jagung akan terus meningkat dalam kurun waktu yang akan datang. Diperkirakan industri pakan ternak di Indonesia membutuhkan kurang lebih 200.000 ton jagung pipilan kering setiap bulan (Nuhung, 2006). Bahan baku pakan ternak unggas dewasa ini sekitar 50% berasal dari jagung. Berbeda dengan beberapa dekade sebelumnya di mana jagung biasanya dikonsumsi langsung, maka di masa mendatang konsumsi langsung akan terus berkurang namun hal itu akan diimbangi dengan peningkatan permintaan terhadap jagung sebagai bahan baku industri.

Peningkatan kebutuhan jagung di dalam negeri berkaitan erat dengan perkembangan industri pangan dan pakan. Untuk pangan, jagung lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk produk olahan atau bahan setengah jadi seperti bahan campuran pembuatan kue, bubur instan, campuran kopi dan produk rendah kalori. Konsumsi per kapita jagung dalam negeri untuk pangan mencapai 15 kg, sedangkan untuk pakan mencapai 22,5 kg (Suprpto dan Marzuki, 2005).

Produksi jagung nasional setiap tahun selalu meningkat, namun hingga kini belum mampu memenuhi kebutuhan domestik sekitar 11 juta ton per tahun, sehingga masih mengimpor dalam jumlah besar yaitu hingga 1 juta ton. Menurut Mejaya, dkk (2005) sebagian besar jagung domestik untuk pakan atau industri pakan memasok 57 % dari kebutuhan nasional, sisanya sekitar 34 % untuk pangan, dan 9 % untuk kebutuhan industri lainnya.

Akibat produksi jagung tidak memadai, angka impor jagung selama Januari sampai November 2011 mencapai 3 juta ton. Dari data Badan Pusat Statistik (BPS) merilis nilai impor jagung Januari - November mencapai US\$ 967,33 juta. Nilai impor ini melampaui realisasi impor jagung di waktu yang sama tahun 2010, yakni sebesar 1,52 juta ton dengan nilai US\$ 369,07 juta.

Peningkatan produktivitas lahan ini dapat terealisasi dengan program peningkatan hibridisasi di Indonesia. Untuk meningkatkan produksi jagung nasional, sejak tahun 1983 telah digalakkan penanaman varietas unggul jenis hibrida. Jenis ini ternyata punya keunggulan dibandingkan dengan jagung biasa, atau jagung bersari bebas. Dibandingkan dengan jagung biasa, jagung hibrida dapat memberikan hasil panen yang lebih tinggi. Hibrida merupakan turunan F1 dari persilangan antara galur-galur, antara galur dengan varietas bersari bebas atau antara dua varietas bersari bebas. Dalam lingkungan subur dengan budidaya yang baik, hasilnya bisa mencapai 8 ton per hektar atau lebih. Jenis jagung varietas hibrida mempunyai keunggulan dapat menghasilkan produksi 3 kali lebih tinggi dibandingkan jenis varietas komposit.

Varietas komposit per hektar menghasilkan 2,5 – 3 ton pipilan kering, sementara hibrida dapat mencapai 8 - 10 ton pipilan kering per hektar, oleh sebab itu para ahli selalu berusaha mengeluarkan varietas-varietas hibrida baru yang dapat meningkatkan produksi. Salah satunya adalah jagung varietas Pioneer 23 dengan potensi hasil mencapai 10-12 ton pipilan kering/hektar (DuPont, 2008).

Produksi jagung Sumatera Utara (Sumut) tahun 2011 menurut Angka Ramalan (Aram) III hingga September 2011 mencapai 1.240.529 ton, sementara

produksi jagung berdasarkan angka tetap (Atap) di tahun 2010 sebesar 1.377.718 ton. Dinas Pertanian Sumut menargetkan produksi jagung Sumut tahun 2012 sebesar 1.500.552 ton. Untuk mencapai sasaran itu Dinas Pertanian Sumut akan mengupayakan perluasan areal tanaman jagung dengan melakukan kegiatan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) di 12.955 hektare lahan serta memberikan benih kepada petani melalui program Cadangan Benih Nasional (CBN) untuk lahan seluas 10.344 hektar lahan jagung di Sumut (Lusyantini, 2012).

Tabel 1.1. Luas Panen, Produksi dan Produksi Rata-rata Jagung di propinsi Sumatera Utara dari tahun 2005 s/d 2010

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produksi Rata-rata (Ton/Ha)
2005	218.569	735.456	3,365
2006	200.146	682.042	3,408
2007	200.146	682.042	3,408
2008	240.413	1.098.969	4,571
2009	247.782	1.166.548	4,708
2010	274.822	1.377.718	5,013

Sumber: BPS Sumatera Utara 2005 s/d 2010

1.2. Perumusan Masalah

Kabupaten Langkat sangat potensial bagi pengembangan sektor pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, pariwisata dan pertambangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Langkat dapat diketahui bahwa jenis komoditi unggulan bidang pertanian di Kabupaten Langkat adalah padi sawah,

dimana pada tahun 2008 jenis komoditi ini menyumbangkan 74,69 % terhadap jumlah produksi keseluruhan di bidang pertanian, disusul dengan komoditi jagung sebesar 19,45 % (<http://penataanruang-sumut.net/KABUPATEN LANGKAT, 2011>).

Dilihat dari aspek ekologi Kabupaten Langkat merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman jagung. Hal ini dibuktikan dimana Kabupaten Langkat merupakan penghasil jagung nomor 4 di Sumatera Utara (BPS 2010). Kondisi ini menggambarkan bahwa jagung merupakan komoditas penting di Kabupaten Langkat selain tanaman perkebunan seperti karet dan kelapa sawit serta tanaman pangan padi. Jagung dibudidayakan di sebagian besar Kecamatan yang ada di Kabupaten Langkat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap pendapatan dan perekonomian di Kabupaten Langkat.

Pengelolaan pertanian di Langkat masih bersifat tradisional dan sebagian sudah mengarah ke moderen. Berdasarkan data BPS tahun 2005 s/d 2010 produksi jagung di Langkat cenderung meningkat tiap tahunnya. Hal ini membuat Langkat berupaya meningkatkan produksi jagung agar mendekati hasil yang maksimal. Mejaya,dkk (2005) menyatakan, belum maksimalnya produksi jagung ini mungkin disebabkan karena kurang modal, langkanya pupuk, terbatasnya persediaan bibit unggul dan faktor lainnya.

Tabel 1.2. Luas Panen, Produksi dan Produksi Rata-rata Jagung di Kabupaten Langkat dari tahun 2005 s/d 2010

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produksi Rata-rata (Ton/Ha)
2005	14.492	49.016	3,382
2006	17.236	58.680	3,404
2007	17.236	58.680	3,404
2008	20.575	93.964	4,567
2009	22.473	105.734	4,705
2010	23.390	114.798	4,908

Sumber: BPS Sumatera Utara 2005 s/d 2010

Berdasarkan data dari BPS tahun 2010 produksi rata-rata jagung di Sumatera Utara yaitu 5,013 ton/hektar sedangkan produksi rata-rata jagung di Kabupaten Langkat yaitu 4,908 ton/hektar. Produksi rata-rata jagung Sumatera Utara dan Langkat ini, ternyata berada di atas produksi rata-rata jagung tingkat nasional yaitu sebesar 4,237 ton/hektar. Beberapa faktor yang diduga dapat mempengaruhi hasil produksi jagung hibrida antara lain : luas lahan, tenaga kerja, bibit, jarak tanam, pupuk dan biaya produksi lainnya adalah merupakan faktor yang harus diperhatikan dalam usahatani jagung hibrida.

Petani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat pada umumnya adalah petani yang memiliki lahan usaha skala kecil. Keterbatasan faktor-faktor produksi sebagai alokasi input adalah merupakan faktor yang selama ini dapat mempengaruhi hasil produksi.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan penelitian di atas maka diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk dan herbisida berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?
2. Faktor produksi manakah yang paling dominan berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?
3. Bagaimanakah tingkat elastisitas produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?
4. Berapa besar skala usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk dan herbisida terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
2. Untuk mengetahui faktor produksi yang paling dominan berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
3. Untuk mengetahui tingkat elastisitas produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?

4. Untuk mengetahui besaran skala usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.

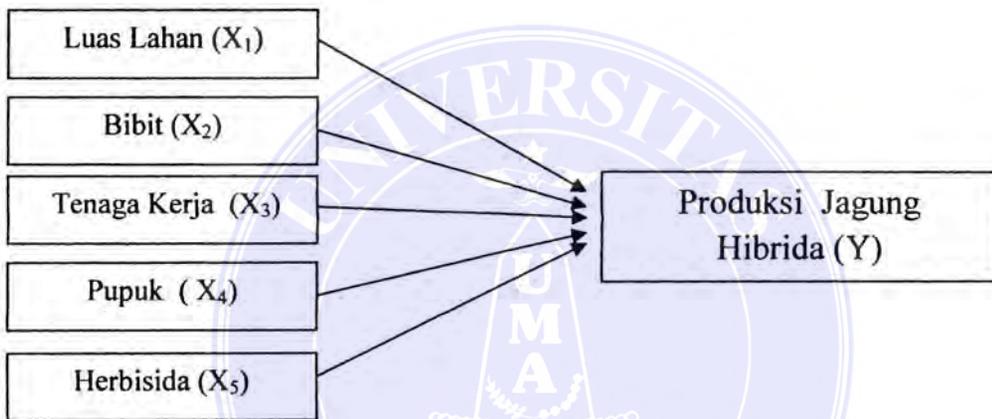
1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
2. Mengetahui faktor produksi yang paling dominan berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
3. Mengetahui tingkat elastisitas produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat?
4. Mengetahui skala usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
5. Dapat memberikan tambahan wawasan bagi penulis dan petani jagung dalam menyikapi kemungkinan timbulnya permasalahan, serta dalam pengambilan keputusan dalam usahatani jagung hibrida.
6. Dapat menjadi masukan dalam merumuskan arah kebijakan strategi pembangunan sektor pertanian khususnya pembangunan pertanian tanaman palawija di daerah Kabupaten Langkat.

1.5. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori dan hasil penelitian terdahulu, ada beberapa variabel dimasukkan dalam model penelitian ini yaitu: 1) variabel tak bebas

(output) produksi jagung hibrida (Y) dan 2) variabel bebas (input) terdiri dari: luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan herbisida (X_5). Karena penelitian ini dilakukan pada satu musim tanam di satu kecamatan maka variabel lainnya diasumsikan homogen walaupun merupakan faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap produksi jagung. Kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1. Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor-Faktor Produksi Jagung Hibrida

Ket :  menunjukkan pengaruh input terhadap out put

Gambar 1.1. menunjukkan bahwa dalam memproduksi jagung hibrida (variabel output) dipengaruhi oleh variabel input produksi, yaitu luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida.

1.6. Hipotesis.

Berdasarkan latar belakang penelitian dan kerangka pemikiran teoritis, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Pengaruh serempak luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat
2. Pengaruh terpisah luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat
3. Ada faktor produksi yang paling dominan berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat.
4. Elastisitas produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei berada pada tingkat yang elastis.
5. Skala usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei berada pada wilayah *Increasing Return to Scale*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penulisan telaah pustaka dalam penelitian ini dimulai dengan pengkajian beberapa teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Teori yang dikaji tersebut sebagai landasan untuk menguji kebenarannya. Selain itu juga dilakukan penelusuran terhadap hasil penelitian terdahulu yang terkait, sehingga dapat diketahui temuan dan model-model yang digunakan.

2.1. Teori Produksi

Teori produksi menggambarkan tentang keterkaitan diantara faktor-faktor produksi dengan tingkat produksi yang diciptakan. Teori produksi dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi produksi. Faktor-faktor produksi dikenal pula dengan istilah input, dan jumlah produksi disebut output. (Sukirno,2000),

Rahim dan Retno (2007) menyatakan bahwa produksi komoditas pertanian (*Agriculture commodity production*) terdiri dari proses dan budidaya komoditas pertanian, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi komoditas pertanian, ekonomi produksi dalam pertanian (*profit maximum dan cost minimum*).

Dalam kaitannya dengan pertanian, produksi merupakan esensi dari suatu perekonomian. Untuk berproduksi diperlukan sejumlah input, dimana umumnya input yang diperlukan pada sektor pertanian adalah adanya kapital, tenaga kerja dan teknologi. Dengan demikian terdapat hubungan antara produksi dengan input, yaitu output maksimal yang dihasilkan dengan input tertentu atau disebut fungsi produksi.

Dalam istilah ekonomi faktor produksi kadang disebut dengan input dimana macam input atau faktor produksi ini perlu diketahui oleh produsen. Antara produksi dengan faktor produksi terdapat hubungan yang kuat secara matematis, hubungan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

Y : Produksi
f (X₁, X₂,.....X_i,X_n) : faktor-faktor produksi

Dengan fungsi produksi seperti tersebut diatas, maka hubungan Y dan X dapat diketahui dan sekaligus hubungan X₁, X₂, ... X_i,....., X_n juga dapat diketahui. (Soekartawi,1990).

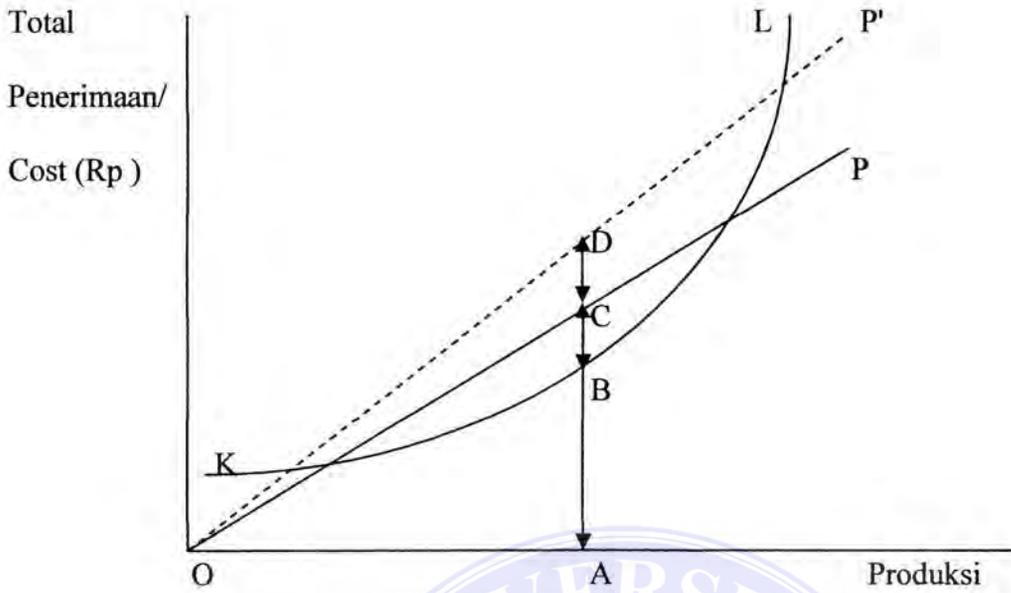
2.1.1. Profit maximum dan cost minimum

Seorang petani moderen menggunakan input atau faktor produksi seperti tanah, tenaga kerja, mesin dan pupuk. Input itu dipergunakan selama musim tanam dan pada musim tumbuh, dan pada musim panen petani mengambil hasil (output) tanamnya. Petani selalu berusaha keras untuk melakukan produksi secara efisien atau dengan biaya yang paling rendah. Dengan demikian, petani selalu berusaha untuk memproduksi tingkat output maksimum dengan menggunakan suatu dosis input

tertentu, dan dengan menghindarkan pemborosan sekecil mungkin (Samuelson dan Nordhaus, 1992).

Dalam pengelolaan sumber daya produksi, aspek penting yang dimasukkan dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek alam (tanah), modal dan tenaga kerja, selain itu juga aspek manajemen. Pengusahaan pertanian selain dikembangkan pada luas lahan pertanian tertentu. Pentingnya faktor produksi tanah bukan saja dilihat dari luas atau sempitnya lahan, tetapi juga macam penggunaan tanah (tanah sawah, tegalan) dan topografi (tanah dataran pantai, dataran rendah, dan atau dataran tinggi).

Menurut Rahim dan Retno (2007) cara pemikiran yang demikian sangat wajar mengingat petani melakukan konsep memaksimalkan keuntungan. Jika dihadapkan dengan keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahatani, petani perlu mencoba meningkatkan keuntungan dengan faktor biaya usahatani yang terbatas atau bagaimana memperoleh keuntungan yang lebih besar dengan menekan biaya yang sekecil mungkin (*profit maximum dan cost minimum*). Konsep *profit maximum dan cost minimum* tersebut dapat diterangkan pada Gambar 2.1. dan Gambar 2.2. berikut.



Keterangan:

OP dan OP' = total penerimaan

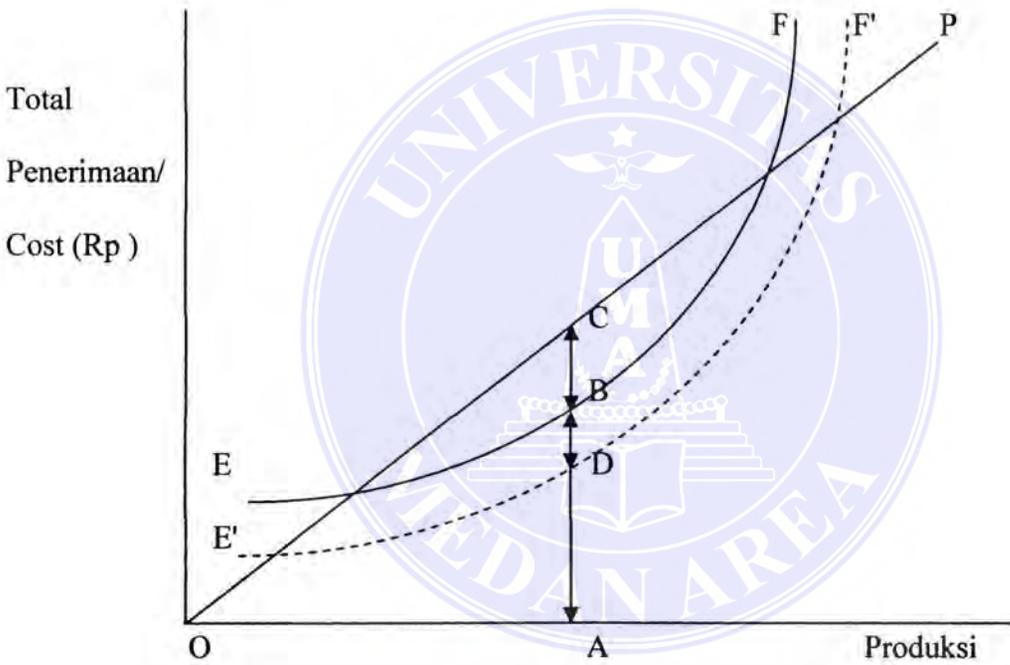
KL = cost line

Gambar 2.1. Hubungan total penerimaan, perbaikan usaha tani dan keuntungan maksimum

Gambar 2.1. menunjukkan garis OP adalah total penerimaan awal dan garis OP' adalah total penerimaan setelah dilakukan perbaikan usaha tani. Dengan demikian, keuntungan maksimum yang semula BC (selisih total penerimaan AC dikurangi total biaya AB) dapat dinaikan menjadi BD . Dengan kata lain tambahan keuntungan sebagai akibat inovasi usaha tani seperti penggunaan input atau faktor produksi sebesar DC .

Gambar 2.2. di bawah juga dapat dilihat bagaimana petani dihadapkan pada keterbatasan biaya usaha tani, tetapi masih dapat meningkatkan keuntungannya

dengan cara menekan biaya. Sebelum dilakukan inovasi, besarnya biaya yang dipakai adalah EF. Namun, setelah dilakukan inovasi, biaya dapat ditekan menjadi EF'. Dalam keadaan seperti ini keuntungan yang semula hanya sebesar BC (total penerimaan AC dikurangi total biaya AB) bertambah menjadi DC. Dengan kata lain, inovasi melalui pendekatan *cost minimization* akan menambah keuntungan sebesar BD.



Ket:

OP = total penerimaan

EF dan EF' = total cost

Gambar 2.2. Hubungan total penerimaan, perbaikan usaha tani dan keuntungan maksimum

Dalam proses produksi terdapat 3 (tiga) tipe produksi atas input (faktor produksi) (Soekartawi, 2003), yaitu :

- a. *Increasing return to scale*, yaitu apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih banyak daripada unit input sebelumnya.
- b. *Constant return to scale*, yaitu apabila unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang sama daripada unit sebelumnya.
- c. *Decreasing return to scale*, yaitu apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih sedikit daripada unit input sebelumnya.

2.1.2. Fungsi produksi

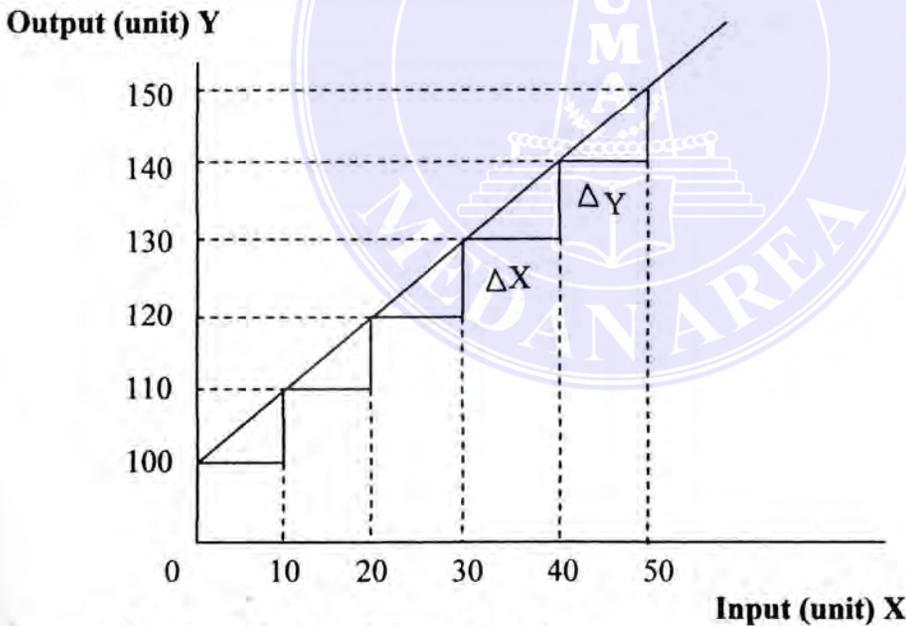
Menurut Soekartawi (2003), fungsi produksi adalah hubungan teknis antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasa disebut variabel output dan variabel yang menjelaskan biasa disebut variabel input. Fungsi produksi sangat penting dalam teori produksi karena :

1. Dengan fungsi produksi, maka dapat diketahui hubungan antara faktor produksi dan produksi (output) secara langsung dan hubungan tersebut dapat mudah dimengerti.
2. Dengan fungsi produksi maka dapat diketahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (dependent variabel) Y dan variabel yang menjelaskan (independent variabel) X, sekaligus juga untuk mengetahui hubungan antar variabel penjelas.

Menurut Rahim dan Retno (2007), fungsi produksi terdiri dari:

a. Produk marginal (PM) atau marginal product (MP)

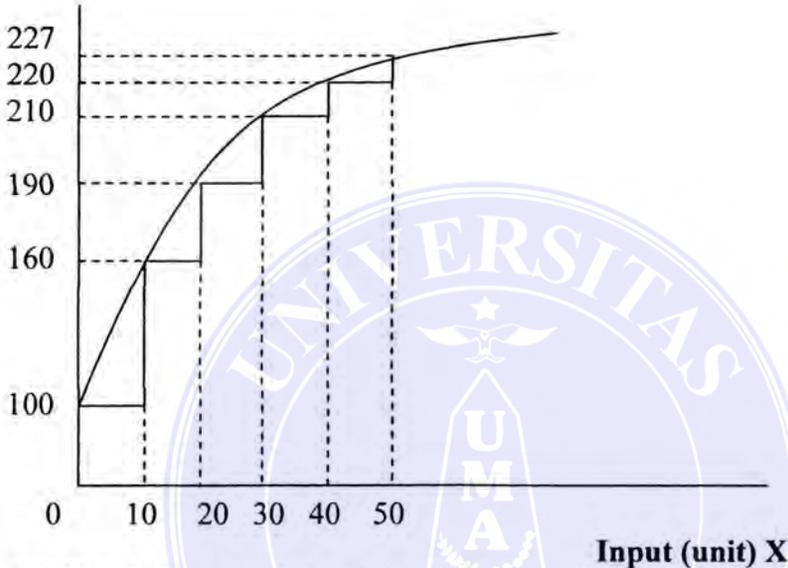
Produk marginal atau *marginal product* merupakan tambahan satu unit input (X) atau faktor produksi yang menyebabkan pertambahan/pengurangan satu satuan output (Y) atau hasil produksi pertanian, atau dengan kata lain perubahan output (+ atau -) akibat adanya perubahan satu unit input. Hubungan satu input (X) dengan satu output (Y) atau $Y = F(X)$ sering dihadapkan dengan 3 (tiga) situasi yaitu: produk marginal konstan, produk marginal menurun dan produk marginal menaik. Jika terjadi PM konstan, dapat diartikan bahwa setiap tambahan satu unit input (X) dapat menyebabkan tambahan satu unit output (Y).



Gambar 2.3. Tambahan produk yang konstan

Pada Gambar 2.3 menunjukkan produk marginal konstan (*constan productivity*) bahwa tambahan satu unit input di X maupun Y adalah sama, yaitu masing-masing sebesar 10 dan 10 unit. Dengan demikian, PM untuk input X terhadap output Y atau $\Delta Y / \Delta X$ adalah bertambah secara konstan.

Output (unit) Y



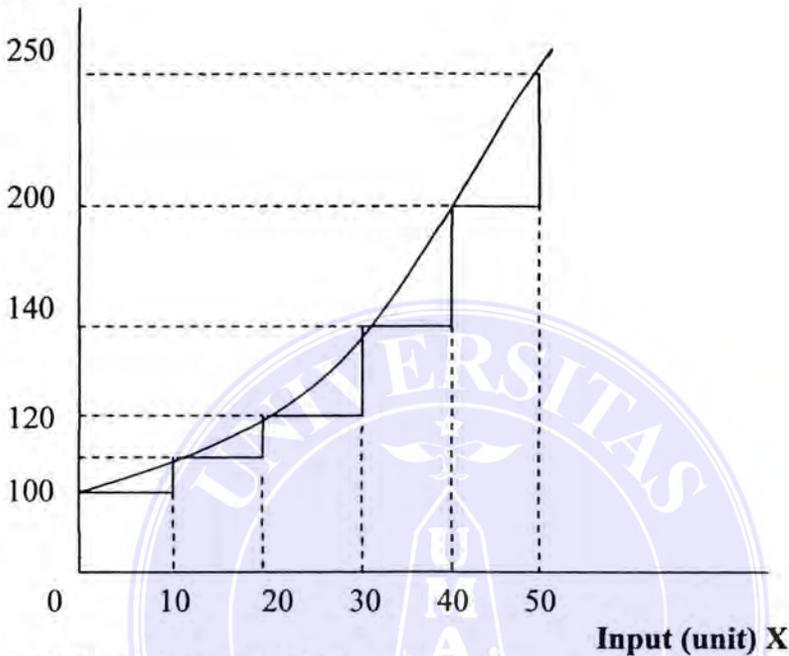
Gambar 2.4. Tambahan produk yang menurun

Pada Gambar 2.4. menunjukkan produk marginal menurun (*deminishing productivity*) yaitu bila terjadi peristiwa tambahan satu unit X, menyebabkan satu unit output menurun secara tidak proposional atau lebih sering disebut kenaikan hasil yang semakin berkurang. Dengan demikian PM akan menurun. Peristiwa ini sering dijumpai pada setiap aktivitas usaha pertanian. Misalnya semakin dinaikkan dosis pupuk yang diberikan pada titik tertentu akan menurunkan produksi komoditas.

Gambar 2.5. di bawah menunjukkan produk marginal menaik (*increasing productivity*) yaitu dimana penambahan satu input X menyebabkan satu unit output Y yang

semakin menaik secara tidak proporsional atau disebut kenaikan hasil yang semakin bertambah. Dalam keadaan demikian PM juga semakin menaik.

Output (unit) Y



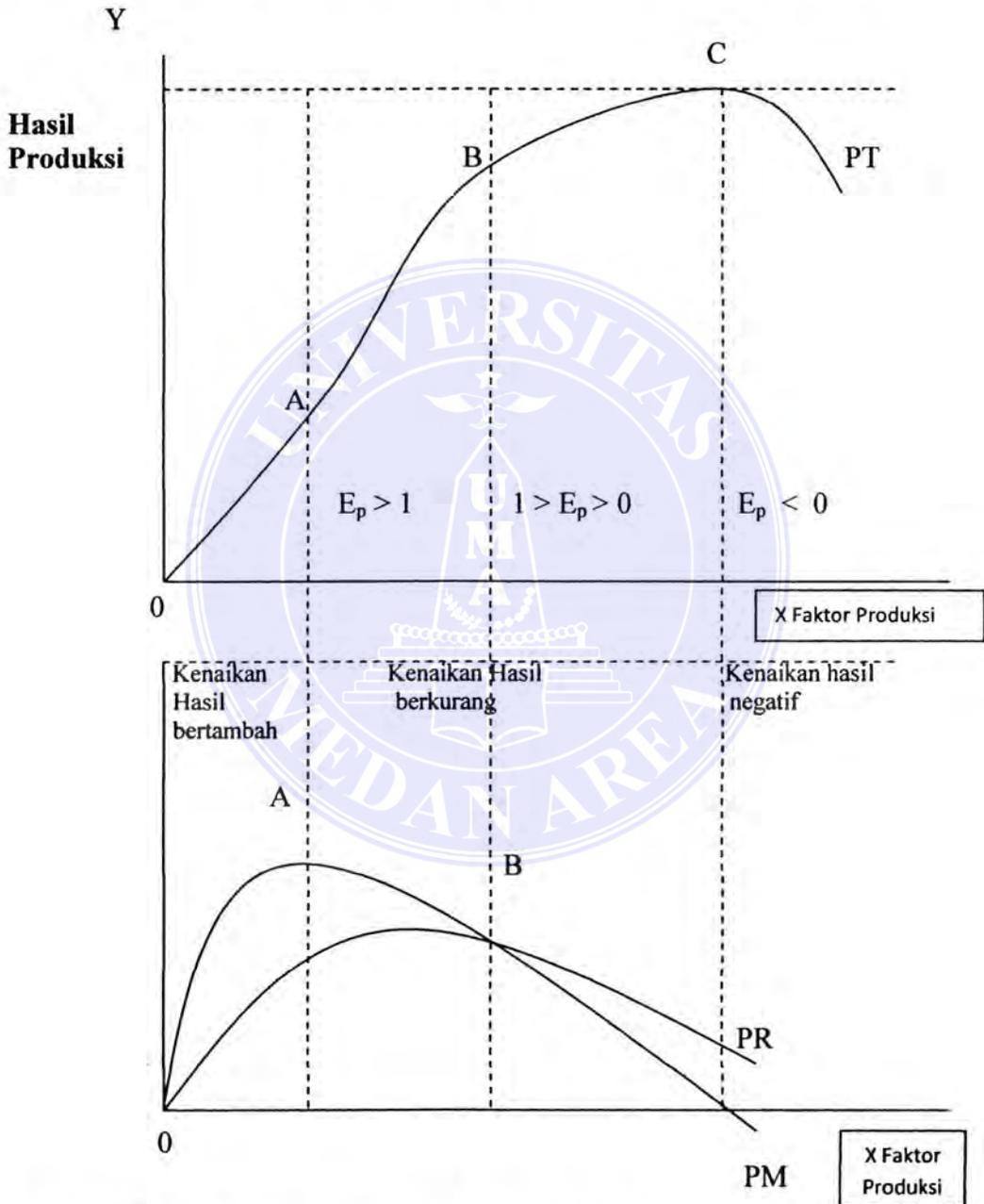
Gambar 2.5. Tambahan produk yang menaik

b. Hubungan PR, PT, PM, dan E_p

Rahim dan Retno (2007) menyatakan penjelasan terhadap PM akan lebih berguna bila dikaitkan dengan produk rata-rata (PT atau AP/average product) dan produk total (PT atau TP/total product). Dengan mengaitkan PM, PR dan PT, hubungan antara input dan output akan lebih informative, artinya dapat diketahui elastisitas produksinya (E_p) Tahapan proses produksi komoditas pertanian yaitu:

- 1) Tingkat produksi antara titik 0 dan A. Dengan penambahan pemakaian input, PT bertambah atau naik dengan mengikuti *increasing return* sampai titik

balik, yaitu titik A. Nilai PM juga naik dan akan mencapai nilai maksimal di titik A, PR semakin tinggi/naik dengan adanya penambahan pemakaian input. Besarnya elastisitas produksi pada titik produksi ini > 1 karena $PM > PR$.



Gambar 2.6. Hubungan antara PT, PM, dan PR

- 2) Tingkat produksi di titik A. Titik ini merupakan titik balik kurva PM dari bentuk *increasing* ke bentuk *decreasing*. Besarnya elastisitas produksi > 1 karena $PM > PR$.
- 3) Tingkat produksi antara titik A dan B. Bila penggunaan input diteruskan, PT cenderung *increasing* setelah melewati titik balik A. PM terus menurun setelah mencapai maksimal di titik A. PR meningkat terus sampai mencapai maksimal di titik B. Besarnya elastisitas produksi > 1 karena besarnya $PM > PR$.
- 4) Tingkat produksi di titik B. Pada tingkat produksi ini PR mencapai maksimum dan nilai PR sama dengan nilai PM. Besarnya elastisitas produksi $= 1$.
- 5) Tingkat produksi antara titik B dan C. Bila penggunaan input terus ditambah, besarnya PT terus meningkat sampai mencapai maksimal di titik C. Kurva produksi mengikuti *decreasing return*. PM terus menurun nilainya dan mencapai nol di titik C. Demikian juga dengan nilai PR terus menurun setelah mencapai maksimal di titik B. Besarnya elastisitas produksi adalah $0 < E_p < 1$, $PR > PM$.
- 6) Tingkat produksi di titik C. Kurva PT mencapai maksimal. Pada tingkat produksi ini nilai $PT = 0$. Besarnya $E_p = 0$.
- 7) Tingkat produksi di titik C. Kurva PT menurun setelah mencapai maksimum di titik C. Besarnya PM terus menurun dan mempunyai nilai negatif karena tambahan komoditasnya negatif. Besarnya PR terus menurun dan bila

diteruskan maka nilai PR akan semakin kecil. Nilai PR tidak mungkin mencapai negatif, tetapi secara teoritis bisa mencapai nol.

Soekartawi (2003) menyatakan elastisitas produksi (E_p) komoditas pertanian merupakan persentase perbandingan dari hasil produksi atau output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input atau faktor produksi, atau dengan kata lain persentase perubahan hasil atau produk pertanian dibandingkan dengan persentase perubahan input. Elastisitas produksi pertanian dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E_p = \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X}, \text{ atau}$$

$$E_p = \frac{\Delta Y / \Delta X}{X / Y}, \text{ atau}$$

$$E_p = \frac{\Delta Y / Y \times 100 \%}{\Delta X / X \times 100 \%}$$

Dimana:

ΔY = perubahan hasil produksi komoditas pertanian

Y = hasil produksi komoditas pertanian

ΔX = perubahan penggunaan faktor produksi

X = faktor produksi

Model yang sering digunakan dalam fungsi produksi, terutama fungsi produksi klasik, adalah *the law of deminishing return*. Model ini menjelaskan hubungan fungsional yang mengikuti hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang. Menurut Billas (2002) bila input dari salah satu sumber daya dinaikkan dengan tambahan yang sama per unit waktu, sedangkan input dari sumberdaya yang lain dipertahankan agar tetap konstan, produk akan meningkat di atas suatu titik tertentu, tetapi peningkatan output tersebut cenderung mengecil.

Berdasarkan elastisitas produksi, daerah yang tidak rasional dapat dibagi menjadi 3 (tiga) daerah, yaitu sebagai berikut.

- 1) Daerah produksi I dengan $E_p > 1$. Merupakan produksi yang tidak rasional karena pada daerah ini penambahan input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan produk yang selalu lebih besar dari 1%. Di daerah produksi ini belum tercapai pendapatan yang maksimum karena pendapatan masih dapat diperbesar apabila pemakaian input variabel dinaikkan.
- 2) Daerah produksi II dengan $0 < E_p < 1$. Pada daerah ini penambahan input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan komoditas paling tinggi sama dengan 1% dan paling rendah 0%, tergantung harga input dan outputnya. Di daerah ini akan dicapai pendapatan maksimum. Daerah produksi ini disebut daerah produksi yang rasional.

- 3) Daerah produksi III dengan $E_p < 0$. Pada daerah ini, penambahan pemakaian input akan menyebabkan penurunan produksi total. Daerah produksi ini disebut daerah produksi yang tidak rasional.

2.2. Model Fungsi Produksi

Produksi hasil komoditas pertanian (*on-farm*) sering disebut korbanan produksi karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan komoditas pertanian. Dalam bahasa Inggris, faktor produksi komoditas disebut *commodity production input*. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk diperlukan hubungan antara faktor produksi (input) dan komoditas (output).

Menurut Soekartawi (1994), hubungan antara input dan output disebut dengan *factor relationship* (FR). Secara matematik, dapat dituliskan dengan menggunakan analisis fungsi produksi *Coob-Douglas*. Fungsi produksi *Coob-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel (variabel bebas / *independent variable* dan variabel tidak bebas/ *dependent variable*).

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \beta \dots X_n^{\beta_n} e^{\pi}$$

Untuk menaksir parameter-parameternya harus ditransformasikan dalam bentuk *double logaritme natural* (*ln*) sehingga merupakan bentuk linear berganda

(*multiple linear*) yang kemudian dianalisis dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*).

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + e$$

Di mana :

\ln : produksi komoditas pertanian

β_0 : intersep / konstanta

$\beta_0 \beta_5$: koefisien arah regresi masing-masing variable bebas X_1, \dots, X_8

X_1 : luas lahan

X_2 : bibit

X_3 : jarak tanam

X_4 : tenaga kerja

X_5 : pupuk

X_6 : pestisida

X_7 : teknologi

X_8 : manajemen

e : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Dalam proses produksi Y dapat berupa produksi komoditas pertanian dan X dapat berupa faktor produksi pertanian seperti lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk dan sebagainya. Ilustrasi penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas:

$$Y_i = B_{1,23} X_{2i}^{B_{12,3}} X_{3i}^{B_{13,2}}$$

Setelah diambil log-nya dengan bilangan pokok e

$$\ln Y_i = B_0 + B_{12,3} \ln X_{2i} + B_{13,2} \ln X_{3i}$$

dimana:

Y = output X₂ = tenaga kerja dalam satuan

X₃ = modal B₀ = ln B_{1,23}

Contoh manfaat penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas adalah B_{12,3} dan B_{13,2} mengukur elastisitas output terhadap tenaga kerja dan modal. Jumlah B_{12,3} + B_{13,2} memberikan informasi mengenai *return to scale* yaitu besarnya reaksi output terhadap perubahan input secara proporsional. Jika B_{12,3} + B_{13,2} = 1 berarti *return to scale* berada pada keadaan **konstan**, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output juga menjadi **tetap** dua kali. Jika B_{12,3} + B_{13,2} < 1 (kurang dari 1) berarti terjadi **penurunan** *return to scale*, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output akan menjadi **kurang** dari dua kali. Jika B_{12,3} + B_{13,2} > 1 (lebih besar dari 1) berarti akan terjadi **kenaikan** *return to scale*, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output menjadi **lebih** dari dua kali.

Menganalisis kaitan input dan output diperlukan pemahaman dan identifikasi terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi proses produksi komoditas pertanian setelah itu baru bisa menganalisisnya.

2.3. Faktor-Faktor Produksi

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi 2 kelompok (Soekartawi, 1990), antara lain :

1. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

Dalam usaha tani jagung hibrida, lahan, tenaga kerja, jenis benih jagung, pupuk, pestisida, dan pengairan tanaman, merupakan faktor penting dalam usaha tani jagung hibrida. Faktor-faktor produksi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Lahan Pertanian

Lahan pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usahatani misalnya sawah, tegal dan pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Ukuran luas lahan secara tradisional perlu dipahami agar dapat ditransformasi ke ukuran luas lahan yang dinyatakan dengan hektar. Disamping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai tanah juga diperhatikan (Soekartawi, 1990). Dalam usaha tani jagung hibrida umumnya di tanam di sawah dan tegalan. Ada tanaman jagung dibudidayakan secara khusus tanpa ada tanaman

lain. Ini biasanya dilakukan di tanah pertanian sawah, sedang di tanah pertanian tegalan tanaman jagung biasanya sebagai tanaman tumpang sari, bisa ditanam bersama kacang tanah, kedelai atau kacang hijau dan tanaman lainnya. Begitu juga pola tanam itu sangat menentukan hasil produksinya.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja saja tetapi kualitas dan macam tenaga kerja perlu juga diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja, ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi (Soekartawi, 1990).

3. Bibit

Bibit menentukan keunggulan dari suatu komoditas. Bibit yang unggul biasanya tahan terhadap penyakit, hasil komoditasnya berkualitas tinggi di bandingkan dengan komoditas lain sehingga harganya dapat bersaing di pasar.

4. Manajemen

Manajemen dalam usaha tani moderen, peranan manajemen sangat penting dan strategis, yaitu sebagai seni untuk merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi, bagaimana mengelola orang-orang dalam tingkatan atau tahapan proses produksi (Soekartawi, 1990).

5. Pupuk

Seperti halnya manusia, selain mengkonsumsi nutrisi makanan pokok, dibutuhkan pula konsumsi vitamin sebagai tambahan makanan pokok. Tanaman pun demikian, selain air sebagai konsumsi pokoknya, pupuk pun sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Jenis pupuk yang sering digunakan adalah pupuk organik dan anorganik.

6. Pestisida

Pestisida sangat dibutuhkan tanaman untuk mencegah serta membasmi hama, penyakit dan tumbuhan pengganggu yang menyerangnya. Pestisida merupakan racun yang mengandung zat-zat aktif sebagai pembasmi hama, penyakit dan tumbuhan pengganggu pada tanaman. Akan tetapi pada tanaman tertentu pestisida tidak begitu berperan penting dalam proses produksinya.

7. Teknologi

Penggunaan teknologi dapat menciptakan rekayasa perlakuan terhadap tanaman dan dapat mencapai tingkat efisiensi yang tinggi. Teknologi meliputi teknologi mekanisasi pertanian dan teknologi budidaya (jarak tanam, musim tanam dsb).

8. Produksi

Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau output. Dalam bidang pertanian, produk atau produksi itu bervariasi karena perbedaan kualitas pengukuran terhadap produksi juga perlu perhatian karena keragaman kualitas tersebut. Nilai produksi dari produk-produk pertanian kadang-kadang tidak mencerminkan nilai sebenarnya, maka sering nilai produksi diukur menurut harga bayangannya/shadow price (Soekartawi, 1990).

2.4. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Sebagaimana telah diutarakan sebelumnya bahwa selain teori-teori yang dibahas juga dilakukan pengkajian terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan para peneliti. Pengkajian atas hasil-hasil penelitian terdahulu akan sangat membantu dalam menelaah masalah yang dibahas dengan berbagai pendekatan spesifik. Selain itu juga memberikan pemahaman mengenai posisi peneliti dengan penelitian yang dilakukan

peneliti sebelumnya, terutama dalam hal pemilihan variabel input ini berbeda dari model penelitian sebelumnya.

Suryana (2007) melakukan penelitian tentang “Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Blora”, dilakukan terhadap 170 sampel, *Analisis Regresi Persamaan Linear Berganda* dengan menggunakan alat bantu analisis *SPSS versi 11.5*. Hasil penelitian Suryana menunjukkan secara keseluruhan model produksi jagung yang diestimasi memberikan hasil yang positif karena semua variabel independen yang diamati terlihat bahwa variabel Luas lahan (X_1), Varietas Bibit (X_2), Jarak dan jumlah tanaman (X_3), Biaya tenaga kerja (X_4) dan variabel Biaya pembelian pupuk berpengaruh terhadap variabel dependen Produksi Jagung Hibrida (Y). Berdasar hasil analisis statistik dari analisis regresi ditunjukkan bahwa untuk standar koefisien beta untuk variabel jarak dan jumlah tanaman (X_3) menunjuk angka paling besar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel jarak dan jumlah tanaman (X_3) memberikan pengaruh dominan terhadap hasil produksi jagung hibrida, dan berikutnya adalah variabel biaya tenaga kerja (X_4) dan variabel varietas bibit (X_2).

Riyadi (2007) melakukan penelitian tentang “Faktor-faktor yang mempengaruhi Produksi Jagung di Kecamatan Wirosari”, dilakukan terhadap 140 sampel, menggunakan *Analisis Regresi Persamaan Linier Berganda (OLS)*. Hasil penelitian Riyadi menunjukkan secara keseluruhan model produksi jagung yang diestimasi memberikan hasil signifikan, karena variabel-variabel independen yang

diamati luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), bibit (X_3), jumlah pupuk Urea (X_4), jumlah pupuk TSP (X_5), jumlah pupuk KCL (X_6), jumlah pestisida (X_7) adalah signifikan dengan taraf nyata $\alpha = 5 \%$. Dari Uji t diperoleh hasil bahwa variabel-variabel luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), bibit (X_3), jumlah pupuk Urea (X_4), jumlah pupuk TSP (X_5), jumlah pupuk KCL (X_6), jumlah pestisida (X_7) mempunyai signifikansi di bawah propabilitas signifikan 0,05 ($\alpha = 5 \%$).

Hasil penelitian Yuliana (2003) mengenai “Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung hibrida di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai”. Bentuk hubungan fungsional pada fungsi produksi, yaitu *fungsi Coob-Douglas* yang ditransformasikan ke dalam bentuk persamaan regresi linear berganda (*multiple linear regression*). Hasil penelitian Yuliana menunjukkan bahwa setiap perluasan luas lahan (X_1) sebesar 1 %, produksi jagung hibrida akan naik 0,717 %. Sementara penambahan jumlah hari orang kerja (X_2) naik sebesar 1 %. Dengan demikian, produksi jagung hibrida naik sebesar 0,146 %. Untuk intercept /konstanta tanpa luas lahan dan tenaga kerja, produksi jagung hibrida sebesar 4,509 %. Adapun nilai persamaan regresi linearnya sebagai berikut:

$$Y = 4,509 + 0,717 \text{ Ln}X_1 + 0,146 \text{ Ln}X_2 + e$$

Nilai persamaan fungsi produksi *Coob-Douglas* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= \text{ant Ln } 4,509 X_1^{0,717} X_2^{0,146} e \\ &= 90,831 X_1^{0,717} + X_2^{0,146} e \end{aligned}$$

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat. Analisis dilakukan pada satu kali musim panen terakhir, yaitu musim panen pada musim tanam Desember 2011 s/d Maret 2012. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, terhitung mulai bulan Februari s/d Maret 2012.

3.2. Batasan dan Ukuran Penelitian

Dalam penelitian ini produksi jagung hibrida diasumsikan adalah fungsi dari luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida. Model penelitian ini terdiri dari; 1) Variabel tak bebas (output) yaitu produksi jagung hibrida (Y) dan 2) Variabel bebas (input) terdiri dari: luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan herbisida (X_5). Definisi ukuran variabel dipakai pada penelitian ini yaitu:

3.2.1. Luas Lahan (X_1)

Luas lahan yang dimaksud adalah luas lahan yang dimiliki/atau yang ditanami jagung hibrida pada satu musim tanam yang diteliti. Satuan yang dipergunakan adalah hektar (Ha).

3.2.2. Bibit (X_2)

Bibit yang dimaksud adalah bibit jagung hibrida yang ditanam petani pada lahan jagung yang diusahakannya. Dengan asumsi varietas jagung hibrida yang digunakan adalah sama. Bibit dalam penelitian ini dihitung dengan berapa banyak bibit jagung hibrida yang digunakan per luas tanam pada satu musim tanam yang diteliti. Satuan yang digunakan adalah kilogram (Kg).

3.2.3. Tenaga Kerja (X_3)

Tenaga kerja dalam hal ini petani merupakan faktor penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi jagung. Penggunaan tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai curahan tenaga kerja. Dalam penelitian ini tenaga kerja dihitung berapa jumlah tenaga kerja per luas tanam pada satu musim tanam yang diteliti. Satuan yang digunakan adalah Hari Orang Kerja (HOK).

3.2.4. Pupuk (X_4)

Pupuk dalam penelitian ini yang dihitung yaitu total banyaknya semua jenis pupuk yang digunakan petani per luas tanam pada satu musim tanam yang diteliti. Pupuk yang digunakan petani meliputi yaitu: UREA, KCL dan TSP. Satuan yang digunakan kilogram (Kg).

3.2.5. Herbisida (X_5)

Herbisida dalam penelitian ini yang dihitung dinyatakan berapa banyak herbisida yang digunakan petani per luas tanam pada satu musim tanam yang diteliti. Jenis herbisida yang digunakan diasumsikan sama untuk semua petani responden. Satuan yang digunakan liter (Ltr).

3.2.6. Produksi Jagung Hibrida (Y)

Produksi jagung hibrida yang dimaksud adalah produksi jagung hibrida dalam bentuk jagung pipilan kering panen per luas tanam pada satu periode musim tanam yang diteliti. Satuan yang digunakan adalah ton (Ton).

Karena penelitian ini dilakukan di satu kecamatan dan waktunya satu musim tanam, maka faktor produksi lain yang tidak dimasukkan di dalam model penelitian diasumsikan sama (homogen) untuk semua petani responden. Tidak tertutup kemungkinan antara satu variabel bebas dengan variabel bebas lainnya mempunyai hubungan yang saling mempengaruhi.

3.3. Jenis dan Sumber Data

3.3.1. Data Primer

Data primer diambil secara *cross section* dari musim panen terakhir yaitu musim tanam Desember 2011 s/d Maret 2012. Data primer diperoleh melalui wawancara secara langsung dan penyebaran kuisioner (daftar pertanyaan) dengan

responden. Responden yang dimaksud yaitu semua petani jagung hibrida yang terpilih sebagai sampel. Jenis data yang dipergunakan adalah data input dan output jagung hibrida, sebagai berikut: (1) luas lahan (Ha), (2) bibit (Kg), (3) tenaga kerja (HOK), (4) pupuk (Kg), (5) herbisida (Ltr) dan (6) produksi jagung hibrida (Ton) dan sebagainya.

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder meliputi data-data penunjang dari data primer, yang didapatkan melalui studi kepustakaan dari berbagai sumber. Publikasi yang bersifat resmi seperti jurnal-jurnal, buku-buku, hasil penelitian maupun publikasi terbatas arsip-arsip data lembaga/instansi yang terkait dari Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Utara maupun Dinas Pertanian Kabupaten Langkat, Kantor Statistik, Bappeda Kabupaten Langkat, Kantor Balai Penelitian Pertanian dan Kantor Kecamatan Sei Bingei yang merupakan sentra tanaman jagung hibrida di Kabupaten Langkat.

3.4. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat. Kecamatan Sei Bingei ditetapkan sebagai lokasi penelitian karena kecamatan tersebut merupakan sentra produksi jagung hibrida tertinggi di Kabupaten Langkat. Dari 15 desa yang ada di Kecamatan Sei Bingei dipilih 3 (tiga) desa sebagai desa sampel yaitu: Desa Durian Lingga, Desa Purwobinangun dan Desa Pasar VIII Namo Terasi.

Pemilihan 3 desa tersebut didasarkan kepada karakter masing-masing desa dapat mewakili dari 15 desa yang ada di Kecamatan Sei Bingei.

3.4.1. Populasi

Populasi adalah kumpulan atau agregasi dari seluruh elemen-elemen atau individu-individu yang merupakan sumber informasi dalam suatu penelitian (Saragih dkk, 1994). Populasi dalam penelitian ini adalah petani jagung hibrida yang sedang melaksanakan panen pada saat penelitian dilaksanakan di 3 (tiga) desa terpilih di Kecamatan Sei Bingei. Gambaran mengenai populasi penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1. di bawah ini.

Tabel 3.1. Jumlah Petani Jagung Hibrida di Desa Terpilih.

No	Desa	Populasi Petani Jagung (Orang)
1.	Durian Lingga	30
2.	Purwobinangun	30
3.	Pasar VIII Namu Terasi	32
Jumlah		92

Sumber: Ka. Desa, Data Primer dan Sekunder diolah 2012

3.4.2. Sampel

Pengambilan sampel menggunakan metode *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* yang dipilih adalah *cluster sampling* terkuota, karena sifat lahan/sebaran geografis dan kebiasaan petani relatif sama. Indriantoro dan Supomo (1999)

menyatakan *Cluster sampling* yang terkuota adalah pemilihan sampel berdasarkan kelompok dan dapat dilakukan satu tahap atau beberapa tahap penentuan unit sampel. Dalam penelitian ini populasi petani jagung hibrida yang ada di 3 (tiga) desa terpilih secara otomatis seluruhnya dijadikan sampel penelitian.

3.5. Metode Analisis Data

3.5.1. Uji Asumsi Klasik

Sebelum data diinterpretasikan terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik agar dapat diperoleh estimasi yang BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*). Pengujian asumsi klasik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji Normalitas, Multikolinieritas, Autokorelasi dan Heteroskedastisitas.

3.5.1.1. Uji Normalitas

Ada beberapa cara untuk menentukan apakah suatu model berdistribusi normal atau tidak. Cara pertama adalah dengan menggunakan rasio skewness dan rasio kurtosis. Rasio skewness dan kurtosis dapat dijadikan petunjuk apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Rasio skewness adalah nilai skewness dibagi standard error skewness, sedangkan rasio kurtosis adalah nilai kurtosis dibagi dengan standard error kurtosis. Sebagai pedoman, bila rasio kurtosis dan skewness berada di antara -2 hingga +2, maka distribusi adalah normal (Santoso, 2000). Kedua pengujian normalitas data dapat dilakukan dengan melihat grafik P-P plot residual. Residual

adalah perbedaan antara nilai-nilai observasi dengan nilai-nilai prediksi, yang merupakan nilai error yang diobservasi.

3.5.1.2. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas terjadi jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus multikolinieritas yang serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen dalam model. Multikolinieritas berarti adanya hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Sumarno dan Gujarati, 2003). Pengujian Multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dan nilai toleransi. Jika nilai VIF dari masing-masing variabel yang diamati > 10 diduga dan nilai toleransi > 1 berarti ada problem multikolinieritas yang relatif berat (Gujarati, 2003).

3.5.1.3. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan/korelasi antar anggota-anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam deret waktu) atau ruang (Gujarati, 2003). Konsekuensi adanya autokorelasi adalah selang keyakinan menjadi lebar serta variasi dan standar error ditaksir terlalu rendah, akibat selanjutnya adalah bahwa pengujian dengan menggunakan uji t dan F tidak lagi sah, jika diterapkan akan memberikan kesimpulan yang menyesatkan secara serius mengenai arti statistik dari

koefisien regresi yang ditaksir. Pengujian ada atau tidaknya autokorelasi dalam persamaan regresi dilakukan dengan melihat keadaan nilai Durbin Watson (DW test).

3.5.1.4. Uji Heteroskedastisitas

Asumsi penting dari model regresi linear klasik adalah bahwa gangguan (*Disturbance/standar error*) yang muncul dalam fungsi regresi populasi adalah homokedastisitas, yaitu semua standar error mempunyai varian yang sama. Pengujian terhadap gejala Heteroskedastisitas memakai Park Test (Gujarati, 2003) yaitu dengan cara meregres nilai kuadrat residual (sebagai variabel dependent) dari perhitungan regresi awal dengan semua variabel bebasnya. Jika pengujian secara statistik dari hasil regresi tidak signifikan, ini berarti model tidak mengandung heterokedastisitas.

3.5.2. Pengujian Model

Model analisis yang digunakan untuk menduga faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung hibrida pada penelitian ini adalah model fungsi produksi *Coob-Douglas*. Fungsi produksi *Coob-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variable (variabel bebas dan variabel tidak bebas). Hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel tak bebas dalam penelitian ini di tulis dalam persamaan linear sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e$$

Di mana :

- $\ln Y$: produksi jagung
 β_0 : intersep / konstanta
 β_0, \dots, β_7 : koefisien arah regresi masing-masing variable bebas X_1, \dots, X_7
 X_1 : luas lahan
 X_2 : bibit
 X_3 : tenaga kerja
 X_4 : pupuk
 X_5 : herbisida
 e : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Diduga bahwa beberapa variabel bebas (input), yaitu luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan herbisida (X_5) berpengaruh terhadap variabel tak bebas (output) yaitu produksi jagung hibrida (Y). Dalam penelitian ini bentuk hubungan fungsional pada fungsi produksi, yaitu fungsi *Coob-Douglas* yang ditransformasikan ke dalam bentuk persamaan regresi linear berganda (*multiple linier regression*).

Menurut Lubis (2009) menyatakan untuk kejadian diperolehnya terpaut linier antara peubah bebas yang satu dengan peubah bebas yang lainnya atau adanya peubah bebas yang merupakan fungsi linier dari peubah bebas lainnya disebut dengan kejadian adanya kemultikolinearan sempurna, ini dicirikan dengan besarnya koefisien korelasi antara kedua peubah bebas tersebut sama dengan 1. Dalam bentuk persamaan matematika kejadian adanya kemultikolinearan sempurna akan menjadi seperti:

$$R(X_i X_j) = 1, \text{ untuk } i \neq j$$

3.5.2.1. Uji R^2 (Koefisien determinasi)

Menurut Mudrajat (2001), koefisien determinasi yang dilambangkan dengan R^2 , nilainya diformulasikan dari persamaan berikut ini :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum bi}{\sum Qi^2}$$

Uji ini menggambarkan seberapa variansi dari variabel tak bebas dapat dijelaskan oleh variansi dari variabel bebas. Nilai R^2 mempunyai jarak antara 0 - 1. Makin besar R^2 (mendekati 1) maka hasil estimasi akan semakin mendekati sebenarnya.

3.5.2.2. Uji F (Pengujian Serempak Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas)

Menurut Mudrajat (2001), nilai F dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

Dimana :

k = Jumlah variabel independen termasuk konstanta.

n = Jumlah sampel.

Pengujian serempak pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas dilakukan dengan menggunakan uji F. Caranya adalah dengan melihat nilai signifikansi F yang terdapat pada tabel *Analysis of Variance* dari hasil perhitungan SPSS. Penilaian uji F yaitu jika nilai signifikansi $F < 0,05$ ($\alpha = 5\%$) maka H_0 ditolak

atau H_1 diterima yang berarti bahwa pengaruh serempak variabel bebas yang digunakan signifikan terhadap variabel tak bebas.

3.5.2.3. Uji t (Pengujian Terpisah Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Tak Bebas)

Menurut Mudrajat (2001), nilai t diperoleh dengan rumus :

$$t = \frac{(b_i - b_i^*)}{S_{b_i}}$$

Dimana :

- b_i = koefisien dari variabel ke i
 b_i^* = nilai hipotesis dari b_i
 S_{b_i} = simpangan baku dari variabel bebas ke i

Pengujian terpisah pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas dilakukan dengan menggunakan uji t. Untuk melihat apakah variabel bebas memang benar dapat mempengaruhi variabel tak bebas secara parsial dalam uji t dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

H_1 : Luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida masing-masing berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

H_0 : Luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk dan herbisida masing-masing tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Penilaian pada uji t dirumuskan sebagai berikut : Jika nilai signifikansi $t < 0,05$ ($\alpha = 5 \%$), maka H_0 ditolak atau H_1 diterima berarti bahwa variabel bebas tersebut berpengaruh signifikan terhadap variabel tak bebas.

3.5.2.4. Elastisitas Produksi Jagung Hibrida

Jika estimasi persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass sudah diperoleh maka elastisitas produksi dapat dihitung. Yuliana (2003) menyatakan bahwa elastisitas produksi dapat diketahui dengan cara menjumlahkan koefisien regresinya atau parameter elastisitasnya. Jadi elastisitas produksi jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$E_p = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Dimana :

E_p = elastisitas produksi jagung hibrida

β_1 = koefisien regresi X_1

β_2 = koefisien regresi X_2

β_3 = koefisien regresi X_3

β_4 = koefisien regresi X_4

β_5 = koefisien regresi X_5

Penilaian elastisitas produksi yaitu:

- Jika $E_p < 1$, dikatakan tidak elastis artinya pertambahan produksi lebih rendah dari pertambahan penggunaan faktor produksi.
- Jika $E_p = 1$, dikatakan konstan artinya pertambahan produksi sama dengan pertambahan penggunaan faktor produksi.

- Jika $E_p > 1$, dikatakan elastis artinya pertambahan produksi lebih tinggi dari pertambahan penggunaan faktor produksi.

Dengan demikian dapat dinyatakan: Jika $E_p > 1$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

3.5.2.4. Skala Usahatani (*Return to Scale/RTS*) Jagung Hibrida

Menurut Rahim dan Retno (2007) skala usahatani dapat dihitung dengan cara sama dengan menghitung elastisitas produksi dengan menjumlahkan koefesien regresi atau parameter elastisitasnya yaitu:

$$RTS = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Dimana :

RTS = Skala usahatani jagung hibrida

β_1 = koefesien regresi X_1

β_2 = koefesien regresi X_2

β_3 = koefesien regresi X_3

β_4 = koefesien regresi X_4

β_5 = koefesien regresi X_5

Dengan mengikuti kaidah *return to scale* (RTS), yaitu:

- *Increasing RTS*, bila $RTS > 1$. Artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar;
- *Constan RTS*, bila $RTS = 1$. Artinya dalam keadaan demikian penambahan faktor produksi akan proposional dengan penambahan produksi yang diperoleh;

- *Decreasing RTS*, bila $RTS < 1$. Artinya proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi.

Dengan demikian dapat dinyatakan: Jika $RTS > 1$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Penelitian tentang Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung Hibrida di Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari uji R^2 (Koefisien Determinasi) diperoleh nilai $R^2 = 0,725$ (mendekati 1) menunjukkan bahwa variabel bebas yaitu: luas lahan (X_1), bibit (X_2), tenaga kerja (X_3), pupuk (X_4) dan herbisida (X_5) dapat menjelaskan variabel tak bebas Y (produksi jagung hibrida) sebesar 72,5 %. Selebihnya 27,5 % dijelaskan oleh faktor produksi yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.
2. Dari uji F (uji serempak pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas) diperoleh F statistik = 19,556 dengan nilai signifikansi = 0,000 < alpha 0,01. Artinya secara serempak variabel bebas berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel tak bebas.
3. Dari uji t (uji terpisah pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas) diperoleh hasil bahwa: 1) variabel luas lahan, bibit (X_2) dan herbisida (X_5) berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida, 2) variabel tenaga kerja (X_3) dan pupuk (X_4) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

4. Faktor produksi luas lahan (X_1) merupakan faktor produksi yang paling dominan pengaruhnya terhadap produksi jagung hibrida, karena memiliki koefisien regresi yang paling besar yaitu sebesar 1,725.
5. Elastisitas produksi jagung hibrida sebesar 2,113 (elastis). Nilai elastisitas produksi sebesar 2,113 ini artinya bahwa jika penggunaan faktor produksi dinaikkan 1 persen maka kemungkinan diperoleh tambahan produksi sebesar 2,113 persen.
6. Nilai skala usahatani (*Return to Scale*) jagung hibrida sebesar 2,113 ($RTS > 1$) artinya usahatani jagung hibrida pada wilayah *Increasing Return to Scale*. Dimana apabila faktor produksi dinaikkan sebesar 1 kali lipat maka akan menghasilkan tambahan produksi sebesar 2,113 kali lipat. Jadi berdasarkan analisis skala usahatani maka usahatani jagung hibrida di Kecamatan Sei Bingei layak untuk diusahakan. Dengan demikian dapat dinyatakan karena RTS berada pada wilayah *Increasing Return to Scale* maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

6.2. Implikasi Kebijakan

Dari studi yang telah dilakukan dapat ditunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung pada musim panen yang diamati adalah luas lahan bahwa dengan menambah luas lahan akan mendorong peningkatan produksi jagung hibrida. Untuk faktor tenaga kerja lebih baik dikurangi penggunaannya karena semakin menambah tenaga kerja produksi cenderung semakin berkurang. Sedangkan

untuk faktor bibit dan pupuk sudah mencukupi karena nilai pertambahan produksi sangat kecil jika dibandingkan dengan nilai pertambahan penggunaan input.

6.3. Limitasi

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan masih memiliki beberapa kelemahan, untuk itu berikut disampaikan beberapa limitasi bagi yang berminat terhadap penelitian ini.

Di antaranya bahwa variabel yang ditelaah dalam penelitian ini tidak termasuk variabel manajemen, juga kehidupan sosial ekonomi dan lingkungan petani, sehingga belum menggambarkan faktor-faktor yang berperan secara utuh dalam usaha pertanian jagung. Oleh karena itu untuk bisa menggambarkan peran dari faktor-faktor produksi diperlukan variabel manajemen, yaitu bagaimana petani mengelola usaha pertaniannya secara baik dan bagaimana pengaruh sosial ekonomi petani dan lingkungannya.

Selain itu dalam penelitian ini hanya dilakukan pengamatan secara sesaat saja (*cross section*) pada satu musim panen tertentu, sehingga kurang dapat menangkap sebaran keragaman data. Seperti telah diketahui bahwa keragaman data bisa berbeda dari waktu ke waktu karena perubahan cuaca, sehingga untuk mendapatkan sebaran keragaman data diperlukan data gabungan *time series* untuk beberapa periode.

Selanjutnya dalam analisis yang dilakukan dalam penelitian ini hanya terbatas pada usaha pertanian jagung saja, tidak mempertimbangkan pada usaha pertanian

tanaman lainnya yang juga diusahakan oleh petani jagung, sehingga penelitian ini tidak menggambarkan keragaman usaha pertanian secara menyeluruh. Untuk itu agar memperoleh informasi gambaran usaha pertanian secara menyeluruh disarankan untuk melakukan analisis terhadap usaha pertanian lainnya yang juga diusahakan.

6.4. Saran

Dari penelitian yang dilakukan dapat disampaikan beberapa saran agar usaha pertanian jagung di Kecamatan Sei Bingei mampu untuk berproduksi lebih optimal sebagai berikut:

1. Dalam proses produksi pertanian, hubungan antara faktor produksi dengan produksi mempunyai kombinasi antara kenaikan hasil bertambah dan kenaikan hasil berkurang. Mula-mula mengikuti bentuk kenaikan hasil bertambah kemudian mengikuti bentuk kenaikan hasil berkurang. Oleh karena itu jika petani ingin menambah satu macam faktor produksi terus-menerus hasilnya akan naik akan tetapi kenaikannya makin kecil. Untuk mengetahui berapa tingkat penggunaan suatu faktor produksi optimal yang sebaiknya dilakukan petani adalah meminta bantuan kelompok tani dan petugas penyuluh lapangan untuk melakukan penelitian dan percobaan sederhana yang bersifat teknis kemudian dianalisis secara ekonomis dengan tujuan titik optimum. Titik optimum merupakan keadaan yang memberikan keuntungan tertinggi. Titik tersebut dicapai saat produk marginal sama dengan

perbandingan harga faktor produksi dengan harga produk atau pada saat nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksi.

2. Dalam melakukan usaha pertanian jagung petani agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung sehingga dapat mencapai efisiensi dalam memproduksi jagung. Hubungan faktor-faktor merupakan hubungan antara faktor produksi yang satu dengan faktor produksi yang lainnya. Untuk memperoleh suatu produksi petani dapat menggunakan bermacam-macam faktor produksi dalam berbagai kombinasinya. Petugas penyuluh pertanian dapat membantu petani atau kelompok tani dalam melakukan penerapan kombinasi berbagai faktor produksi tersebut, sehingga dapat diperoleh produksi yang maksimal.
3. Petani perlu memperhatikan hubungan antara waktu dengan faktor produksi maupun dengan produksinya. Dalam penggunaan pupuk dan pestisida oleh karena terdapat dosis per satuan luas, maka waktu dan frekuensi pemberian pupuk dan pestisida akan berpengaruh pada jumlah produk yang dihasilkan. Dengan demikian petugas penyuluh pertanian perlu memberikan rekomendasi pemberian pupuk dan pestisida kepada petani terutama perihal dosis, cara pemberian,, saat pemberian dan frekuensi pemberian pupuk dan pestisida yang tepat sehingga petani dapat memperoleh produksi yang maksimal. Demikian juga penggunaan bibit juga memiliki ukuran pemakaian agar dapat diikuti agar hasil yang diterima dapat maksimal.

4. Saat ini walaupun petani memperoleh produksi yang besar, namun petani memperoleh pendapatan yang rendah karena mereka menjual hasil pada saat panen raya sehingga harga rendah. Petani perlu menyimpan dahulu menunggu harga baik. Akan tetapi permasalahan mereka adalah kebutuhan akan uang tunai yang sangat mendesak menyebabkan petani menjual saat panen. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara bekerjasama membentuk kelompok atau koperasi pertanian atau bekerjasama dengan lembaga lain. Dengan demikian petani dapat menunjukkan produksinya sebagai agunan maka petani memperoleh pinjaman uang tunai saat itu juga. Agunan petani pada lembaga tersebut dikelola menunggu saat yang tepat yaitu harga baik baru dijual. Saat ini pemerintah telah menerbitkan undang-undang tentang lembaga tersebut yaitu lembaga pembiayaan pertanian dengan sistem resi gudang.
5. Petugas penyuluh pertanian hendaknya selalu mengingatkan petani dalam pengambilan keputusan melakukan usaha pertanian jagung dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut: (a) dari aspek teknis memungkinkan, karena segala sarana dan prasarana usaha pertanian jagung yaitu bibitnya ada, varietasnya cocok, iklimnya cocok dan peralatannya tersedia; (b) dari aspek sosial memungkinkan, karena lingkungan masyarakat dapat menerima dan pemerintah tidak melarang usaha pertanian jagung; (c) dari aspek ekonomi menguntungkan, karena jika nilai tambahan faktor

produksi yang diberikan lebih kecil daripada nilai tambahan produksi yang diperoleh akibat penambahan faktor produksi yang optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2005, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2006, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2007, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik(BPS) , 2008, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik(BPS) , 2009, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik(BPS) , 2010, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik(BPS) , 2011, *Langkat dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2005, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2006, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2007, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS) , 2008, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2009, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2010, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2012, *Sumatera Utara dalam Angka*
- Dinas Pertanian Sumatera Utara, 2012, *Produksi Jagung Sumatera Utara*
- [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Jagung](http://id.wikipedia.org/wiki/Jagung). 2009. *Jagung*. diakses, 2 Februari 2012.
- Lubis, Zulkarnain. 2009, *Statistika Terapan (Untuk Ilmu-Ilmu Sosial dan Ekonomi)*, Penerbit Ciptapustaka Media Perintis, Bandung
- Made J. Mejaya, dkk,2005, *Pola Heterosis Dalam Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas dan Hibrida*, Makalah Disampaikan Dalam Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor, 12 Mei 2005.

- Mubyarto, 1994, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Edisi 3, LP3ES, Jakarta.
- Mudrajat, K., 2001, *Metode Kuantitatif : Teori dan Aplikasi Untuk Bisnis dan Ekonomi*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Nugraha, US., dkk., 2002. *Perkembangan Teknologi Bididaya dan Industri Benih Jagung Dalam : Kasryno et al: (eds) Ekonomi Jagung Indonesia*, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Deptan : 37-72.
- Prahasta, Arief, 2009. *Agribisnis Jagung (Budidaya – Usaha – Pengolahan)*, Penerbit Pustaka Grafiak, Bandung
- Pingali, P., (ed). 2001. *CIMMYT 1999/2000 World Maize Facts and Trends, Meeting World Maize Needs : Technological Opportunities and Priorities For The Public Sector*, Mexico, D.F: CIMMYT.
- Riyadi 2007, *Analisis Faktor-faktor yang memengaruhi produksi Jagung di Kecamatan Wirosari Kab. Grobogan*, Tesis Tidak dipublikasikan, Pascasarjana, UNDIP, Semarang.
- Samuelson, Paul A & William D. Nordhaus. 1992, *Mikro Ekonomi*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Sevila, C.G., Ochahe, J.a., Punsalan, T.G., Regalaa, B.P. dan Uriarte, G.G., 1993., *Pengantar Metode Penelitian*, Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia(UI-Press)
- Sudarsana, Ketut., 2000, *Pengaruh Effective Microorganism-4 (EM-4) Dan Kompos Terhadap Produksi Jagung Manis (Zea mays L. Saccharata) Pada Tanah Entisols*, Frontir No 32, Desember 2000 :1-6.
- Soekartawi, 2003, *Teori Ekonomi Produksi, dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*, Rajawali Press, Jakarta.
- Sukirno, Sadono, 2000, *Ekonomi Makro*, Raja Grapindo Persada, Jakarta.
- Suryana, Sawa. 2007, *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Blora*, Tesis Tidak Dipublikasikan, Pascasarjana, UNDIP, Semarang.

- Suparmoko, B., 1991, *Metode Penelitian Praktis (Untuk Sosial dan Ekonomi)* Edisi 3, BPPE-UGM, Yogyakarta.
- Tumanggor, S.D, 2009, *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Coklat di Kab. Dairi*, Tidak dipublikasikan, Pascasarjana, USU, Medan
- Yuliana, 2003, *Faktor-faktor yang mepengaruhi Produksi Jagung Hibrida di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai*, Tidak dipublikasikan, Universitas Negeri Makasar, Makasar.

