



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

# **OPTIMALISASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI NILAM (*Pogostemon cablin*) PADA GAPOKTAN NILAM DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

**SKRIPSI**



**MIARNIS**

**07 114 012**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2012**

## BIODATA

Penulis dilahirkan di Pasaman Barat, Sumatera Barat pada tanggal 28 Juli 1988 sebagai anak bungsu dari empat bersaudara, dari pasangan Yanan dan Darhana. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD N 19 Air Runding, Kecamatan Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat, (1995-2001). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SMP Negeri 1 Air Bangis, Kecamatan Sei.Beremas, Kabupaten Pasaman Barat, (2001-2004). Dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMA N 1 Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat, lulus pada tahun 2007. Dan pada tahun 2007 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Jurusan Sosial Ekonomi Program Studi Agribisnis.

Padang, Januari 2012

Miarnis



## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya. Atas izin-Nya jualah skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa dicurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah membawa pencerahan bagi umat manusia di dunia ini. Skripsi ini berjudul “Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Nilam (*Pogostemon cablin*) pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat”, disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk Menyelesaikan pendidikan di program strata-1 Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada pembimbing I, Bapak Prof.Dr.Ir.Rahmat Syahni Zakaria, MSc dan pembimbing II, Ibu Dian Hafizah, SP, MSi yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan wawasan terhadap penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada Bapak Dekan fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, staf pengajar dan karyawan beserta, rekan-rekan mahasiswa dan pihak-pihak lainnya atas segala ilmu, ide, motivasi, dan bantuan kepada penulis baik moril maupun materil. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pengurus dan anggota Gapoktan Nilam, Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, atas segala informasi dan bantuannya. Ucapan terima kasih selanjutnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan dorongan dan bimbingan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menempati fungsinya sebagaimana mestinya.

Padang, Januari 2012

Miarnis

## DAFTAR ISI

|                                                  | <u>Halaman</u> |
|--------------------------------------------------|----------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>viii</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                         | <b>x</b>       |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                      | <b>xii</b>     |
| <b>ABSTRAK.....</b>                              | <b>xiv</b>     |
| <b>I. PENDAHULUAN.....</b>                       | <b>1</b>       |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1              |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                       | 4              |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                       | 6              |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                      | 7              |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                 | <b>8</b>       |
| 2.1 Budidaya Nilam.....                          | 8              |
| 2.2 Konsep Produksi.....                         | 10             |
| 2.3 Faktor Produksi.....                         | 11             |
| 2.4 Fungsi Produksi Cobb Dauglass.....           | 12             |
| 2.5 <i>Return to Scale</i> .....                 | 13             |
| 2.5 Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi..... | 14             |
| 2.4 Upaya Peningkatan Produktivitas Nilam.....   | 16             |
| <b>III. METODE PENELITIAN.....</b>               | <b>20</b>      |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....             | 20             |
| 3.2 Metoda Penelitian.....                       | 20             |
| 3.3 Metode Pengambilan Sampel.....               | 21             |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data.....                 | 22             |
| 3.5 Variabel yang Diamati.....                   | 23             |
| 3.6 Analisis Data.....                           | 25             |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>             | <b>34</b>      |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....            | 34        |
| 4.2 Profil Gapoktan Nilam .....                     | 36        |
| 4.3 Identitas Petani Sampel .....                   | 37        |
| 4.4 Budidaya Tanaman Nilam.....                     | 40        |
| 4.4.1 Persiapan Lahan .....                         | 40        |
| 4.4.2 Penanaman .....                               | 41        |
| 4.4.3 Pemeliharaan .....                            | 42        |
| 4.4.4 Pemanenan .....                               | 44        |
| 4.4.5 Penyulingan .....                             | 46        |
| 4.4.6 Penjualan Hasil Produksi .....                | 47        |
| 4.5 Sarana Produksi .....                           | 47        |
| 4.5.1 Bibit.....                                    | 47        |
| 4.4.2 Pupuk.....                                    | 48        |
| 4.4.3 Tenaga Kerja .....                            | 49        |
| 4.6 Analisis Fungsi Produksi.....                   | 50        |
| 4.6.1 Hasil Analisis .....                          | 50        |
| 4.6.2 Uji Normalitas .....                          | 51        |
| 4.6.3 Uji Heteroskedastisitas .....                 | 52        |
| 4.6.4 Uji Autokorelasi .....                        | 53        |
| 4.6.5 Uji Multikolinearitas .....                   | 53        |
| 4.6.6 Uji F.....                                    | 54        |
| 4.6.7 Uji t.....                                    | 55        |
| 4.6.8 Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi ..... | 57        |
| 4.7 Permasalahan Usahatani Nilam.....               | 62        |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                | <b>65</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                 | 65        |
| 5.2 Saran.....                                      | 65        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>67</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                | <b>69</b> |

## DAFTAR TABEL

| <u>Tabel</u>                                                                                      | <u>Halaman</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. <i>Analysis of Varians</i> (ANOVA) .....                                                       | 28             |
| 2. Luas Lahan menurut Penggunaannya di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2010 ..... | 35             |
| 3. Jumlah Penduduk Angkatan Kerja menurut Lapangan Usahanya di Kecamatan Pasaman tahun 2010 ..... | 36             |
| 4. Identitas Petani Sampel Usahatani Nilam pada Gapoktan Nilam .....                              | 38             |
| 5. Penggunaan Bibit oleh Petani Sampel pada Usahatani Nilam .....                                 | 48             |
| 6. Rata-rata Penggunaan Pupuk berdasarkan Luas Lahan Usahatani Nilam.....                         | 48             |
| 7. Rata-rata Penggunaan Tenaga Kerja per Hektar pada Usahatani Nilam (HKP).....                   | 49             |
| 8. Nilai Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....                                                    | 50             |
| 9. Nilai Koefisien Tolerance dan VIF .....                                                        | 54             |
| 10. <i>Analysis of Varians</i> (Anova) .....                                                      | 54             |
| 11. Koefisien Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Nilam.....                            | 55             |
| 12. Rasio NPMx dan Px faktor Produksi oleh Petani Sampel .....                                    | 58             |
| 13. Reorganisasi Faktor-faktor Produksi untuk Mencapai Optimalisasi.....                          | 60             |
| 14. Reorganisasi Faktor-faktor Produksi untuk Mencapai Optimalisasi.....                          | 61             |
| 15. Reorganisasi Faktor-faktor Produksi untuk Mencapai Optimalisasi.....                          | 62             |

## DAFTAR GAMBAR

| <u>Gambar</u>                               | <u>Halaman</u> |
|---------------------------------------------|----------------|
| 1. Struktur Organisasi Gapoktan Nilam ..... | 37             |
| 2. P-Plot.....                              | 51             |
| 3. Scatterplot.....                         | 52             |



## DAFTAR LAMPIRAN

| <u>Lampiran</u>                                                                                     | <u>Halaman</u> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Luas lahan komoditi nilam dari tahun 2000-2009 di Provinsi Sumatera Barat.....                   | 69             |
| 2. Luas, produksi dan produktifitas tanaman nilam Provinsi Sumatera Barat tahun 2009 .....          | 70             |
| 3. Luas Areal dan Produksi Tanaman Nilam di Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2009 .....                | 71             |
| 4. Situasi Tanaman Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat pada Tahun 2009.....                          | 72             |
| 5. Data Gapoktan Nilam Di Kabupaten Pasaman Barat.....                                              | 73             |
| 6. Matrik Set Data Penelitian.....                                                                  | 74             |
| 7. Identitas Petani Sampel Usahatani Nilam pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat.....      | 76             |
| 8. Pelaksanaan Budidaya Nilam oleh Petani Sampel.....                                               | 78             |
| 9. Perkembangan Harga Minyak Nilam pada Petani di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2007 s/d 2011 ..... | 79             |
| 10. Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Keluarga per Luas Lahan pada Usahatani Nilam.....                 | 80             |
| 11. Penggunaan Tenaga Kerja Luar Keluarga per luas lahan pada Usahatani Nilam .....                 | 81             |
| 12. Penggunaan Tenaga Kerja Dalam Keluarga per ha pada Usahatani Nilam.....                         | 82             |
| 13. Penggunaan Tenaga Kerja Luar Keluarga per ha pada Usahatani Nilam .....                         | 83             |
| 14. Jumlah Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Nilam.....                                        | 84             |
| 15. Produksi Minyak Nilam pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat .....                      | 85             |
| 16. Jumlah Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi per Luas Lahan .....                             | 86             |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 17. Nilai Logaritma Penggunaan Faktor Produksi per Luas Lahan .....                  | 87 |
| 18. Jumlah Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi per ha pada Usahatani Nilam ..... | 88 |
| 19. Nilai Logaritma Penggunaan Faktor Produksi Per ha pada Usahatani Nilam .....     | 89 |
| 20. Hasil Analisis Fungsi Produksi dengan Metode Enter .....                         | 90 |
| 21. Perhitungan Efisiensi .....                                                      | 95 |
| 22. Dokumentasi .....                                                                | 97 |



# **OPTIMALISASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI USAHATANI NILAM (*Pogostemon cablin*) PADA GAPOKTAN NILAM DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi usahatani nilam terhadap produktivitas nilam, mengetahui optimalisasi penggunaan faktor produksi pada usahatani nilam, dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam upaya peningkatan produktivitas nilam. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2011. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Analisis data yang digunakan adalah analisis fungsi produksi Cobb Dauglass, analisis efisiensi ekonomis, dan analisis deskriptif kualitatif.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produktivitas nilam adalah bibit, pupuk kandang, Urea, NPK, tenaga kerja dan alat penyuling. Berdasarkan uji F, semua faktor produksi berpengaruh terhadap produksi nilam. Akan tetapi berdasarkan uji t faktor produksi yang paling berpengaruh terhadap produksi nilam adalah bibit, tenaga kerja dan alat penyuling. Berdasarkan hasil analisis maka penggunaan input belum mencapai efisiensi. Adapun penggunaan faktor produksi yang optimal adalah bibit 40.000 batang/ha, tenaga kerja 115 HKP/ha dan alat penyuling 30. Dengan tingkat produksi 226,3 kg/ha/MT didapatkan keuntungan sebesar Rp 75.107.106. Permasalahan yang dihadapi petani adalah keterbatasan modal, pelaksanaan budidaya yang berdasarkan kebiasaan dan harga yang sama antara minyak nilam hasil sulingan tradisional dan modern.

Untuk mendapatkan produksi nilam dan keuntungan yang maksimal maka diharapkan petani nilam menggunakan faktor produksi yang optimal, dan diharapkan pemerintah lebih intensif dalam menyampaikan informasi dan inovasi kepada petani yang dapat meningkatkan pengetahuan dalam melakukan teknik budidaya nilam, serta adanya perbedaan harga antara minyak nilam hasil sulingan modern dan tradisional.



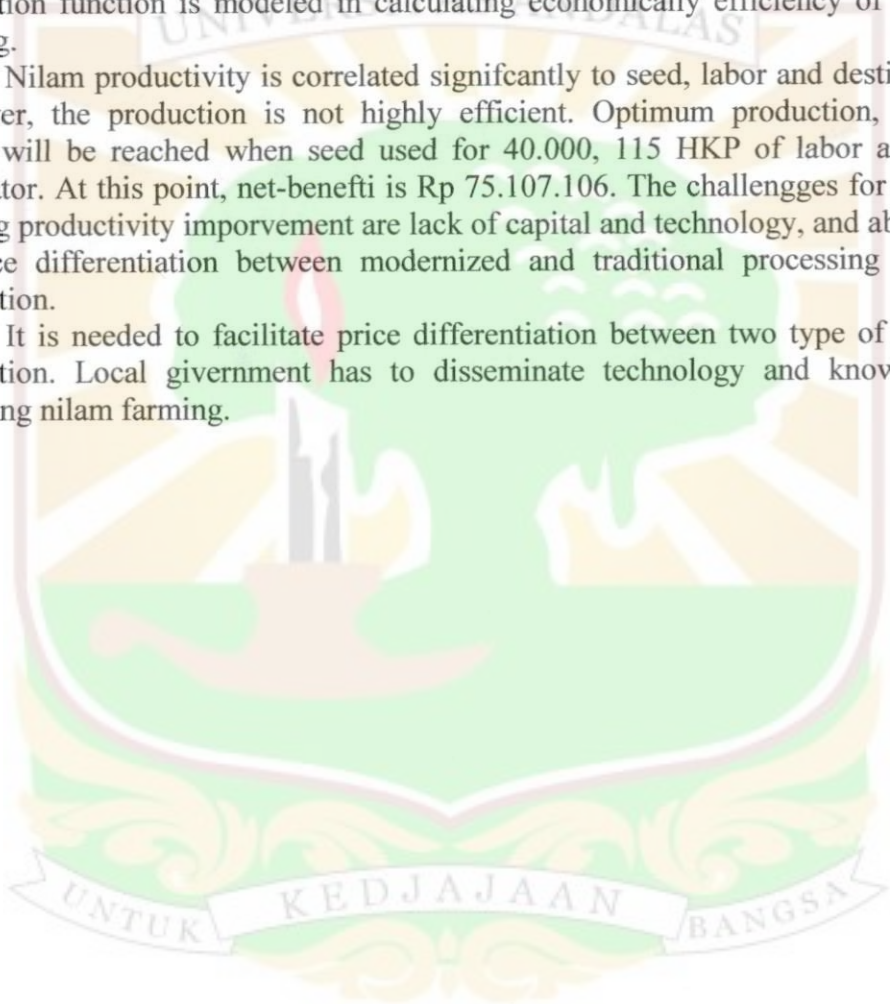
# **OPTIMAZING PRODUCTION FACTORS IN NILAM FARMING AT GAPOKTAN NILAM OF PASAMAN BARAT DISTRICT**

## **ABSTRACT**

This research aims to analyze correlation between production factors and nilam production, to calculate optimum point of production factors in nilam farming and to identify farmers' challenges in nilam farming productivity improvement. A survey has been carried out for data collection. Cobb Dauglass production function is modeled in calculating economically efficiency of nilam farming.

Nilam productivity is correlated significantly to seed, labor and destillator. However, the production is not highly efficient. Optimum production, 226.3 kg/ha, will be reached when seed used for 40.000, 115 HKP of labor and 30 destillator. At this point, net-benefit is Rp 75.107.106. The challenges for nilam farming productivity improvement are lack of capital and technology, and absence of price differentiation between modernized and traditional processing nilam production.

It is needed to facilitate price differentiation between two type of nilam production. Local government has to disseminate technology and knowledge regarding nilam farming.



# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Peranan sektor pertanian dalam pembangunan di Indonesia tidak perlu diragukan lagi. Pemerintah memberikan amanat bahwa prioritas pembangunan diletakkan pada pembangunan bidang ekonomi dengan titik berat pada sektor pertanian. Pembangunan pertanian diarahkan untuk meningkatkan produksi pertanian guna memenuhi kebutuhan pangan dan kebutuhan industri dalam negeri, meningkatkan ekspor, meningkatkan pendapatan petani, memperluas kesempatan kerja dan mendorong pemerataan kesempatan berusaha (Soekartawi, 2005).

Sektor pertanian, memiliki sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin tanpa harus mengorbankan aspek kelestariannya. Oleh karena itu, ada empat hal yang perlu mendapat perhatian yang kaitannya dalam aspek kelestarian sumberdaya alam khususnya dari aspek agroekosistemnya, yaitu 1) Meningkatkan produktivitas pertanian (*productivity*) dengan rekayasa teknis atau sosial ekonomi, 2) Meningkatkan kestabilan produktivitas (*stability*) dalam artian produktivitas tetap dipertahankan dan memperkecil perbedaan angka produktivitas tersebut pada kondisi lahan yang relatif sama, 3) Mempertahankan aspek kesinambungan (*sustainability*) dari pengusahaan pertanian dalam artian bahwa sistem usaha pertanian mampu mempertahankan produktivitas walaupun ada gangguan yang disebabkan oleh faktor lain seperti erosi, hama penyakit, iklim, permodalan, dan lain-lain, 4) Mempertahankan dan meningkatkan pemerataan (*equitability*) dalam artian bagaimana hasil yang diperoleh dari suatu sistem usaha pertanian (*agrosystem*) dapat diterapkan di daerah lain tanpa harus mengorbankan lingkungan (Soekartawi, 2005).

Menurut Kartasapoetra (1988) produksi adalah suatu proses pendayagunaan segala sumber yang tersedia untuk mewujudkan hasil yang terjamin kualitas dan kuantitasnya, terkelola dengan baik, sehingga merupakan komoditi yang dapat diperdagangkan. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan memperluas, menambah, dan meningkatkan produktivitas sumber daya alam dan tenaga manusia yang diperlukan. Produktivitas tanaman adalah jumlah pertumbuhan tanaman yang

dapat dicapai oleh suatu tanaman pada suatu periode tertentu yang merupakan fungsi laju fotosintesis bersih.

Faktor produksi sangat menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh. Yang dimaksud dengan faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 2005).

Salah satu subsektor pertanian adalah perkebunan. Pembangunan perkebunan sebagai salah satu sektor pertanian pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani atau produsen. Di samping itu mendorong pula timbulnya industri dalam negeri, dimana hasil perkebunan merupakan bahan baku pada industri yang mengolah hasil-hasil pertanian. Salah satu komoditas perkebunan yang cukup berperan dalam perekonomian adalah nilam yang akan menghasilkan minyak atsiri.

Minyak atsiri atau dikenal orang dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile*) dihasilkan oleh tanaman tertentu. Minyak tersebut mudah menguap dalam kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Minyak tersebut pada umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Pada tanaman minyak atsiri mempunyai tiga fungsi yaitu membantu proses penyerbukan dengan menarik beberapa jenis serangga atau hewan, mencegah kerusakan tanaman oleh serangga dan sebagai cadangan bagi tanaman (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak atsiri yang cukup penting di tingkat internasional, Walau terjadi peningkatan dan penurunan jumlah produksi nilam dalam beberapa tahun terakhir. Merosotnya volume produksi minyak nilam dan peranannya disebabkan oleh kurang intensifnya petani produsen terhadap pembudidayaan nilam, pengolahan hasil, dan sebagainya. Alasan tersebut didukung oleh suatu kenyataan bahwa perkembangan luas tanaman nilam diliputi suasana ketidakpastian, bahkan cenderung mengalami penurunan. Ketidakpastian pembudidayaan nilam itu jelas berpengaruh terhadap produksi minyak nilam yang dihasilkan (Santoso, 1997).

Begitu juga di Sumatera Barat, luas lahan komoditi nilam mengalami perubahan yang cukup signifikan. Pada tahun 2000 luas lahan komoditi nilam adalah 3.573 dan meningkat menjadi 4.526 ha pada tahun 2005. Akan tetapi luas lahan tersebut tidak bertahan lama dan pada tahun 2006 terjadi penurunan luas lahan hingga mencapai 1.727 ha (Lampiran 1).

Produktivitas merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan pendapatan dan dengan meningkatnya pendapatan maka peningkatan hidup akan dapat tercapai atau dapat lebih dikembangkan. Dalam usaha peningkatan produk yang mengarah pada peningkatan keuntungan sebaiknya harus memperhatikan pertumbuhan produktivitas. Hal ini dikarenakan adanya kenyataan bahwa pertumbuhan produktivitas yang lebih rendah dengan tingkat kesempatan kerja yang sama, tingkat kenaikan output ternyata menjadi menurun. Hal ini merupakan suatu kemunduran atau kerugian dalam usaha produksi (Kartasapoetra, 1988).

Kabupaten Pasaman Barat mempunyai potensi yang sangat besar dibidang perkebunan dan mempunyai komoditi unggulan yang dapat meningkatkan pendapatan petani secara nyata dan penyerapan tenaga kerja terbesar yaitu kelapa sawit, kakao, karet dan nilam. Untuk komoditi nilam, Kabupaten Pasaman Barat merupakan penghasil minyak nilam terbesar di Provinsi Sumatera Barat yang mempunyai luas 1.310 ha dengan jumlah produksi 152 ton minyak nilam. Walaupun Kabupaten Pasaman Barat merupakan sentra produksi nilam namun produktivitasnya adalah yang paling rendah jika dibandingkan dengan daerah lainnya di Sumatera Barat (Lampiran 2). Kecamatan Pasaman merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat yang berpotensi dalam menghasilkan minyak nilam. Hal ini terlihat dengan produksi minyak nilam terbesar yang terdapat di Kecamatan Pasaman yaitu 20,88 ton (Lampiran 3).

Optimalisasi penggunaan faktor produksi pada prinsipnya adalah bagaimana menggunakan faktor produksi tersebut secara efisien mungkin. Pengertian efisien ini dapat digolongkan menjadi tiga yaitu : efisiensi teknis, efisiensi harga (alokatif), dan efisiensi ekonomi.

Dalam peningkatan produksi nilam, petani harus dapat mengalokasikan sarana produksi atau input yang dimilikinya seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang optimal. Menurut Soekartawi (2003) dalam melakukan usaha pertanian, seorang produsen dituntut untuk bekerja secara efisien agar keuntungan yang diperoleh menjadi besar. Tuntutan bekerja secara efisien tidak dapat dihindarkan dari biaya produksi yang terus meningkat sementara nilai produksi di rasa relatif lamban meningkatnya. Oleh sebab itulah penelitian mengenai analisis optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi ini menjadi penting dilakukan dan di pahami oleh berbagai pihak baik peneliti, petani atau pun pihak-pihak yang terkait di dalamnya.

## 1.2 Perumusan masalah

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin*) merupakan tanaman yang ditanam orang untuk diambil minyaknya. Minyak nilam termasuk salah satu dari beberapa jenis minyak atsiri (*essential oil*). Minyak ini banyak digunakan sebagai bahan pembuat kosmetik, parfum, antiseptik dan lain-lain. Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak atsiri yang cukup penting di tingkat internasional. Salah satu wilayah di Indonesia yang berpotensi untuk budidaya tanaman nilam adalah Provinsi Sumatera Barat.

Daerah penghasil minyak nilam terbesar di Sumatera Barat adalah Kabupaten Pasaman Barat. Nilam merupakan salah satu komoditi unggulan di Kabupaten Pasaman Barat (Lampiran 4). Kondisi geografis Pasaman Barat yang berada pada ketinggian 0 – 2.913 m di atas permukaan laut, sangat mendukung untuk perkembangan tanaman nilam, karena tanaman nilam dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi yang mempunyai ketinggian 2.200 m di atas permukaan laut. Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Sumatera Barat, luas areal perkebunan nilam di Kabupaten Pasaman Barat adalah 1.310 ha dengan jumlah produksi 152 ton minyak nilam (Lampiran 2). Kecamatan pasaman merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat yang berpotensi dalam menghasilkan minyak nilam. Hal

ini terlihat dengan produksi minyak terbesar yang terdapat di Kecamatan Pasaman yaitu 20,88 ton (Lampiran 3).

Dalam pembudidayaan nilam, petani di Kabupaten Pasaman Barat mempunyai luas lahan yang berbeda-beda mulai dari 0,2 – 1,5 ha sehingga penggunaan faktor produksi untuk tiap petani juga berbeda-beda. Faktor-faktor produksi tersebut adalah bibit, pupuk dan tenaga kerja. Penggunaan bibit dan pupuk oleh petani masih rendah dan belum sesuai dengan yang dianjurkan. Dan tenaga kerja yang dipakai, kebanyakan petani menggunakan tenaga kerja yang berlebihan untuk mengelola lahan pertaniannya sehingga terdapat pengangguran terselubung yaitu orang yang bekerja akan tetapi hasil dari pekerjaannya tidak tampak.

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan tanaman nilam di Kabupaten Pasaman Barat adalah produktivitas nilam yang masih rendah. Menurut Nuryani (2005), produktivitas nilam jenis Sidikalang adalah 315,06 kg/ha dalam bentuk minyak nilam, sementara itu berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perkebunan Sumatera Barat produktivitas nilam di Kabupaten Pasaman Barat hanya 116 kg/ha dan jumlah ini masih rendah dibandingkan dengan jumlah produktivitas daerah lain yang menghasilkan nilam di Provinsi Sumatera Barat. Jumlah produktivitas nilam di daerah lain mencapai 152 kg/ha (Lampiran 2). Rendahnya produktivitas tanaman nilam di Kabupaten Pasaman Barat ini menyebabkan pendapatan petani nilam menjadi rendah. Hal ini dikarenakan rendahnya produksi nilam yang dihasilkan oleh petani sehingga pendapatan petani juga akan rendah akan tetapi semakin tinggi produksi yang diperoleh oleh petani maka pendapatan petani juga akan semakin tinggi dengan asumsi hal-hal lain dianggap tetap.

Untuk mendapatkan suatu hasil produksi (output) dan pendapatan yang maksimum sangat diperlukan usaha yang intensif dan peranan kerjasama beberapa faktor produksi, diantaranya modal, tenaga kerja, tanah dan sarana prasarana produksi lainnya. Penggunaan faktor produksi yang tidak efisien oleh petani dapat menyebabkan produksi yang dihasilkan tidak memberikan keuntungan, baik dari segi kuantitas, kualitas maupun ekonomi (laba). Efisiensi akan tercapai bila petani mampu memperbaiki manajemen berproduksi, penggunaan teknologi yang ada dan

mengkombinasikan penggunaan faktor-faktor produksi untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Dilihat dari peningkatan akan kebutuhan minyak atsiri yang salah satunya adalah minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman nilam, dan dilihat dari keadaan daerah yang dimiliki oleh Kabupaten Pasaman Barat, maka Pasaman Barat sangat berpotensi untuk dilakukan pengembangan tanaman nilam yang diikuti dengan peningkatan produktivitas nilam. Untuk meningkatkan produktivitas nilam diperlukan penggunaan faktor-faktor produksi yang lebih efisien sehingga hasil yang didapatkan meningkat. Tetapi peningkatan produksi tersebut harus dapat memberikan keuntungan secara maksimal, maka untuk memperoleh keuntungan yang maksimal tersebut diperlukan penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien sehingga dapat menghindari pemborosan dan menyebabkan harga pokok produksi lebih rendah. Oleh karena itu, yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh faktor-faktor produksi usahatani nilam terhadap produktivitas nilam pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat?
2. Apakah petani nilam sudah menggunakan faktor-faktor produksi secara efisien untuk mencapai keuntungan yang optimal?
3. Apa permasalahan yang dihadapi petani dalam upaya yang peningkatan produktivitas nilam?

Berdasarkan uraian di atas maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Nilam (*Pogostemon cablin*) pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat”**.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang dirumuskan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian adalah :

- a. Menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi usahatani nilam terhadap produktivitas nilam pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat.
- b. Mengetahui optimalisasi penggunaan faktor produksi pada usahatani nilam.

- c. Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam upaya peningkatan produktivitas nilam.

#### 1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi bagi :

- a. Petani sehingga dapat membantu mereka dalam mengembangkan usahanya dalam peningkatan produktivitas nilam sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan keuntungan.
- b. Memberikan informasi bagi pemerintah dalam membuat kebijaksanaan dalam pemecahan masalah-masalah yang dihadapi petani dalam pengusahaan nilam.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Budidaya Nilam

Nilam yang sering disebut juga *Pogostemon cablin* merupakan tanaman yang ditanam orang untuk diambil minyaknya. Minyak nilam merupakan satu dari beberapa jenis minyak atsiri (*essential oil*). Minyak ini banyak digunakan sebagai bahan pembuat kosmetik, parfum, antiseptik dan lain-lain.

Asal usul tanaman nilam ternyata tidak mudah dipastikan. Ada yang menduga berasal dari Srilanka, India, bahkan Filipina. Tetapi nilam Indonesia dibawa dari Filipina oleh seorang Belanda pada tahun 1895. Sesuai perang dunia II, daerah yang dikenal sebagai penghasil utama nilam di Indonesia adalah Aceh. Di daerah ini, nilam telah banyak dibudidayakan sejak awal abad XX. Walaupun daunnya saat ini belum dapat diolah sendiri, tapi tanaman nilam telah menjadi barang dagangan yang menarik (Santoso, 1997).

Menurut Santoso (1997), daun nilam dapat digunakan untuk berbagai keperluan, selain sebagai bahan baku untuk industri kosmetika, misalnya :

- a. Daun nilam dapat digunakan sebagai pelembab kulit, menghilangkan bau badan dan gatal-gatal akibat gigitan nyamuk.
- b. Daun nilam dapat digunakan sebagai pewangi masakan.
- c. Daun nilam dapat digunakan sebagai bahan ineksi.

Tanaman nilam dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi yang mempunyai ketinggian 2.200 m di atas permukaan laut. Akan tetapi nilam akan tumbuh baik dan berproduksi tinggi pada ketinggian 10 – 400 m di atas permukaan laut. Tanaman ini menghendaki suhu yang panas dan lembab serta curah hujan yang merata. Suhu yang baik untuk tanaman ini adalah 24°C – 28°C dengan kelembapan lebih dari 75% dan curah hujannya berkisar antara 2.500-3.500 mm/tahun. Agar pertumbuhannya optimal, tanaman nilam memerlukan intensitas matahari yang cukup (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

Nilam dapat ditanam di tanah sawah, atau tanah tegalan/pekarangan ataupun di tanah-tanah hutan yang baru dibuka. Tanaman ini cocok tumbuh di tanah yang

subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik. Kemasan tanah yang dibutuhkan tanaman nilam antara pH 6-7, dan lahan tanaman nilam tidak boleh tergenang air (Santoso, 1997).

Bahan untuk memperbanyak nilam adalah stek. Stek diambil dari tanaman sehat dengan ranting yang masih muda tetapi agak berkatu. Panjang stek 20-30 cm, minimal 3 tunas. Terlebih dahulu stek disemai di bedengan yang berisi tanah dan pasir (1:1). Lalu stek di tanam miring 45 derajat dengan jarak 10x10cm. Setelah 3-4 minggu, stek dapat dipindahkan ke kebun. Tetapi pada kenyataannya pada saat sekarang ini petani biasanya langsung menanam bibit ke kebun tanpa disemai di bedengan terlebih dahulu, dengan alasan hal tersebut akan memakan waktu lama serta memerlukan dana yang lebih. Tanah diolah dengan baik, gembur dan bersih dari rerumputan. Lalu dibuat lubang dengan ukuran 5x5x10 cm dan lubang dibuat miring 30-40 derajat. Usahakan areal tanam dekat dengan sumber air sehingga pada musim kemarau memudahkan penyiraman (Santoso, 1997).

Menurut Santoso (1997), penanaman dilakukan dengan jarak (30 – 50) x (60 – 90) cm. untuk memperoleh hasil yang tinggi, tanaman nilam perlu dipelihara dengan baik yaitu dengan mengadakan penyiangan untuk mencegah timbulnya serangan hama dan penyakit dan pemupukan seperlunya. Tanaman nilam perlu dipangkas dengan tujuan merangsang pertumbuhan tanaman, memperbanyak cabang dan daun. Pemangkasan dilakukan saat tanaman nilam mempunyai 5 pasang daun. Pemangkasan dilakukan setinggi 15 cm di atas permukaan tanah, dan sebaiknya tiap rumpun dibiarkan satu cabang tidak dipangkas untuk mempercepat tumbuhnya tunas-tunas baru.

Tanaman nilam yang tumbuh dan terpelihara dengan baik, sudah dapat dipanen pada umur 6-8 bulan. Pemanenan dilakukan dengan memangkas atau memotong cabang-cabang, ranting-ranting, dan daun-daun tanaman nilam. Sebaiknya setiap panen dibiarkan satu cabang tumbuh untuk mempercepat tumbuhnya tunas baru. Banyak daun yang diperoleh tergantung pada jenis nilam, keadaan tanah dan iklim setempat. Tanaman yang tumbuh dengan baik dapat menghasilkan 3.500-4.000

kg daun kering per hektar dengan kadar minyak 2,5-5% (Sudaryani dan Sugiharti, 1989).

## 2.2 Konsep Produksi

Produksi adalah suatu proses pendayagunaan segala sumber yang tersedia untuk mewujudkan hasil yang terjamin kualitas dan kuantitasnya, terkelola dengan baik, sehingga merupakan komoditi yang dapat diperdagangkan (Kartasapoetra, 1988). Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan memperluas, menambah, dan meningkatkan produktivitas sumber daya alam dan tenaga manusia yang diperlukan.

Dalam usaha pertanian, produksi diperoleh melalui suatu proses yang cukup panjang dan penuh resiko. Panjangnya waktu yang dibutuhkan tidak sama tergantung pada jenis komoditas yang diusahakan. Tidak hanya waktu, kecukupan faktor produksi pun ikut sebagai penentu pencapaian produksi dan dalam proses produksi masing-masing komoditas membutuhkan faktor produksi sesuai dengan sifat genetiknya (Daniel, 2004).

Faktor produksi terdiri dari empat komponen, yaitu tanah, modal, tenaga kerja dan skill/manajemen (pengelolaan). Masing-masing faktor mempunyai fungsi yang berbeda dan saling terkait satu sama lain. Kalau salah satu faktor tidak tersedia maka proses produksi tidak akan berjalan terutama tiga faktor produksi (tanah, modal, tenaga kerja). Ketiga faktor ini merupakan sesuatu yang mutlak harus tersedia. Lain halnya dengan faktor keempat, manajemen atau pengelolaan ataupun skil, keberadaannya tidak menyebabkan proses produksi tidak berjalan atau batal (Daniel, 2004).

Dalam kegiatan produksi untuk memperoleh keuntungan maksimal dari usaha tersebut, masalah pokok yang harus dipecahkan produsen adalah 1) bagaimana komposisi faktor produksi yang digunakan untuk menciptakan tingkat produksi yang tinggi, 2) bagaimana komposisi faktor produksi yang akan meminimumkan biaya produksi yang dikeluarkan untuk mencapai suatu tingkat produksi tertentu (Soekirno, 2002).

Faktor produksi tanah, tidak hanya dilihat dari segi luas atau sempitnya saja, tetapi juga dari segi yang lain, seperti jenis tanah, macam penggunaan tanah (tanah sawah, tegalan, dan sebagainya), topografi (tanah dataran tinggi, rendah, dan dataran pantai), pemilikan tanah, nilai tanah, fragmentasi tanah, dan konsolidasi tanah. Dalam usaha dibidang pertanian, penilaian atas tanah tidak hanya dihubungkan dengan keadaan fisik, kimia dan biologisnya tetapi juga harus dilengkapi dengan penilaian sosial ekonomis. Unsur-unsur sosial ekonomis yang melekat pada tanah dan memiliki peranan dalam pengelolaan usahatani cukup beragam, di antaranya : 1) kekuatan atau kemampuan potensial dan aktual dari tanah, 2) kapasitas ekonomis, efisiensi ekonomis, dan daya saing dari tanah, 3) produktivitas tanah, 4) nilai sosial ekonomis dari tanah (Daniel, 2004).

Setelah tanah, modal adalah nomor dua pentingnya dalam produksi pertanian. Menurut Daniel (2004), modal dapat dibagi menjadi dua, yaitu modal tetap dan modal bergerak. Modal tetap adalah barang-barang yang digunakan dalam proses produksi yang dapat digunakan beberapa kali seperti mesin, pabrik, gedung. Sedangkan modal bergerak adalah barang-barang yang digunakan dalam proses produksi yang hanya bisa digunakan untuk sekali pakai, atau dengan kata lain, yaitu barang-barang yang habis digunakan dalam proses produksi, misalnya bahan mentah, pupuk, bahan bakar, bibit dan lain-lain. Perbedaan ini digunakan berhubungan dengan perhitungan biaya (Daniel, 2004).

Menurut Daniel (2004), tenaga kerja adalah suatu alat kekuatan fisik dan otak manusia, yang tidak dapat dipisahkan dari manusia dan ditujukan pada usaha produksi. Sedangkan menurut Mubyarto (1974), tenaga kerja adalah salah satu faktor produksi yang utama, tidak hanya menyumbangkan tenaga (*labor*) tapi lebih dari itu. Dia adalah pemimpin usahatani yang mengatur organisasi produksi secara keseluruhan.

### 2.3 Faktor produksi

Faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi

dikenal dengan istilah input, *production factor* dan korbanan produksi. Faktor produksi sangat menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh. Hubungan antara faktor produksi (*input*) dan produksi (*output*) disebut dengan fungsi produksi (Soekartawi,2005).

Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*). Dalam bentuk matematika fungsi produksi ditulis sebagai berikut:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Dimana :

Y = hasil fisik

X = Faktor-faktor produksi

Berdasarkan fungsi di atas, petani dapat melakukan tindakan yang mampu meningkatkan produksi (Y) dengan cara berikut:

- a. Menambah jumlah salah satu dari input yang digunakan
- b. Menambah beberapa jumlah input (lebih dari satu) yang digunakan (Daniel, 2004)

## 2.4 Fungsi Produksi Cobb Douglass

Fungsi Cobb Douglass adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X, dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi cobb douglass. Secara matematik, fungsi cobb douglass dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1}.X_2^{b_2}.....X_i^{b_i}.....X_n^{b_n}e^u$$

Dimana :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a, b = besaran yang diduga

Menurut Soekartawi (2003), ada tiga alasan pokok kenapa fungsi produksi cobb dauglass yang dipakai :

1. Penyelesaian fungsi produksi cobb dauglass relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi yang lain, misalnya lebih mudah ditransfer dalam bentuk linier.
2. Hasil pendugaan garis melalui fungsi produksi cobb dauglass akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
3. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale*.

Adapun kekurangan dari fungsi produksi *Cobb-Douglass* adalah yang pertama, spesifikasi variabel yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil. Kekurangan yang kedua, kesalahan pengukuran variabel ini terletak pada validitas data, apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrim ke atas atau sebaliknya. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah. Dan yang ketiga, dalam praktek, faktor manajemen merupakan faktor yang juga penting untuk meningkatkan produksi, tetapi variabel ini kadang-kadang terlalu sulit diukur dan dipakai dalam variabel *independent* dalam pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglass* (Soekartawi, 2003).

## 2.5 Return to Scale

Konsep skala output dalam produksi jangka panjang (*return to scale*) sangat bermanfaat untuk mengevaluasi apakah sistem produksi masih akan memberikan output yang lebih besar, sama dengan, atau lebih kecil terhadap perubahan penggunaan input (Gasperz, 2000).

Menurut Soekartawi (2003), *Return To Scale* (RTS) perlu di ketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha yang diteliti tersebut mengikuti kaidah

*increasing, costant atau descreasing return to scale.* Secara matematis persamaan RTS dapat ditulis sebagai berikut :

$$1 < b_1 + b_2 < 1$$

Dengan demikian, ada 3 alternatif kemungkinan yaitu :

- a. *Decreasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2) < 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
- b. *Constant return to scale*, bila  $(b_1 + b_2) = 1$ . Dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
- c. *Increasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2) > 1$ . Dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

## 2.6 Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi

Menurut Gasperz (2000), efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-sumber daya ekonomi digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan output. Peningkatan efisiensi dalam proses produksi akan menurunkan biaya per unit output, sehingga produk dapat dijual dengan harga yang lebih kompetitif. Sedangkan menurut Soekartawi (2003), pengertian efisiensi sangat relatif. Efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya.

Menurut Soekartawi (2003), dalam melakukan usaha pertanian, seorang produsen dituntun untuk bekerja secara efisien agar keuntungan yang diperoleh menjadi besar. Tuntunan bekerja secara efisien ini tidak dapat dihindarkan apalagi sering dijumpai bahwa biaya produksi terus meningkat sementara nilai produksi relatif lamban meningkat. Lambannya peningkatan nilai produksi sering disebabkan karena nilai tambah komoditas hasil industri dan daya beli masyarakat yang relatif lebih rendah.

Prinsip optimalisasi penggunaan faktor produksi pada prinsipnya adalah bagaimana menggunakan faktor produksi tersebut secara efisien mungkin. Pengertian efisien ini dapat digolongkan menjadi tiga yaitu :

- a. Efisiensi teknis
- b. Efisiensi harga (alokatif)
- c. Efisiensi ekonomi

Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknis) jika faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimal. Efisiensi harga dicapai jika Nilai Produk Marginal (NPM) sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan ( $NPM_x = P_x$ ). Efisiensi ekonomis dicapai jika usaha pertanian mencapai efisiensi teknis dan efisiensi harga (alokatif) sekaligus.

Untuk mengetahui apakah faktor produksi yang digunakan sudah efisien secara ekonomis, maka selanjutnya dilakukan analisis efisiensi ekonomis. Menurut Soekartawi (2003), efisiensi akan terjadi apabila Nilai Produk Marginal ( $NPM_x$ ) untuk suatu faktor produksi sama dengan harga faktor produksi ( $P_x$ ) untuk masing-masing faktor produksi yang digunakan.

Namun yang sering terjadi adalah :

- a)  $NPM_x/P_x > 1$  : artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisien input x perlu ditambah.
- b)  $NPM_x/P_x < 1$  : artinya penggunaan input X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan penggunaan input x perlu dikurangi.

Agar diperoleh efisiensi produksi yang optimum, perlu dilakukan reorganisasi dalam penggunaan faktor-faktor produksi. Menurut Lian (1987), cit Sari (2006), reorganisasi faktor produksi dengan cara mencoba-coba (*trial and error*) baik dengan menambahkan ataupun mengurangi faktor produksi, dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana usahatani mendatangkan keuntungan maksimum. Reorganisasi faktor produksi untuk mencapai efisiensi dilakukan dengan menggunakan program excel.

Pengukuran tentang efisiensi ekonomis didasarkan pada alasan, bila : (1) produsen berperilaku tidak acak (produsen menggunakan intensitas masukan dan

prduktivitas masukan rataaan yang berbeda), (2) produsen memperhatikan harga produksi maupun produk, (3) produsen berperilaku dan bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan.

Dalam fungsi produksi cobb dauglass, b disebut sebagai koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi. Dengan demikian NPM dari faktor produksi X dapat dituliskan sebagai berikut :

$$NPM = bY_{Py}/X$$

Dimana :

$bY_{Py}/X > 1$  = penggunaan faktor produksi X tidak maksimaal

$bY_{Py}/X < 1$  = penggunaan faktor produksi X belum maksimal (Soekartawi,2003).

## 2.7 Upaya Peningkatan Produktivitas Nilam

Kualitas dan kuantitas hasil akan sangat bergantung pada pengelolaannya, apabila pengelolaan berlangsung baik sejak awal (pengolahan tanah dan pemeliharaan tanaman) sampai pengambilan hasil dan pemeliharaan hasil, maka kuantitas dan kualitas hasil akan sangat memuaskan produsennya. Pemeliharaan tanaman dapat terwujud baik dengan memperhatikan bibit unggul/bersertifikat, nutrisi bagi tanaman, hygienis tanaman dan lingkungan dan teknologi pengambilan hasil. Gambaran bahwa dalam produksi komoditi pertanian terlibat berbagai kegiatan dan hubungan antara sumber-sumbernya yang didayagunakan dengan komoditinya. Pendayagunaan sumber dan hubungan-hubungan yang terjalin baik buruknya atau gagal dan berhasilnya sangat bergantung pada manusia yang melangsungkan produksi itu (Kartasapoetra, 1988).

Produktivitas tanaman adalah jumlah pertumbuhan tanaman yang dapat dicapai oleh suatu tanaman pada suatu periode tertentu yang merupakan fungsi laju fotosintesis bersih. Sektor pertanian, memiliki sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin tanpa harus mengorbankan aspek kelestariannya.

Oleh karena itu, ada empat hal yang perlu mendapat perhatian yang kaitannya dalam aspek kelestarian sumberdaya alam khususnya dari aspek agroekosistemnya, yaitu :

1. Meningkatkan produktivitas pertanian (*productivity*) dengan rekayasa teknis atau sosial ekonomi.
2. Meningkatkan kestabilan produktivitas (*stability*) dalam artian produktivitas tetap dipertahankan dan memperkecil perbedaan angka produktivitas tersebut pada kondisi lahan yang relatif sama.
3. Mempertahankan aspek kesinambungan (*sustainability*) dari pengusahaan pertanian dalam artian bahwa sistem usaha pertanian mampu mempertahankan produktivitas walaupun ada gangguan yang disebabkan oleh faktor lain seperti erosi, hama penyakit, iklim, permodalan, dan lain-lain.
4. Mempertahankan dan meningkatkan pemerataan (*equitability*) dalam artian bagaimana hasil yang diperoleh dari suatu sistem usaha pertanian (*agrosystem*) dapat diterapkan di daerah lain tanpa harus mengorbankan lingkungan (Soekartawi, 2005).

Menurut Santoso (1997) beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas nilam adalah :

a) Jenis nilam

Kekeliruan dalam memilih nilam yang hendak dibudidayakan akan mengakibatkan kerugian yang besar. Tanaman nilam mempunyai tiga jenis yang memiliki kadar dan kualitas minyak yang berbeda, antara lain : jenis pertama adalah *Pogostemon cablin* yang mempunyai komposisi minyak yang bagus dengan kadar minyak 2,5 – 5 %, bentuk daunnya agak membulat seperti jantung, berbulu rambut di bawah daun dan tidak mempunyai bunga.

Jenis kedua adalah *Pogostemon heyneanus* dengan nama lain Nilam jawa atau Nilam hutan. Nilam jenis ini mempunyai bunga dan komposisi minyak yang jelek dengan kadar minyak 0,5 – 1,5 %, bentuk daunnya lebih tipis dan ujungnya meruncing. Jenis ketiga adalah *Pogostemon hortensis* dengan nama lain Nilam sabun yang mempunyai komposisi minyak yang jelek dengan kadar minyak 0,5 - 1,5 %, bentuk daunnya meruncing dan lebih tipis, nilam jenis ini tidak mempunyai bunga.

#### b) Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman nilam terdiri dari penyulaman, penyiraman, penyiangan, pemupukan, dan pembumbunan. Tujuan penyulaman adalah untuk mengetahui berapa jumlah tanaman nilam yang sebenarnya sehingga kita dapat mengestimasi produk yang dihasilkan. Penyiraman tanaman nilam disesuaikan dengan umur tanaman. Pada fase-fase awal pertumbuhan memerlukan banyak air tetapi pada fase pertumbuhan akhir sudah berkurang.

Untuk penyiangan tanaman nilam dilakukan sebelum pemupukan, yakni menjelang umur 1 bulan, 3 bulan, dan 5 bulan. Jenis pupuk yang dapat digunakan dapat dibedakan dalam 2 golongan besar, yaitu pupuk organis (alami) dan pupuk anorganis. Total pemberian pupuk untuk tanaman nilam pada umur satu tahun adalah 10 – 20 ton/Ha pupuk kandang, Urea 100 – 150 Kg/Ha, ZA 100 – 150 Kg/Ha, TSP 50 – 75 Kg/Ha, KCl 50 – 75 Kg/Ha dan pupuk daun 1 – 2 Lt/Ha.

Pembumbunan dilaksanakan setelah penyiangan dan pemupukan. Tujuan dilakukannya pembumbunan adalah untuk memperkokoh tegaknya tanaman nilam, agar peredaran udara dan air dapat berjalan dengan baik.

#### c) Agroklimat nilam

Tanaman nilam dapat tumbuh dengan baik pada persyaratan agroklimat sebagai berikut : tanah tempat menanam nilam adalah tanah gembur yang banyak mengandung bahan organis dengan pH 6 – 7 dan tidak tergenang air, untuk tingkat kelembapan 60 – 70 %, tingkat suhu  $18^{\circ}$  –  $27^{\circ}$  C dengan ketinggian tempat 100 – 400 meter dpl, dan curah hujan 2.300 – 3.000 mm/tahun.

#### d) Panen

Waktu, umur, dan cara pemanenan nilam sangat berpengaruh pada kualitas dan kuantitas minyak yang dihasilkan. Panen pertama dapat dilakukan 7 – 9 bulan, panen berikutnya 3 – 4 bulan sekali hingga umur produktif selama 3 tahun.

#### e) Pasca panen

Penanganan pasca panen terdiri dari perajangan, pengeringan dan penyimpanan, dan penyulingan. Perajangan dilakukan dengan memotong-motong daun nilam yang dipanen sepanjang 2 – 3 cm sebelum dikeringkan. Proses

pengeringan perlu mendapat perhatian khusus. Pengeringan yang terlalu cepat dapat menyebabkan penguapan minyak, dan pengeringan yang terlambat akan mengundang timbulnya cendawan sehingga kualitas minyak nilam menjadi rendah. Penyulingan nilam terdiri dari 3 cara yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan air dan uap, dan penyulingan langsung dengan uap.



### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat. Pemilihan wilayah ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena Pasaman Barat merupakan Kabupaten penghasil minyak nilam terbesar di Sumatera Barat tahun 2009 dengan luas areal 1.310 Ha (Lampiran 2), khususnya Kecamatan Pasaman yang mempunyai jumlah produksi terbesar pada tahun 2009 yaitu 20,88 ton (Lampiran 3) dan juga yang mendapat bantuan alat penyulingan minyak nilam dari pemerintah dalam bentuk *stainless steel*.

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan setelah dikeluarkannya surat penelitian oleh Dekan Fakultas Pertanian yaitu mulai bulan Juli sampai Agustus 2011.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Menurut Nazir (2005), metode survey adalah metode yang digunakan untuk menyelidiki, membedah dan mengevaluasi keadaan untuk memperoleh fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual baik tentang institusi sosial, ekonomi, maupun politik dari suatu kelompok atau suatu daerah. Pada metode survey tidak semua individu di dalam populasi diamati, melainkan hanya satu fraksi atau bagian dari populasi yang disebut sebagai contoh (*sample*). Oleh sebab itu, kebijaksanaan dalam penetapan contoh yang diamati harus betul-betul mewakili (*representative*) populasi secara keseluruhan.

Penggunaan metode survey dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui secara langsung bagaimana kegiatan usahatani nilam dan proses produksinya serta sarana produksi yang digunakan oleh petani untuk usahatannya. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi dan optimalisasi penggunaan faktor produksi dalam mempengaruhi tingkat produktivitas nilam dan menentukan upaya yang akan

dilakukan agar produktivitas nilam dapat meningkat sehingga pendapatan petani juga meningkat.

### 3.3 Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang berada pada Gabungan Kelompok Tani nilam yang ada di Kabupaten Pasaman Barat. Pemilihan Gapoktan nilam ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) didasarkan karena hanya Gapoktan ini yang aktif dalam melakukan usahatani nilam di Kabupaten Pasaman Barat. Gapoktan ini terdiri dari empat kelompok tani yaitu kelompok tani Tunas Harapan, Tirta Mina Saiyo, Lubuak Bageh dan Rumah Gadang. Dari empat kelompok tani maka diambil tiga kelompok tani karena kelompok tani Rumah Gadang tidak aktif dalam melakukan pertemuan Gapoktan. Jadi, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah petani nilam yang berada pada kelompok tani Tunas Harapan, Tirta Mina Saiyo dan Lubuak Bageh. Ketiga kelompok tani tersebut terdapat di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Masing – masing anggotanya adalah 17, 30, dan 18 orang. Jumlah populasi secara keseluruhan adalah 65 orang.

Untuk pengambilan sampel pada masing-masing kelompok tani dilakukan dengan cara *Proportionate Random Sampling*. *Proportionate Random Sampling* adalah pengambilan sampel yang terdiri dari beberapa subsampel yang pertimbangannya mengikuti perimbangan masing-masing subpopulasi, dan individu-individu yang ditugaskan dalam tiap-tiap subpopulasi diambil secara random (Soekartawi, 1995).

Adapun jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 30 orang. Menurut Soekartawi (1995), sampel yang berjumlah paling sedikit 30 orang dibutuhkan untuk menghindari bias pada perhitungan dalam analisa data. Untuk penarikan sampel pada masing-masing kelompok tani diambil dengan cara *proportional* (sebanding) yaitu sampel diambil sesuai dengan jumlah atau proporsi populasi dari masing-masing kelompok tani.

Pengambilan sampel secara *proportional* (sebanding), bertujuan agar pada masing-masing kelompok tani akan didapatkan sampel yang sebanding dengan

populasi petani pada masing-masing kelompok tani tersebut. Adapun formula untuk pengambilan sampel secara *proportionate random sampling* ini adalah :

$$n_x = \frac{N_x}{N_t} \times n$$

Dimana :

$n_x$  = besar sampel yang diambil pada kelompok tani x

$N_x$  = besar populasi pada kelompok tani x

$N_t$  = total populasi petani

$n$  = jumlah sampel yang akan diambil

Berdasarkan rumus tersebut maka jumlah sampel pada masing-masing kelompok tani adalah kelompok tani Tunas Harapan sebanyak 8 orang, kelompok tani Tirta Mina Saiyo sebanyak 14 orang, dan kelompok tani Lubuak Bageh sebanyak 8 orang (Lampiran 5). Adapun kriteria petani yang dijadikan sampel adalah petani melakukan usahatani nilam dengan luas lahan yang di miliki  $\geq 0,25$  Ha, dan mengusahakan tanaman nilam dengan periode tanam sampai panen dari Januari 2009 sampai Desember 2010.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

- a. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, seperti wawancara langsung dengan menggunakan kuisioner pada petani dan Ketua Gapoktan Nilam. Data yang dikumpulkan adalah profil Gapoktan Nilam, identitas petani sampel, penggunaan faktor-faktor produksi oleh petani sampel.
- b. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait dengan penelitian ini antara lain, Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, dan serta buku-buku yang terkait dengan penelitian. Data yang dikumpulkan adalah data-data yang terkait dalam penelitian ini seperti

gambaran umum daerah penelitian, data penggunaan lahan di Kecamatan Pasaman, jumlah penduduk dan lainnya yang mendukung penelitian ini. Daerah penelitian yang digambarkan adalah daerah Kecamatan Pasaman, karena ketiga kelompok tani dari anggota Gapoktan Nilam yang digunakan sebagai populasi dan sampel terletak di Kecamatan Pasaman.

### 3.5 Variabel yang Diamati

Sebelum menjawab tujuan penelitian melalui variabel-variabel yang diamati, maka terlebih dahulu diprofilkan beberapa hal sebagai pengantar untuk menjawab tujuan penelitian diantaranya: 1) gambaran umum daerah penelitian, 2) profil Gapoktan Nilam, 3) identitas petani sampel, meliputi nama, umur, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani.

Berdasarkan tujuan penelitian, maka variabel-variabel yang diamati atau diukur dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas nilam. Produktivitas sering dijadikan ukuran efisiensi. Menurut Soekartawi (2005), produktivitas pada dasarnya adalah perbandingan antara output dibagi input. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \text{Output/Input}$$

Dimana :

Output = minyak nilam

Input = bibit, pupuk, tenaga kerja, alat penyuling

Untuk menjawab tujuan pertama yaitu menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi usahatani nilam terhadap produktivitas nilam pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat, variabel yang diamati adalah :

- a) Bibit, yaitu jumlah bibit yang ditanam/disemai oleh petani untuk sekali musim tanam (Batang/ha/MT).
- b) Pupuk kandang, yaitu jumlah pupuk kandang yang digunakan oleh petani untuk sekali musim tanam (kg/ha/MT). Alasan menggunakan pupuk kandang

karena petani belum menggunakan pupuk kandang yang sesuai dengan anjuran dalam usahatani nilamnya.

- c) Pupuk Urea, yaitu jumlah pemakaian pupuk Urea untuk sekali musim tanam (kg/ha/MT). Pupuk urea digunakan sebagai variabel karena penggunaan pupuk urea oleh petani dalam usahatani nilam belum sesuai dengan anjuran.
- d) Pupuk NPK, yaitu jumlah pemakaian pupuk NPK untuk sekali musim tanam (kg/ha/MT). Alasan penggunaan pupuk NPK karena untuk melihat pengaruh pupuk NPK terhadap usahatani nilam karena di dalam literatur tidak dianjurkan memakai pupuk NPK.
- e) Tenaga kerja, yakni jumlah pemakaian tenaga kerja yang digunakan untuk satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam satuan HKP/ha/MT. Tenaga kerja ini merupakan tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga.
- f) Alat penyuling, yaitu jenis alat penyuling yang digunakan oleh petani yaitu tradisional dan modern. Alasan penggunaan alat penyuling karena hasil minyak yang didapatkan antara alat penyuling tersebut berbeda. Alat penyuling modern menghasilkan minyak lebih banyak dan lebih jernih daripada alat penyuling tradisional.
- g) Produksi, yaitu jumlah produksi minyak nilam yang diperoleh petani dalam satu kali musim tanam (kg/Ha/MT).

Untuk tujuan kedua, yaitu untuk mengetahui optimalisasi penggunaan faktor produksi maka terlebih dahulu dilakukan analisis efisiensi ekonomisnya. Untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani nilam, maka variabel yang akan diamati adalah :

- a) Harga masing-masing penggunaan input ( $P_x$ ) berdasarkan satuan (dalam satuan rupiah)
- b) Harga produksi per kg di tingkat petani (dalam satuan rupiah)

Optimalisasi penggunaan faktor produksi tercapai apabila efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi secara ekonomis sudah tercapai.

Untuk tujuan ketiga, yaitu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani nilam dalam upaya mencapai efisiensi ekonomis pada usahatani nilam adalah :

- a) Faktor internal (faktor-faktor yang masih bisa dikendalikan oleh petani), meliputi ketersediaan modal dan teknik budidaya nilam pada Gapoktan nilam di Kabupaten Pasaman Barat.
- b) Faktor eksternal (faktor-faktor yang berada di luar sistem usahatani nilam itu sendiri yang tidak dikendalikan oleh petani), meliputi ketersediaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh langsung terhadap produksi, harga faktor-faktor produksi, dan harga jual nilam di tingkat petani.

### 3.6 Analisis Data

1. Untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produktivitas nilam maka digunakan analisis fungsi produksi yaitu yang menjelaskan hubungan sebab akibat. Fungsi produksi dinyatakan dengan rumus :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, \dots, X_n)$$

Model yang digunakan adalah model Cobb Douglass. Model Cobb Douglass adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana yang satu disebut *variabel dependent* yang dijelaskan dengan (Y) dan yang lain disebut *variabel independent* yang dijelaskan dengan (X).

Fungsi produksi Cobb Douglass dinyatakan dalam rumus :

$$Y = aX_1^{b1} X_2^{b2} \dots X_i^{bi} \dots X_n^{bn} e^u$$

Dimana :

Y : produksi nilam (kg/ha)

$X_n$  : jumlah penggunaan faktor produksi n

a.b : besaran yang akan diduga

u : kesalahan (*disturbance term*)

e : logaritma natural,  $e = 2,718$

(Soekartawi, 2003)

Untuk memudahkan pendugaan terhadap Fungsi Cobb Douglass, dapat diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara merubah persamaan tersebut ke dalam bentuk logaritma natural, yakni :

$$\text{Ln}Y = \text{Lna} + b_1 \text{Ln}X_1 + b_2 \text{Ln}X_2 + b_3 \text{Ln}X_3 + b_4 \text{Ln}X_4 + b_5 \text{Ln}X_5 + b_6 \text{Ln}X_6$$

Dimana :

Y : produksi nilam (kg/ha/MT)

X<sub>1</sub> : penggunaan bibit (Batang/ha/MT)

X<sub>2</sub> : penggunaan pupuk kandang (kg/ha/MT)

X<sub>3</sub> : penggunaan pupuk urea (kg/ha/MT)

X<sub>4</sub> : penggunaan pupuk NPK (kg/ha/MT)

X<sub>5</sub> : Penggunaan tenaga kerja (HKP/ha/MT)

X<sub>6</sub> : alat penyuling

Dimana : 0 = tradisional

1 = modern

b<sub>1</sub> : koefisien pendugaan penggunaan bibit

b<sub>2</sub> : koefisien pendugaan penggunaan pupuk kandang

b<sub>3</sub> : koefisien pendugaan penggunaan pupuk urea

b<sub>4</sub> : koefisien pendugaan penggunaan pupuk NPK

b<sub>5</sub> : Koefisian pendugaan penggunaan tenaga kerja

b<sub>6</sub> : Koefisian pendugaan penggunaan alat penyuling

Persamaan di atas diselesaikan dengan cara regresi berganda. Untuk memudahkan dalam analisis data maka data diolah dengan menggunakan komputer yaitu dengan memakai metode enter pada paket program SPSS (*Statistical Package for Sosial Science*). Model regresi linear berganda ini dapat disebut model yang baik jika model tersebut memenuhi asumsi normalitas dan terbebas dari asumsi-asumsi klasik statistik, baik multikolinearitas, uji autokorelasi, maupun heterokedastisitas (Nugroho, 2005).

Dalam analisis regresi perlu dilakukan uji multikolinearitas. Tujuan pengujian multikolinearitas ini adalah untuk melihat apakah terjadi hubungan yang kuat antara variabel bebas dalam fungsi produksi. Untuk mendeteksi suatu model terbebas dari multikolinearitas dapat dilihat dari beberapa hal, antara lain (1) jika nilai koefisien korelasi antar *variabel independent* kurang dari 0,7 (2) jika nilai *Variance Inflation Faktor* (VIF) tidak lebih dari 10 dan nilai *Tolerance* (tidak kurang dari 0,1) dan (3) jika nilai koefisien determinan, baik dilihat dari *R square* maupun *R* yang telah disesuaikan (*adjusted R square*) di atas 0,6 (Nugroho, 2005).

Uji autokorelasi dapat dideteksi dari output SPSS pada nilai (DW) Durbin-Watson. Autokorelasi adalah hubungan yang terjadi antara residual dari pengamatan satu dengan pengamatan yang lain. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi, maka nilai DW akan dibandingkan dengan DW tabel. Adapaun kriterianya adalah (1) jika  $DW < dL$  atau  $DW > 4-dL$ , berarti terjadi autokorelasi, (2) jika DW terletak antara  $dU$  dan  $4-dU$ , berarti tidak ada autokorelasi, dan (3) jika DW terletak antara  $dL$  dan  $dU$  atau di antara  $4-dU$  dan  $4-dL$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti (Nugroho, 2005).

Untuk uji heteroskedastisitas dapat dideteksi dari output SPSS pada gambar *scatter plot*. Jika titik-titik data menyebar di atas dan di bawah atau di sekitar angka 0 dan penyebaran titik-titik data tidak membentuk pola tertentu. Maka model terbebas dari heteroskedastisitas (Nugroho, 2005).

Sebelum data diolah berdasarkan model penelitian, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas ini dilakukan dengan program SPSS. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal. Suatu variabel dikatakan normal jika gambar distribusi dengan titik-titik data menyebar di sekitar garis diagonal, dan penyebaran titik-titik data searah mengikuti garis diagonal. Selanjutnya dilakukan uji korelasi. Uji korelasi bertujuan untuk mengukur kekuatan (keeratn) suatu hubungan antara variabel. Uji korelasi ini tidak membedakan jenis variabel (tidak ada variabel dependent maupun independent) (Nugroho, 2005).

Setelah itu baru dilakukan pengujian regresi. Pengujian hipotesis bagi koefisien regresi dapat dibedakan menjadi 2 bentuk, yaitu pengujian regresi secara serentak dan pengujian regresi secara tunggal.

**a. Pengujian regresi secara serentak (uji F)**

Untuk mengetahui pengaruh beberapa faktor produksi yang digunakan secara serentak atau secara bersama-sama terhadap produksi dapat digunakan pengujian regresi secara serentak atau uji F.

- a) Menentukan formula hipotesa  
Ho : tidak ada satupun faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi  
H<sub>1</sub> : semua faktor produksi berpengaruh nyata terhadap produksi
- b) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai F tabel  
Taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai F tabel ditentukan dengan derajat bebas  $v_1 = k-1$  dan  $v_2 = n - k$
- c) Menentukan kriteria pengujian  
Ho diterima apabila  $F_o \leq F \alpha (v_1)(v_2)$   
H<sub>1</sub> ditolak apabila  $F_o > F \alpha (v_1)(v_2)$
- d) Menentukan nilai uji statistik dengan tabel ANOVA

**Tabel 1. Analysis of Varians (ANOVA)**

| Sumber variasi | Jumlah kuadrat | Derajat Bebas | Rata-rata Kuadrat | F                 |
|----------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Regresi        | JKR            | k-1           | $\frac{JKR}{k-1}$ | $\frac{RKR}{RKS}$ |
| Sisa           | JKS            | n-k           | $\frac{JKS}{n-k}$ |                   |
| Total          | JKT            | n-1           |                   |                   |

Dimana:

- n = Jumlah sampel
- k = Jumlah variabel
- $\alpha$  = Taraf nyata

JKR = Jumlah Kuadrat Regresi (*explained sum of squares*)

JKS = Jumlah Kuadrat Sisa (*residual sum of squares*)

JKT = Jumlah Kuadrat Total (*total sum of squares*)

Analisis ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) adalah suatu metode untuk menguraikan keragaman total data menjadi komponen-komponen yang mengukur berbagai sumber keragaman. Secara aplikatif, ANOVA digunakan untuk menguji rata-rata lebih dari dua sampel berbeda secara signifikan atau tidak. Jika variabel yang kita uji lebih dari dua, maka anova adalah teknik yang paling sesuai untuk menguji. Tabel yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan jika kita menggunakan anova adalah tabel F (Lababa, 2008).

e) Membuat kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak. Apabila  $H_0$  diterima berarti semua faktor produksi secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap produksi. Sedangkan apabila  $H_0$  ditolak berarti semua faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi.

## b. Pengujian Hipotesis Individual

a) Menentukan formula hipotesa

$H_0$  : faktor produksi ke-i yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi

$H_1$  : faktor produksi ke-i yang digunakan berpengaruh nyata terhadap produksi

b) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai F tabel

taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai F tabel ditentukan dengan derajat bebas =  $n - k$ .

c) Menentukan kriteria pengujian

$H_0$  diterima apabila  $t_0 \leq t_{\alpha/2}(n-k)$

$H_1$  ditolak apabila  $t_0 > t_{\alpha/2}(n-k)$

d) Menentukan nilai uji statistik

$$t_0 = \frac{b_i - B_i}{s_{b_i}} \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

Dimana :

$B_i$  = mewakili nilai  $\beta$  tertentu

$s_{b_i}$  = simpangan baku koefisien regresi  $b$

Uji statistik dapat dilakukan dengan rumus di atas atau dapat dihitung dengan menggunakan analisa regresi pada program SPSS tabel Coefficients.

e) Membuat kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak. Apabila  $H_0$  ditolak berarti faktor produksi yang digunakan secara individual berpengaruh nyata terhadap produksi. Sebaliknya, apabila  $H_0$  diterima berarti faktor produksi yang digunakan tersebut secara individual tidak berpengaruh nyata terhadap produksi (Hasan, 2002 *cit* Arfianti, 2010).

Setelah dilakukan pengujian regresi maka selanjutnya adalah menentukan *return to scale*. Menurut Soekartawi (2003), *Return to Scale* (RTS) perlu diketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha yang diteliti tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant* atau *decreasing return to scale*. Secara matematis persamaan RTS dapat ditulis sebagai berikut :

$$1 < b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 < 1$$

Dengan demikian, ada 3 alternatif kemungkinan yaitu :

- Decreasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5) < 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
- Constant return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5) = 1$ . Dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
- Increasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5) > 1$ . Dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

2. Untuk mengetahui tingkat optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi dan keuntungan usahatani nilam

Untuk mengetahui tingkat optimalisasi penggunaan faktor produksi usahatani nilam yaitu melihat apakah faktor produksi yang digunakan sudah efisien secara ekonomis, maka selanjutnya dilakukan analisis efisiensi ekonomis. Menurut Soekartawi (2003), efisiensi akan terjadi apabila Nilai Produk Marginal (NPM<sub>xi</sub>) untuk suatu faktor produksi sama dengan harga faktor produksi (P<sub>xi</sub>) untuk masing-masing faktor produksi yang digunakan.

Namun yang sering terjadi adalah :

- a)  $NPM_x/P_x > 1$  : artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisien input x perlu ditambah.
- b)  $NPM_x/P_x < 1$  : artinya penggunaan input X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan penggunaan input x perlu dikurangi.

Perhitungan analisis efisiensi ekonomis bertujuan untuk mengevaluasi akibat-akibat yang disebabkan oleh perubahan-perubahan dalam metode produksi atau organisasi usahatani, maka analisis yang tepat digunakan adalah analisis anggaran parsial. Dalam analisis ini hanya biaya-biaya yang berkaitan langsung dengan faktor produksi yang telah diidentifikasi saja yang dihitung sedangkan biaya tetap diabaikan. Perhitungan biaya yang digunakan untuk menentukan keuntungan optimal adalah biaya variabel pada masing-masing faktor produksi yang berpengaruh langsung terhadap jumlah produksi.

Menurut Soekartawi (2003), secara matematik fungsi keuntungan dapat ditulis sebagai berikut :

$$\mu = P_y \cdot Y - \sum P_{xi} \cdot X_i$$

Dimana:

$\mu$  = keuntungan (Rp)

$P_y$  = Harga Satuan Produk (Rp/kg)

$Y$  = Jumlah Produk yang dihasilkan (kg)

$P_{xi}$  = Harga satuan faktor produksi (Rp/satuan faktor produksi)

$X_i$  = Jumlah faktor-faktor produksi yang digunakan dalam satuan

Keuntungan akan maksimum apabila turunan pertama dari fungsi keuntungan sama dengan nol. Untuk mendapatkan produksi yang mendatangkan keuntungan optimal perlu dilakukan reorganisasi faktor produksi dengan cara mencoba-coba (*trial and error*) menambah atau mengurangi faktor produksi Debertin (1986) *cit* Delroza (2008).

Agar diperoleh efisiensi produksi yang optimum, perlu dilakukan reorganisasi dalam penggunaan faktor-faktor produksi Menurut Lian (1987) *cit* Sari (2006), dalam melakukan reorganisasi faktor-faktor produksi ada beberapa ketentuan yang harus dipedomani di antaranya adalah : (1) faktor produksi yang pertama dirubah adalah faktor produksi yang paling mudah dilakukan petani, (2) faktor yang mempunyai rasio NPM (Nilai Produk Marginal) dan  $P_x$  (harga faktor produksi) yang paling besar pertama dirubah, lalu diikuti oleh nilai rasio yang paling besar dalam perhitungan terakhir. Perlu diingat bahwa dengan merubah salah satu faktor produksi maka faktor lain dapat mengalami perubahan pula, yaitu sebagai efek komplementer dari masing-masing faktor produksi, (3) reorganisasi faktor produksi dihentikan pada keadaan  $NPM_x$  dan  $P_x$  dari masing-masing faktor produksi mempunyai selisih paling kecil.

Untuk mendapatkan produksi yang mendatangkan keuntungan optimal perlu dilakukan reorganisasi faktor produksi dengan dengan cara mencoba-coba (*trial and error*) menambah atau mengurangi faktor produksi Debertin (1986) *cit* Delroza (2008). Kondisi optimal dicapai pada saat rasio NPM (nilai produk marginal) terhadap  $P_x$  (harga faktor produksi) dari faktor produksi sama dengan satu atau mendekati satu, tergantung bagaimana kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi tersebut mampu meningkatkan produksi sekaligus meningkatkan keuntungan dari usahataniya.

3. Untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani dalam usahatani nilam adalah dengan analisis deskriptif kualitatif yakni, menganalisis dengan memaparkan permasalahan yang dihadapi petani terutama mengenai

ketersediaan faktor-faktor produksi dan pengalokasiannya terhadap usahatani yang menyebabkan produktivitas nilam menjadi rendah. Permasalahan tersebut adalah :

- a. Faktor internal (faktor-faktor yang masih bisa dikendalikan oleh petani), meliputi ketersediaan modal dan teknik budidaya nilam pada Gapoktan nilam di Kabupaten Pasaman Barat.
- b. Faktor eksternal (faktor-faktor yang berada di luar sistem usahatani nilam itu sendiri yang tidak dikendalikan oleh petani), meliputi ketersediaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh langsung terhadap produksi, harga faktor-faktor produksi, dan harga jual nilam di tingkat petani.



## VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Pasaman termasuk ke dalam salah satu dari 11 Kecamatan yang terdapat di Kabupaten Pasaman Barat. Letak geografisnya antara 00°14'LU – 00°03' LS dan 99°33' BT – 99°03' BT. Luas Kecamatan Pasaman adalah 508,93 Km<sup>2</sup> yang berarti 13,09% dari luas daerah Kabupaten Pasaman Barat yang luasnya 3.887,77 Km<sup>2</sup>. Kecamatan Pasaman terdiri dari 3 Nagari yaitu Nagari Lingkuang Aua yang terbagi ke dalam 11 Jorong, Nagari Aia Gadang 6 Jorong, dan Nagari Aua Kuning 6 Jorong.

Secara administratif Kecamatan Pasaman berbatasan dengan :

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Sebelah Utara   | : Kecamatan Gunung Tuleh  |
| Sebelah Selatan | : Kecamatan Luhak Nan Duo |
| Sebelah Barat   | : Samudera Indonesia      |
| Sebelah Timur   | : Kecamatan Talamau       |

Kecamatan Pasaman berada pada ketinggian 40 – 2.913 meter di atas permukaan laut (m dpl). Berdasarkan topografi wilayah tanaman nilam cocok ditanam di Kecamatan Pasaman. Menurut Sudaryani dan Sugiharti (1989) tanaman nilam dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi yang mempunyai ketinggian 2.200 m di atas permukaan laut. Akan tetapi nilam akan tumbuh baik dan berproduksi tinggi pada ketinggian 10 – 400 m di atas permukaan laut. Tanaman ini menghendaki suhu yang panas dan lembab serta curah hujan yang merata. Suhu yang baik untuk tanaman ini adalah 24°C – 28°C dengan kelembapan lebih dari 75% dan curah hujannya berkisar antara 2.500-3.500 mm/tahun. Agar pertumbuhannya optimal, tanaman nilam memerlukan intensitas matahari yang cukup.

Penggunaan lahan di Kecamatan Pasaman sebagian besar digunakan sebagai lahan kering dengan luas 48.068 Ha yaitu 94,4 %. Sedangkan penggunaan lahan untuk lahan sawah hanya 5,6 %. Luas lahan menurut jenis penggunaannya di Kecamatan Pasaman pada tahun 2009 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Luas Lahan menurut Penggunaannya di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2010**

| No | Penggunaan lahan                | Luas (Ha)        | Persentase (%) |
|----|---------------------------------|------------------|----------------|
| 1. | <b>Lahan sawah</b>              |                  |                |
|    | 1.1 Irigasi teknis              | 1.225,00         | 2,40 %         |
|    | 1.2 Irigasi setengah teknis     | 481,00           | 1,00 %         |
|    | 1.3 Irigasi sederhana           | 1.119,00         | 2,20 %         |
|    | 1.4 Irigasi desa/non PU         | -                |                |
|    | 1.5 Tadah hujan                 | -                |                |
|    | 1.6 Pasang surut, dll           | -                |                |
|    | <b>Jumlah lahan sawah</b>       | <b>2.825,00</b>  | <b>5,60 %</b>  |
| 2. | <b>Bukan Lahan sawah</b>        |                  |                |
|    | <b>a. Lahan kering</b>          |                  |                |
|    | 2.1 Pekarangan                  | 1.529,00         | 3,00 %         |
|    | 2.2 Tegall/Kebun                | 6.397,00         | 12,56 %        |
|    | 2.3 Ladang/Huma                 | 3.241,00         | 6,36 %         |
|    | 2.4 Pengembalaan/Pd.Rumput      | 7,00             | 0,01 %         |
|    | 2.5 Sementara tidak diusahakan  | -                |                |
|    | 2.6 Ditanami pohon/hutan rakyat | 1.836,00         | 3,61 %         |
|    | 2.7 Hutan Negara                | 15.008,00        | 29,50 %        |
|    | 2.8 Perkebunan                  | 18.452,00        | 36,25 %        |
|    | 2.9 lain-lain                   | 1.378,00         | 2,71 %         |
|    | <b>b.Lahan lainnya</b>          |                  |                |
|    | 2.10 rawa-rawa/tidak ditanami   | -                |                |
|    | 2.11 Tambak                     | -                |                |
|    | 2.12 Kolam/Tebat/Empang         | 220,00           | 0,40 %         |
|    | <b>Jumlah lahan bukan sawah</b> | <b>48.068,00</b> | <b>94,40 %</b> |
|    | <b>Jumlah</b>                   | <b>50.893</b>    | <b>100 %</b>   |

Sumber : Kantor Camat Kecamatan Pasaman

Jumlah penduduk Kecamatan Pasaman pada tahun 2009 adalah sebanyak 54.556 jiwa. Dengan jumlah penduduk pria sebanyak 27.674 jiwa dan wanita sebanyak 26.882 jiwa. Dari jumlah tersebut, penduduk angkatan kerja adalah sebanyak 21.329 jiwa. Jenis pekerjaan penduduk terdiri dari, sebanyak 67,59 % penduduk bermata pencaharian sebagai petani, 1,86 % bergerak dalam bidang industri pengolahan, penduduk yang bergerak dalam bidang perdagangan, hotel, dan restoran sebanyak 9,85 %, untuk jasa-jasa sebanyak 11,21 % dan 9,49 % bergerak dalam bidang lainnya. Jumlah penduduk angkatan kerja menurut lapangan usahanya di Kecamatan Pasaman dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Jumlah Penduduk Angkatan Kerja menurut Lapangan Usahanya di Kecamatan Pasaman tahun 2010**

| No     | Lapangan usaha                  | Jumlah penduduk | Persentase |
|--------|---------------------------------|-----------------|------------|
| 1.     | Pertanian                       | 14.417          | 67,59 %    |
| 2.     | Industri pengolahan             | 397             | 1,86 %     |
| 3.     | Perdagangan, hotel dan restoran | 2.101           | 9,85 %     |
| 4.     | Jasa – jasa                     | 2.390           | 11,21 %    |
| 5.     | Lainnya                         | 2.024           | 9,49 %     |
| Jumlah |                                 | 21.329          | 100 %      |

Sumber : Kantor Camat Kecamatan Pasaman

#### 4.2 Profil Gapoktan Nilam

Gapoktan Nilam Kabupaten Pasaman Barat merupakan satu-satunya Gapoktan Nilam yang terdapat di Kabupaten Pasaman Barat. Gapoktan ini terbentuk pada tahun 2009. Kelompok tani yang tergabung dalam Gapoktan ini berjumlah 4 kelompok tani yaitu kelompok tani Tunas Harapan, Tirta Mina Saiyo, Lubuak Bageh dan Rumah Gadang. Total jumlah anggota dari Gapoktan ini adalah 90 orang yang terbagi ke dalam 4 kelompok tani tersebut.

Agar kegiatan kelompok dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan maka diperlukan suatu struktur organisasi untuk menyusun mekanisme dalam

mengkoordinir pekerjaan dari anggota kelompok. Sehingga dibentuklah struktur organisasi pada Gapoktan. Gapoktan ini dikepalai oleh Edi Nur, kemudian ada bendahara dan sekretaris. Struktur organisasi pada Gapoktan Nilam Kabupaten Pasaman Barat adalah:



**Gambar 1. Struktur Organisasi Gapoktan Nilam**

Gapoktan Nilam didirikan sebagai sebuah wadah untuk menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan para petani. Oleh karena itu, Gapoktan mendirikan sebuah posko yang berfungsi sebagai tempat pertemuan dan perkumpulan. Posko tersebut didirikan di jorong Bukit Nilam tepatnya di daerah kelompok tani Tunas Harapan.

#### **4.3 Identitas petani sampel**

Identitas petani sampel meliputi umur, luas lahan, pendidikan, pengalaman berusahatani, pekerjaan pokok dan sampingan, status kepemilikan lahan dan jumlah anggota keluarga dari petani sampel. Hal tersebut mempengaruhi keterampilan petani dalam mengelola usahatannya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari tabel terlihat bahwa petani sampel yang berumur 15 – 55 tahun lebih banyak, yaitu 24 orang atau 80,0 % sedangkan yang berumur di atas 55 tahun berjumlah 6 orang atau 20,0 %. Hal ini berarti petani sampel yang ada pada penelitian ini adalah petani yang tergolong sebagai usia produktif. Hal ini menunjukkan bahwa

untuk melakukan budidaya dan pengolahan nilam dibutuhkan orang yang masih muda dan mempunyai tenaga yang kuat. Hal ini disebabkan proses pengolahan daun nilam menjadi minyak nilam sangat berat dan memerlukan waktu yang lama.

**Tabel 4. Identitas Petani Sampel Usahatani Nilam pada Gapoktan Nilam**

| No | Keterangan                      | Jumlah (Orang) | Persentase (%) |
|----|---------------------------------|----------------|----------------|
| 1. | Umur (Tahun)                    |                |                |
|    | a. 15 – 55                      | 24             | 80,0 %         |
|    | b. >55                          | 6              | 20,0 %         |
| 2. | Luas lahan (Ha)                 |                |                |
|    | a. 0,25 – 0,5                   | 18             | 60,0 %         |
|    | b. 0,6 – 1                      | 11             | 36,7 %         |
|    | c. >1                           | 1              | 3,3 %          |
| 3. | Tingkat pendidikan              |                |                |
|    | a. SD                           | 16             | 53,3 %         |
|    | b. SLTP                         | 8              | 26,7 %         |
|    | c. SMA                          | 6              | 20,0 %         |
| 4. | Pengalaman berusahatani (Tahun) |                |                |
|    | a. 10 – 20                      | 5              | 16,7 %         |
|    | b. 21 – 40                      | 19             | 63,3 %         |
|    | c. >40                          | 6              | 20,0 %         |
| 5. | Jumlah keluarga                 |                |                |
|    | a. 1 – 3                        | 4              | 13,3 %         |
|    | b. 4 – 6                        | 20             | 66,7 %         |
|    | c. >6                           | 6              | 20,0 %         |
| 6. | Alat penyuling                  |                |                |
|    | a. Tradisional                  | 19             | 63,3 %         |
|    | b. Modern                       | 11             | 36,7 %         |

Sumber : Data diolah

Menurut Hanifah (1995), umur petani akan mempengaruhi kemampuan fisik bekerja dan cara berpikir, petani yang berumur muda dan sehat mempunyai kemampuan fisik yang lebih besar dari pada petani yang lebih tua. Petani yang lebih muda lebih cepat menerima hal-hal baru yang dianjurkan, hal ini disebabkan karena petani muda lebih berani menanggung resiko. Petani muda biasanya masih kurang memiliki pengalaman, untuk mengimbangi kekurangan ini ia lebih dinamis, sehingga cepat mendapatkan pengalaman-pengalaman baru yang berharga bagi perkembangan hidupnya pada masa-masa yang akan datang. Petani yang relatif lebih tua, mempunyai kapasitas pengelolaan usahatani yang lebih matang dan memiliki banyak pengalaman-pengalaman, karena banyaknya pengalaman-pengalaman pahit yang telah dirasainya, ia sangat berhati-hati dalam bertindak, dan ia lebih cenderung pada hal-hal yang sifatnya tradisional.

Luas lahan usahatani nilam yang dimiliki petani sampel adalah sebanyak 60,0 % petani sampel mengusahakan nilam pada lahan seluas 0,25 – 0,5 ha dan 36,7 % petani sampel mengusahakan nilam pada lahan seluas 0,6 – 1 ha. Sedangkan petani sampel yang mengusahakan usahatani nilam pada lahan lebih dari 1 ha hanya 3,3 %. Menurut Soeharjo dan Patong (1983), luas lahan yang diusahakan menentukan pendapatan, taraf hidup, dan derajat kesejahteraan rumah tangga petani.

Jika dilihat dari pendidikan, 53,3 % petani sampel hanya berpendidikan SD, 26,7 % SLTP, dan 20 % SMA. Hal ini berarti tingkat pendidikan petani tergolong masih rendah sehingga berpengaruh terhadap cara berpikir petani. Menurut Soeharjo dan Patong (1983), pendidikan yang tinggi akan menjadikan petani lebih dinamis dan sistematis dalam bekerja, sehingga petani nilam dalam mengusahakan usahatani nilamnya mampu meningkatkan pendapatannya dan mampu mengadopsi teknologi untuk lebih mengembangkan usahatannya.

Berdasarkan pengalaman berusahatani, petani sampel yang berpengalaman kurang dari 20 tahun sebanyak 13,3 %, berpengalaman antara 21 – 40 tahun sebanyak 63,3 % dan 20 % petani sampel yang berpengalaman lebih dari 40 tahun. Menurut Soeharjo dan Patong (1983), pengalaman petani dalam berusahatani dapat

mempengaruhi petani dalam mengembangkan usahataniya dan meningkatkan keuntungan yang diterimanya.

Petani sampel yang memiliki jumlah keluarga 1-3 orang sebanyak 13,3 %, 66,7 % petani sampel mempunyai jumlah keluarga 4-6 orang, dan 20 % petani sampel memiliki jumlah keluarga lebih dari 6 orang. Besarnya jumlah keluarga akan sangat berpengaruh terhadap besar kecilnya kebutuhan yang harus dipenuhi oleh petani sehingga mendorong petani untuk bekerja lebih keras lagi. Petani yang memiliki jumlah keluarga lebih banyak memiliki keunggulan dalam hal ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga, hal ini berarti penggunaan tenaga kerja luar keluarga akan lebih sedikit diperlukan. Akan tetapi dalam hal pendapatan yang diterima, petani yang memiliki jumlah keluarga banyak akan mengeluarkan biaya hidup yang lebih besar dibandingkan petani yang memiliki jumlah keluarga sedikit. Identitas masing-masing petani sampel dapat dilihat pada Lampiran 7.

#### **4.4 Budidaya Tanaman Nilam**

##### **4.4.1 Persiapan Lahan**

Kegiatan persiapan lahan dalam usahatani nilam dimulai dari pembukaan lahan. Petani pada Gapoktan Nilam melakukan pembukaan lahan secara manual, dimana tumbuhan bawah dibabat baru kemudian pohon-pohon ditebang. Dahan-dahan dan ranting pohon dipotong-potong dan kemudian dikumpulkan di suatu tempat dan kemudian dibiarkan mengering. Kayu hasil pembukaan lahan ini biasanya dimanfaatkan petani sebagai kayu bakar.

Bagi petani yang sudah pernah melakukan usahatani pada lahan tersebut maka petani hanya membersihkan sisa-sisa tanaman sebelumnya. Biasanya petani melakukan usahatani nilam setelah menanam jagung. Maka pembukaan lahan untuk nilam hanya dengan membabat habis pohon-pohon jagung tersebut.

Setelah pembukaan lahan maka yang dilakukan petani adalah pengolahan lahan. Pengolahan lahan dilakukan dengan mencangkul lahan tersebut dengan bajak dan gaharu. Tujuan pengolahan lahan ini adalah untuk menggemburkan tanah tempat menanam nilam.

#### 4.4.2 Penanaman

Penanaman nilam pada periode penelitian, petani nilam pada Gapoktan melakukan penanaman secara langsung tanpa melakukan pembibitan terlebih dahulu. Walaupun pembibitan merupakan hal yang penting untuk mendapatkan produksi minyak nilam yang baik dan berkualitas. Bibit diperoleh melalui stek dari tanaman sebelumnya. Petani yang tidak mempunyai tanaman nilam maka stek nilam didapatkan dengan membeli kepada petani lain yang mempunyai tanaman nilam.

Penanaman dilakukan setelah pengolahan tanah selesai dilakukan. Penanaman nilam yang ditanam di daerah ini adalah penanaman secara langsung. Bibit tanaman berupa stek diambil dari pohon induk yang telah siap dibibitkan, pucuk tanaman dipotong sepanjang 15 cm lalu langsung ditanam di lahan dalam keadaan basah. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan menggunakan alat dari kayu yang runcing, kemudian stek ditanam dengan kedalaman 5 cm dan tanah dipadatkan. Bibit yang baru diambil dari tanaman induk harus ditanam dalam keadaan basah atau baru dipotong karena jika sempat didiamkan terlebih jika bermalam, kemungkinannya untuk tumbuh akan semakin kecil. Apabila bibit tersebut bermalam maka harus disiram dengan air agar bibit tetap basah. Stek yang langsung ditanam di lapangan adalah stek yang telah berkayu 30 cm panjangnya, ditanamkan 2 buku ke dalam tanah.

Menurut Nuryani dkk (2007), penanaman langsung ke lapangan beresiko tanaman banyak yang mati. Tanaman yang mati disulam dengan tanaman baru, untuk itu persiapan bahan tanaman harus mencukupi. Masih menurut Nuryani dkk (2007), tanaman nilam membutuhkan tanah yang lembab selama masa pertumbuhannya agar dapat berproduksi secara optimal. Oleh karena itu penanaman sangat dianjurkan pada awal musim penghujan.

Petani sampel melakukan penanaman dengan jarak tanam 100 x 100 cm adalah 73,3 % dan 100 x 50 cm sebanyak 26,7 %. Jadi jumlah bibit dalam satu hektar lahan adalah 10.000 dan 20.000 stek tanaman nilam. Dalam satu lubang tanam petani menggunakan satu batang stek nilam. Menurut Nuryani dkk (2007) penanaman nilam dilakukan dengan jarak 90 sampai 100 cm antar barisan dan 40 sampai 50 cm dalam

barisan. Sesuaikan jarak tanam yang digunakan dengan kondisi lahan. Pada lahan yang datar dan terbuka, gunakan jarak tanaman yang lebih lebar (100 x 50 cm) sehingga tidak saling menutupi dan sinar matahari dapat langsung mencapai permukaan tanah. Pada lahan yang miring (dengan kemiringan  $\pm 15^\circ$ ) jarak antar barisan lebih lebar, dan jarak dalam barisan lebih rapat (40 cm) dan arah barisan menurut kontur. Pada tanah dengan kesuburan yang tinggi jarak tanam sebaiknya 100 x 100 cm. Penanaman dapat dilakukan dengan menanam setek langsung di lapangan atau menggunakan bibit. Bila menanam dengan stek langsung di lapangan, gunakan 2-3 stek per lubang dan bila menggunakan bibit, tanam satu bibit per lubang.

Penyulaman merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk menggantikan tanaman yang mati. Penggantian tanaman yang mati tersebut guna membuat hasil panen lahan per hektar dapat tetap maksimum, selain itu juga dapat mempertahankan tingkat keseragaman pertumbuhan yang seragam. Istilah dalam petani sering disebut penyisipan yaitu menyisipkan tanaman untuk menggantikan tanaman yang mati. Petani sampel biasanya mengetahui tanaman yang mati setelah tanaman berumur 1 sampai 2 minggu dan langsung melakukan penyisipan. Teknik penyisipan yang dilakukan sama dengan penanaman.

Menurut Nuryani dkk (2005), penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya kurang baik. Pekerjaan ini dilakukan lebih kurang 2 sampai 4 minggu setelah tanam, karena pada saat itu telah diketahui benih yang mati atau yang pertumbuhannya kurang baik. Tanaman yang mati tersebut diganti dengan tanaman yang baik.

#### 4.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pemupukan, penyiangan serta penanggulangan hama dan penyakit. Petani Nilam pada Gapoktan melakukan 3 kali pemupukan. Pemupukan pertama dilakukan setelah tanaman berumur 1 – 2 bulan, pemupukan kedua setelah panen pertama yaitu saat tanaman berumur 9 - 10 bulan, dan pemupukan ketiga dilakukan setelah panen kedua yaitu pada saat tanaman berumur 14 – 15 bulan.

Penggunaan pupuk oleh petani masih kecil atau belum sesuai dengan yang dianjurkan. Rata-rata penggunaan pupuk oleh petani adalah untuk pupuk kandang 2900 kg/ha, Urea 110,16 kg/ha, dan NPK 55,17 kg/ha. Menurut Santoso (1997) jumlah pemberian pupuk pada tanaman nilam adalah 10 – 20 ton/ha pupuk kandang, Urea 100 – 150 kg/ha, ZA 100 – 150 kg/ha, TSP 50 – 75 kg/ha, KCl 50 – 75 kg/ha dan pupuk daun 1 – 2 lt/ha. Akan tetapi petani masih belum menyadari penggunaan pupuk tersebut, terbukti dengan petani yang hanya menggunakan pupuk kandang, Urea dan NPK.

Penyiangan dilakukan secara intensif terutama pada 3 bulan pertama setelah tanam. Sebulan setelah tanam dilakukan penyiangan pertama dengan menggunakan cangkul. Pekerjaan tersebut diulang pada bulan kedua. Pada umur tiga bulan penyiangan dilakukan dengan cangkul sambil menggemburkan tanah di sekitar tanaman. Setelah umur tiga bulan, biasanya tanaman telah menutupi permukaan tanah, sehingga sedikit sekali gulma yang tumbuh. Setelah tanah tertutup oleh tanaman maka penyiangan hanya dilakukan jika perlu.

Menurut Nuryani, dkk (2005), setelah tanaman berumur 2 bulan atau saat tanaman mencapai ketinggian 20 – 30 cm dan telah mempunyai cabang yang bertingkat dengan radius 20 cm, areal pertanaman perlu disiangi. Penyiangan selanjutnya dilakukan secara rutin, dengan selang waktu 2 – 3 bulan tergantung pertumbuhan gulma.

Untuk pengendalian hama dan penyakit petani tidak menggunakan obat-obatan, hal ini karena petani tidak tahu obat-obatan apa yang harus digunakan jika penyakit tersebut menyerang. Menurut petani sampel penyakit yang dialami adalah penyakit budok dan layu bakteri. Sampai saat ini petani belum bisa mengatasi penyakit tersebut. Untuk menghindari penyakit tersebut petani hanya melakukan sanitasi dengan membersihkan lahan dari gulma-gulma. Dan apabila penyakit budok dan layu bakteri sudah menyerang tanaman nilam petani hanya mencabut tanaman nilam yang terserang penyakit. Tujuan petani mencabut tanaman yang rusak adalah agar penyakitnya tidak menyerang ke tanaman lain yang masih sehat.

Menurut Nuryani, dkk (2005), penyakit layu bakteri dapat menulari tanaman nilam dari tanaman inang yang sudah ada pada lahan sebelum ditanami nilam, atau dari benih yang telah mengandung penyakit. Untuk mencegah tertularnya tanaman, sebaiknya sebelum tanam terlebih dahulu diperhatikan tanaman apa saja yang telah ada di lahan yang akan ditanami dan yang lebih penting yaitu hindari pengambilan stek dari tanaman yang telah tertular penyakit. Untuk mencegah penularan penyakit, benih yang akan ditanam harus bebas dari penyakit. Gejala penyakit layu bakteri yaitu tanaman layu, jadi stek jangan diambil dari tanaman yang telah layu.

#### **4.4.4 Pemanenan**

Petani sampel pada Gapoktan Nilam melakukan panen tanaman nilam pertama pada saat tanaman berumur 6 – 8 bulan, kemudian panen kedua pada umur 10 – 12 bulan, dan panen ketiga pada saat tanaman berumur 14 – 16 bulan. Menurut petani setempat tanaman yang bisa dipanen adalah tanaman yang telah memiliki daun yang cukup tebal dan berwarna hijau tua atau yang sudah kekuning-kuningan. Cara panen yang dilakukan adalah dengan memangkas tanaman nilam dari pangkal dan meninggalkan salah satu cabang tanaman yang tujuannya untuk merangsang pertumbuhan tanaman selanjutnya. Waktu pemanenan nilam yang dilakukan petani sampel adalah sebagian petani melakukan panen mulai dari jam 6 - 9 pagi kemudian jam 3 - 6 sore dan sebagiannya lagi melakukan panen dalam waktu sehari penuh yaitu dari jam 8 sampai jam 4 sore (Lampiran 8).

Pemanenan dengan sistem pemangkasan dapat memberi keuntungan yang besar. Panen dilakukan dengan cara pemangkasan, yaitu dengan memangkas tanaman nilam 15 cm dari pangkal batang. Setiap kali panen ditinggalkan satu cabang tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman selanjutnya. Pada umumnya semua bagian, tanaman yaitu akar, batang, tangkai dan daun mengandung minyak nilam, tetapi kandungannya berbeda. Minyak dari akar dan batang mempunyai berat jenis yang tinggi, mutu dan rendemen yang rendah bila dibandingkan dengan daun sehingga tidak disuling (Santoso, 1997).

Menurut Kardinan dan Maulida (2004), pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari atau menjelang malam hari agar kandungan minyak atsiri dalam daun nilam tetap tinggi. Pasalnya jika dipanen pada siang hari, sel-sel pada daun masih menjalani proses metabolisme sehingga dapat mengurangi laju pembentukan minyak, selain itu daun menjadi kurang elastis dan mudah sobek.

Setelah pemangkasan, kegiatan yang dilakukan petani adalah perajangan yaitu pemotongan tanaman nilam yang sudah dipanen tersebut sepanjang 2 - 3 cm. Petani nilam pada Gapoktan Nilam yang menggunakan alat penyuling tradisional melakukan perajangan yaitu 63,3 %, sedangkan 36,7 % lagi petani yang menggunakan alat suling modern (*stainless steel*) tidak melakukan perajangan. Setelah kegiatan perajangan baru dilakukan penjemuran daun nilam hingga kering. Kegiatan penjemuran ini dilakukan selama sehari apabila matahari bersinar terang, bila matahari kurang bersinar, maka penjemuran dilakukan sampai daun nilam kering. Tetapi selama proses pengeringan, daun nilam harus tetap dijaga agar tidak terkena air, misalnya air hujan, karena apabila terkena air ada kemungkinan minyak yang terdapat di dalam daun akan ikut larut bersama air. Setelah daun nilam kering baru kemudian dilakukan penyulingan.

Menurut Kardinan dan Maulida (2004), sebelum disuling bahan nilam harus sudah melewati proses pengecilan ukuran dan dikeringkan dengan kadar air 15 %. Pengecilan berfungsi agar sewaktu disuling bahan tertumpuk dengan rapi dalam ketel, sehingga tidak ada ruang kosong dan memudahkan penyulingan. Selain itu, pengecilan bahan juga bertujuan untuk membuka kelenjar tanaman sebanyak mungkin, sehingga memudahkan pengeluaran minyak atsiri. Sedangkan penjemuran bertujuan untuk menguapkan sebagian air dalam bahan nilam, sehingga proses penyulingan berlangsung lebih mudah dan lebih singkat. Penjemuran juga menyebabkan dinding-dinding sel akan terbuka lebar sehingga mudah ditembus uap. Jangan menjemur bahan nilam terlalu cepat di bawah sinar matahari karena akan menyebabkan daun rapuh dan sulit untuk disuling. Sebaliknya jika menjemur terlalu lama akan menyebabkan daun menjadi lembab dan berbau yang akhirnya menurunkan mutu minyak nilam.

#### 4.4.5 Penyulingan

Petani nilam pada Gapoktan Nilam menggunakan alat penyuling tradisional dan modern. Alat suling tradisional merupakan alat suling yang dibuat sendiri oleh petani. Sulingan diletakkan di dekat sumber air, karena selama penyulingan berlangsung, air juga harus terus mengalir untuk membantu terkondensasinya uap menjadi minyak dan air. Bahan dan alat yang diperlukan yaitu alat suling berupa drum sebagai tempat bahan, tungku pembakar, pipa tempat mengalirnya uap dan minyak, tabung untuk menampung air dan minyak, kayu bakar, kemudian daun nilam yang akan disuling.

Ketel tempat merebus air diletakkan permanen dengan posisi rebah di atas tungku dan ketel tempat bahan (daun nilam) diletakkan di atas ketel rebus dengan posisi tegak. Ketel yang berisi daun nilam ditempatkan dengan tepat pada lobang ketel perebus air, sehingga uap air yang keluar dari ketel rebus akan langsung menyusup masuk ke dalam ketel bahan dimana daun berada di atasnya sehingga nantinya uap tadi akan membawa keluar minyak nilam melalui pipa besi yang diletakkan dalam parit kecil yang dialiri air secara terus menerus. Kemudian uap yang membawa serta minyak dan air ini ditampung dalam sebuah kaleng. Di dalam kaleng minyak dan air akan berpisah sendiri karena ada perbedaan berat jenisnya. Petani sampel yang menggunakan alat penyuling tradisional adalah sebanyak 63,7 %.

Menurut Sudaryani dan Sugiharti (1989), untuk satu kali penyulingan daun nilam mulai dari merebus air sampai tidak ada lagi minyak yang menetes dari pipa, akan memakan waktu selama 6 - 7 jam. Banyaknya hasil sulingan ini berbeda-beda tergantung daripada mutu nilam itu sendiri, rapatnya atau banyaknya daun yang dimasukkan ke dalam ketel bahan, proses pengeringan daun, dan keadaan api.

Alat penyuling modern yang digunakan petani sampel merupakan sumbangan dari Dinas Koperasi Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag) Kabupaten Pasaman Barat untuk kelompok tani Tirta Mina Saiyo. Proses kerjanya sama dengan alat suling tradisional, namun alat suling modern ini terbuat dari bahan yang anti karat (*stainless steel*) dan mempunyai kapasitas yang lebih besar yaitu 50 kg. Petani dikenakan biaya untuk penyulingan sebesar Rp 60.000 per kg minyak. Operatornya

adalah bendahara dari kelompok tani tersebut. Petani sampel yang menggunakan alat penyuling modern ini adalah sebanyak 36,7 %.

#### 4.4.6 Penjualan Hasil Produksi

Petani nilam pada Gapoktan Nilam menjual minyak hasil produksinya kepada pedagang pengumpul yang ada di Kecamatan Pasaman. Pedagang pengumpul menjemput minyak nilam hasil sulingan petani langsung ke rumah petani. Minyak nilam hasil sulingan yang tradisional dan sulingan modern berbeda dalam hal warna. Minyak nilam hasil sulingan modern lebih jernih dari pada minyak hasil sulingan yang tradisional. Hal ini disebabkan karena alat penyuling tradisional terbuat dari drum oleh karena itu kandungan besi pada drum mengikat dalam minyak yang dihasilkan sehingga minyak nilamnya lebih pekat.

Sedangkan alat penyuling modern terbuat dari *Stainless Steel* anti karat sehingga minyak yang dihasilkan lebih jernih dari pada minyak yang dihasilkan alat penyuling tradisional. Akan tetapi walaupun minyak nilam hasil sulingan modern lebih jernih, belum ada perbedaan harga antara kedua hasil sulingan tersebut. Perkembangan harga minyak nilam pada tingkat petani di Kabupaten Pasaman Barat dapat dilihat pada Lampiran 9.

### 4.5 Sarana Produksi

#### 4.5.1 Bibit

Bibit yang digunakan petani dalam usahatani nilam ini adalah bibit lokal jenis Sidikalang (*Pogostemon cablin*, *Bent*). Nilam jenis Sidikalang merupakan salah satu varietas unggul yang dilepaskan oleh Balitro. Bibit yang baik merupakan sarana yang paling penting dalam peningkatan produksi. Bibit berasal dari tanaman sebelumnya yang dimiliki sendiri oleh petani atau dibeli dari petani lain. Jumlah bibit yang digunakan petani tergantung pada luas lahan dan jarak tanam yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, petani sampel menggunakan jarak tanam 100 x 100 cm adalah 73,3 %, sedangkan 26,7 % petani sampel menggunakan jarak tanam 100 x 50 cm. Jumlah penggunaan bibit oleh petani sampel dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

**Tabel 5. Penggunaan Bibit oleh Petani Sampel pada Usahatani Nilam**

| No | Jarak Tanam (cm) | Jumlah bibit (batang/ha) | Jumlah petani | Persentase |
|----|------------------|--------------------------|---------------|------------|
| 1  | 100 x 50         | 20.000                   | 8             | 26,7 %     |
| 2  | 100 x 100        | 10.000                   | 22            | 73,3 %     |
|    | Jumlah           | 30.000                   | 30            | 100 %      |

Alasan petani menggunakan jarak tanam tersebut karena berdasarkan kebiasaan yang telah mereka lakukan. Untuk penggunaan jarak tanam 100 x 100 cm karena menurut petani tanah tempat menanam nilam termasuk subur sehingga tanaman nilam cepat berkembang. Dan petani yang menggunakan jarak tanam 100 x 50 cm beranggapan bahwa tanahnya kurang subur. Jadi perkembangan tanaman nilam lebih lambat sehingga digunakan jumlah bibit yang lebih banyak.

#### 4.5.2 Pupuk

Pupuk merupakan sarana pendukung dalam usahatani, pemberian pupuk bertujuan untuk menambah unsur hara pada tanah. Petani sampel pada Gapoktan Nilam menggunakan pupuk yang berbeda-beda tergantung kebiasaan dari petani tersebut. Rata-rata penggunaan pupuk oleh petani sampel terlihat pada Tabel 6 berikut :

**Tabel 6. Rata-rata Penggunaan Pupuk berdasarkan Luas Lahan Usahatani Nilam**

| No | Luas Lahan    | Jumlah/Luas Lahan (kg) | Jumlah/Ha (kg) | Persentase |
|----|---------------|------------------------|----------------|------------|
| 1  | Pupuk Kandang | 1736,67                | 2900,00        | 94,61 %    |
| 2  | Urea          | 66,13                  | 110,16         | 3,59 %     |
| 3  | NPK           | 32,74                  | 55,17          | 1,80 %     |
|    | Jumlah        | 1.835,54               | 3.065,33       | 100 %      |

Dari tabel terlihat bahwa rata-rata penggunaan pupuk oleh petani masih rendah. Hal ini disebabkan karena keterbatasan modal petani sehingga kemampuan petani untuk mendapatkan pupuk menjadi kecil.

4.5.3 Tenaga Kerja

Penggunaan tenaga kerja dalam usahatani nilam oleh petani sampel pada Gapoktan Nilam adalah untuk kegiatan pembukaan dan pengolahan lahan, penanaman, penyulaman, pemupukan, pemanenan dan penjemuran. Dalam kegiatan tersebut petani lebih banyak menggunakan tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) dari pada tenaga kerja luar keluarga (TKLK), kecuali untuk kegiatan penyiangan. Rata-rata penggunaan tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) adalah 63,60 HKP. Sedangkan untuk penggunaan tenaga kerja luar keluarga (TKLK) adalah 51,30 HKP.

Tabel 7. Rata-Rata Penggunaan Tenaga Kerja per Hektar pada Usahatani Nilam (HKP)

| No | Kegiatan                       | Penggunaan Tenaga Kerja |       | Jumlah | Persentase |
|----|--------------------------------|-------------------------|-------|--------|------------|
|    |                                | TKDK                    | TKLK  |        |            |
| 1  | Pembukaan dan pengolahan lahan | 3,85                    | 2,62  | 6,47   | 5,63 %     |
| 2  | Penanaman                      | 4,16                    | 3,63  | 7,79   | 6,78 %     |
| 3  | Penyulaman                     | 1,57                    | -     | 1,57   | 1,37 %     |
| 4  | Penyiangan                     | 15,37                   | 25,01 | 40,38  | 35,14 %    |
| 5  | Pemupukan                      | 8,17                    | 3,17  | 11,34  | 9,87 %     |
| 6  | Pemanenan                      | 22,57                   | 16,87 | 39,44  | 34,32 %    |
| 7  | Penjemuran                     | 7,91                    | -     | 7,91   | 6,88 %     |
|    | Jumlah                         | 63,60                   | 51,30 | 114,9  | 100 %      |

Kegiatan penyiangan membutuhkan penggunaan tenaga kerja yang paling banyak yaitu 40,38 HKP/ha yaitu 35,14 %, dengan penggunaan tenaga kerja luar keluarga lebih banyak yaitu 25,01 HKP/ha. Hal ini disebabkan karena kegiatan penyiangan merupakan hal penting untuk mengurangi dampak berkurangnya unsur hara yang akan diperoleh tanaman akibat persaingan dengan gulma, sehingga dibutuhkan tindakan cepat untuk menanggulangnya. Sedangkan penggunaan tenaga kerja terkecil adalah untuk kegiatan penyulaman yaitu 1,57 HKP/ha atau 1,37 %. Hal ini disebabkan karena kegiatan penyulaman merupakan kegiatan yang tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak karena penyulaman dilakukan tergantung dari kemampuan tanaman untuk tumbuh.

4.6 Analisis Fungsi Produksi

4.6.1 Hasil Analisis

Analisis untuk melihat pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi nilam dilakukan dengan menggunakan model Fungsi Cobb Douglass. Untuk memudahkan dalam pendugaan fungsi produksi, maka data penggunaan faktor produksi oleh petani sampel dijadikan per ha lahan petani (Lampiran 18). Untuk produksi satuan yang dipakai adalah kg, Bibit dihitung berdasarkan satuan Batang, pupuk kandang, Urea, NPK dengan satuan kg, dan tenaga kerja digunakan satuan HKP.

Sebelum dianalisis, semua data baik variabel bebas dan variabel terikat tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural (Lampiran 19). Nilai-nilai yang telah ditransformasikan ke dalam logaritma tersebut dianalisis dengan Metode Enter pada program SPSS versi 15.00 (Lampiran 20).

Dari hasil analisis fungsi produksi dengan metode enter, model persamaan yang diperoleh dalam bentuk Fungsi Cobb Dauglass adalah :

$$\ln Y = 1,782 + 0,120\ln X_1 + 0,091\ln X_2 + 0,082\ln X_3 + 0,052\ln X_4 + 0,189\ln X_5 + 0,046\ln X_6$$

Dalam bentuk eksponensial adalah :

$$Y = 5,942 X_1^{0,120} X_2^{0,091} X_3^{0,082} X_4^{0,052} X_5^{0,189} X_6^{0,046}$$

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) hasil analisis SPSS dengan metode enter dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ )

| Model | R       | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|---------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | .828(a) | .685     | .603              | .04034                     | 2.554         |

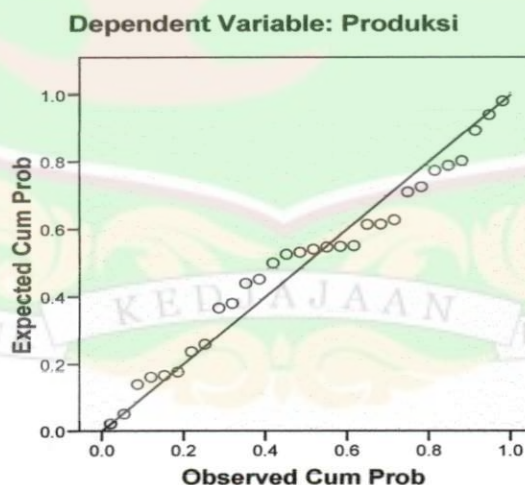
a Predictors: (Constant),Alatpenyuling,NPK,Tenagakerja,Pupukkandang,Urea,Bibit  
b Dependent Variable: Produksi

Dilihat dari hasil analisa regresi dengan menggunakan metode enter pada program SPSS diperoleh nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah sebesar 0,685. koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang bernilai 0,685 menunjukkan bahwa 68,5 % variabel independent yaitu bibit, pupuk kandang, Urea, NPK, tenaga kerja, dan alat penyuling, dapat menentukan besarnya variabel dependent yaitu produksi nilam. Sisanya 31,5 % berarti bahwa variabel bebas lainnya yang tidak termasuk dalam fungsi produksi juga mempengaruhi besarnya variabel dependent yaitu produksi nilam sebesar 31,5 %.

#### 4.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa variabel yang digunakan dalam analisis fungsi produksi dalam penelitian ini berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 2 pada P-Plot.

**Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual**



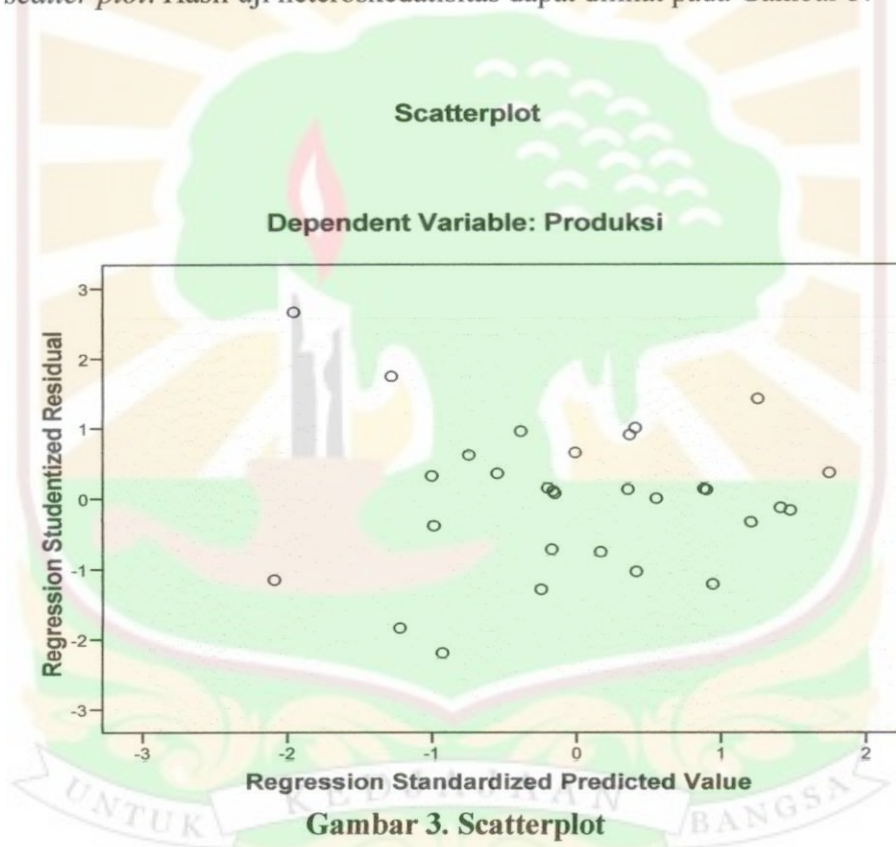
**Gambar 2. P-Plot**

Gambar P-Plot menunjukkan bahwa titik-titik data menyebar di sekitar garis diagonal dan penyebaran datanya searah mengikuti garis diagonal. Menurut Nugroho

(2005), suatu variabel dikatakan normal jika gambar distribusi dengan titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal dan penyebaran titik data searah mengikuti garis diagonal.

#### 4.6.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik sebaiknya tidak terjadi heteroskedastisitas. Uji heteroskedastisitas dapat dideteksi dari output SPSS pada gambar *scatter plot*. Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Scatterplot

Dari hasil uji heteroskedastisitas di atas terlihat bahwa titik-titik data menyebar di atas dan di bawah atau di sekitar angka nol. Dengan kata lain, titik-titik ini tidak membentuk pola yang jelas sehingga model regresi terbebas dari asumsi klasik. Menurut Nugroho (2005), jika titik-titik data menyebar di atas dan di bawah atau di sekitar angka 0 dan penyebaran titik-titik data tidak membentuk pola tertentu. Maka model terbebas dari heteroskedastisitas.

#### 4.6.4 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan yang terjadi antara residual dari pengamatan satu dengan pengamatan yang lain. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi, maka nilai DW akan dibandingkan dengan DW tabel. Adapaun kriterianya adalah (1) jika  $DW < dL$  atau  $DW > 4-dL$ , berarti terjadi autokorelasi, (2) jika DW terletak antara  $dU$  dan  $4-dU$ , berarti tidak ada autokorelasi, dan (3) jika DW terletak antara  $dL$  dan  $dU$  atau diantara  $4-dU$  dan  $4-dL$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Dari hasil analisis didapatkan nilai DW adalah 2,554. Untuk nilai  $dL$  dan  $dU$  dilihat dari DW tabel pada signifikansi 5 %, maka didapatkan nilai  $dL = 0,998$  dan  $dU = 1,931$ . Jadi, nilai  $4-dU = 2,069$  dan  $4-dL = 3,002$ . Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa nilai  $DW = 2,554$  berada pada daerah  $4-dU$  dan  $4-dL$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

#### 4.6.5 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas menunjukkan apakah terjadi hubungan yang kuat antara variabel bebas dalam fungsi produksi. Dalam analisis dengan menggunakan program SPSS, untuk mengetahui ada atau tidaknya gejala multikolinearitas dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi antar variabel independent, VIF (*Variance Inflation Factor*), nilai tolerance dan nilai-nilai koefisien determinasi (*R square* ataupun *adjusted R square*).

**Tabel 9. Nilai Koefisien Tolerance dan VIF**

| Model          | Tolerance | VIF   |
|----------------|-----------|-------|
| (Constant)     |           |       |
| Bibit          | .286      | 3.492 |
| Pupuk kandang  | .323      | 3.093 |
| Urea           | .514      | 1.946 |
| NPK            | .524      | 1.907 |
| Tenaga kerja   | .711      | 1.406 |
| Alat Penyuling | .650      | 1.539 |

Dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi antar variabel bebas kurang dari 0,7, nilai VIF kurang dari 10 yaitu berkisar antara 1,406 – 3,492 dan nilai tolerance yang besar dari 0,1 yaitu berkisar antara 0,286 – 0,711 (Lampiran 20). Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diketahui bahwa model yang diperoleh terbebas dari multikolinearitas. Menurut Nugroho (2005), untuk mendeteksi suatu model terbebas dari multikolinearitas dapat dilihat dari beberapa hal, antara lain (1) jika nilai koefisien korelasi antar *variabel independent* kurang dari 0,7 (2) jika nilai *Variance Inflation Faktor* (VIF) tidak lebih dari 10 dan nilai *Tolerance* (tidak kurang dari 0,1) dan (3) jika nilai koefisien determinan, baik dilihat dari R square maupun R yang telah disesuaikan (*adjusted R square*) diatas 0,6.

Berdasarkan hasil uji normalitas, uji heteroskedatisitas, uji autokorelasi, maupun uji multikolinearitas, maka model fungsi produksi yang diperoleh dari analisis data dengan menggunakan Metode enter pada program SPSS ini termasuk model yang baik karena model regresi terbebas dari asumsi klasik.

4.6.6 Uji F

Selanjutnya dilakukan uji F. Nilai hasil uji F berdasarkan analisis SPSS dengan menggunakan metode enter dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analysis of Varians (Anova)

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.    |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|---------|
| 1     | Regression | .082           | 6  | .014        | 8.348 | .000(a) |
|       | Residual   | .037           | 23 | .002        |       |         |
|       | Total      | .119           | 29 |             |       |         |

a Predictors: (Constant),Alatpenyuling,NPK,Tenagakerja,Pupukkandang,Urea,Bibit  
b Dependent Variable: Produksi

Untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) bibit, pupuk kandang, Urea, NPK, tenaga kerja dan alat penyuling secara serentak atau bersama-sama dapat mempengaruhi produksi nilam sebagai variabel terikat (Y) maka dilakukan uji F dengan taraf nyata 5%.

Dari tabel terlihat bahwa nilai F yang dihasilkan dari analisis data adalah sebesar 8,348 dengan tingkat signifikansi 0,00. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi nilam.

4.6.7 Uji t

Setelah dilakukan uji F selanjutnya dilakukan uji t. Uji t-statistik merupakan pengujian hipotesis terhadap variabel bebas secara parsial atau individual untuk membuktikan apakah masing-masing variabel bebas dapat mempengaruhi variabel terikat.

Nilai hasil uji t berdasarkan analisis SPSS dengan menggunakan metode enter dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Koefisien Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas nilam

| Model                                                                  | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | T                         | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|------|-------------------------|-------|
|                                                                        | B                           | Std. Error | Beta                      |                           |      | Tolerance               | VIF   |
| (Constant)                                                             | 1.782                       | .556       |                           | 3.207                     | .004 |                         |       |
| Bibit                                                                  | .120                        | .045       | .582                      | 2.663                     | .014 | .286                    | 3.492 |
| P.kandang                                                              | .091                        | .054       | .342                      | 1.662                     | .110 | .323                    | 3.093 |
| Urea                                                                   | .082                        | .058       | .237                      | 1.454                     | .159 | .514                    | 1.946 |
| NPK                                                                    | .052                        | .056       | .148                      | .916                      | .369 | .524                    | 1.907 |
| Tenaga Kerja                                                           | .189                        | .074       | .355                      | 2.562                     | .017 | .711                    | 1.406 |
| A.Penyuling                                                            | .046                        | .019       | .348                      | 2.400                     | .025 | .650                    | 1.539 |
| F (0.05;6;23) = 2,530      T (0.025;23 ) = 2,069      R Square = 0,685 |                             |            |                           |                           |      |                         |       |
| F Hitung = 8,348                                                       |                             |            |                           | Adjusted R Square = 0,603 |      |                         |       |

Dari tabel terlihat bahwa signifikansi dari masing-masing faktor produksi yang lebih kecil dari 0,05 adalah bibit 0,014, tenaga kerja 0,017 dan alat penyuling 0,025, sedangkan signifikansi untuk faktor produksi yang lainnya yaitu pupuk kandang 0,110, Urea 0,159, dan NPK 0,369 lebih besar dari 0,05. Maka dapat

disimpulkan bahwa faktor produksi bibit, tenaga kerja dan alat penyuling secara nyata berpengaruh terhadap produksi nilam.

Menurut Soekartawi (2003) bahwa nilai koefisien regresi yang dihasilkan juga menunjukkan besaran elastisitas. Jadi berdasarkan koefisien regresi didapatkan bahwa besaran elastisitas dari faktor produksi tersebut bernilai positif yaitu bibit 0,120, tenaga kerja 0,189, dan alat penyuling 0,046. Sehingga, berdasarkan elastisitas tersebut maka pengaruh faktor produksi (*variabel independent*) terhadap produksi nilam (*variabel dependent*) adalah :

1. Koefisien regresi untuk bibit ( $X_1$ ) sebesar 0,120, artinya setiap penambahan bibit sebanyak 100 % maka akan meningkatkan produksi nilam sebanyak 12,0%.
2. Koefisien regresi untuk tenaga kerja ( $X_5$ ) sebesar 0,189, artinya setiap penambahan tenaga kerja sebanyak 100 % maka akan meningkatkan produksi nilam sebanyak 18,9 %.
3. Koefisien regresi untuk alat penyuling ( $X_6$ ) sebesar 0,046, artinya penggunaan alat penyuling modern sebanyak 100 % maka akan meningkatkan produksi nilam sebanyak 4,6%.

Menurut Soekartawi (2003), besaran elastisitas ( $\sum b_i$ ) sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale*. Elastisitas dari masing-masing faktor produksi adalah untuk bibit 0,120, pupuk kandang 0,091, Urea 0,082, NPK 0,052, tenaga kerja 0,189, dan alat penyuling 0,046.

Jumlah koefisien regresi variabel bebas yang diperoleh dari model Fungsi *Cobb Douglas* pada program SPSS tersebut dapat menunjukkan tingkat skala usaha pada usahatani nilam. Jumlah koefisien regresi tersebut adalah 0,580 yang nilainya lebih kecil dari 1. Sedangkan tingkat skala usahatani nilam berdasarkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi nilam yaitu bibit, tenaga kerja dan alat penyuling maka didapatkan nilai *return to scale* 0,355. Kedua nilai tersebut 0,580 dan 0,355 menunjukkan skala usahatani nilam di daerah penelitian tergolong *decreasing return to scale* yang artinya bahwa proporsi penambahan faktor produksi lebih kecil dari pada proporsi penambahan produksi.

Berdasarkan penelitian pada usahatani nilam yang dilakukan pada Gapoktan Nilam di Kabupaten Pasaman Barat pada periode penelitian Januari 2009 sampai Desember 2010, maka dapat diambil kesimpulan. Bahwa, hasil analisis yang dilakukan pada tingkat kepercayaan 5 % maka penggunaan pupuk kandang, urea dan NPK tidak mempengaruhi produksi nilam. Karena penggunaan pupuk kandang, Urea dan NPK dalam jumlah yang banyak ataupun sedikit menghasilkan produksi nilam yang tidak jauh berbeda. Hal ini juga disebabkan karena variasi penggunaan pupuk tersebut oleh petani sampel tidak jauh berbeda sehingga produksi nilam yang dihasilkan antara petani sampel juga tidak jauh berbeda.

Sedangkan apabila menggunakan tingkat kepercayaan 20 % maka pupuk kandang dan Urea berpengaruh terhadap produksi nilam dengan tingkat signifikansi (0,110 dan 0,159). Dan untuk variabel independent NPK tetap tidak berpengaruh terhadap produksi nilam (Tabel 11).

#### 4.6.8 Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi

Sebelum menentukan optimalisasi penggunaan faktor produksi pada usahatani nilam maka terlebih dahulu dilakukan analisa efisiensi ekonomis. Analisis efisiensi ekonomi dilakukan untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi dan mendapatkan kombinasi tingkat penggunaan faktor produksi yang menghasilkan keuntungan maksimum. Menurut Soekartawi (2003), efisiensi akan terjadi apabila Nilai Produk Marginal (NPM<sub>xi</sub>) untuk suatu faktor produksi sama dengan harga faktor produksi (P<sub>xi</sub>) untuk masing-masing faktor produksi digunakan, atau dapat dituliskan :

$$\text{NPM}_{xi} = P_{xi} \text{ atau } \text{NPM}_{xi}/P_{xi} = 1$$

Namun yang sering terjadi adalah :

1.  $\text{NPM}_x/P_x > 1$  : artinya penggunaan input x belum efisien, untuk mencapai efisien input x perlu di tambah
2.  $\text{NPM}_x/P_x < 1$  : artinya penggunaan input x tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input x perlu dikurangi