

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan ciri-ciri individu yang dimiliki oleh masing-masing responden. Karakteristik responden yang dibahas dalam penelitian ini meliputi umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan, dan pengalaman berusahatani. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 8 petani tebu non keprasan dan 14 petani tebu keprasan di Kecamatan Sumbergempol pada musim tanam tebu tahun 2012/2013.

1. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Umur

Umur petani merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengelola usahatani, serta juga mempengaruhi kemudahan petani dalam menerima dan mengadopsi teknologi baru maupun pengetahuan yang baru dalam berusahatani untuk meningkatkan keterampilannya.

Tabel 8. Distribusi Responden Petani Tebu Berdasarkan Umur di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

| No | Umur Responden (Tahun) | Jumlah Responden (orang) | Prosentase (%) |
|----|------------------------|--------------------------|----------------|
| 1. | 32 – 36 | 2 | 9,09 |
| 2. | 37 – 41 | 3 | 13,64 |
| 3. | 42 – 46 | 4 | 18,18 |
| 4. | 47 – 51 | 5 | 22,73 |
| 5. | 52 – 57 | 8 | 36,36 |
| | Jumlah | 22 | 100 |

Tabel 8 menunjukkan bahwa responden petani yang memiliki umur antara 52-57 sebesar 36,36%. Hal ini menunjukkan bahwa petani tebu didominasi oleh petani yang berumur 52 hingga 57 tahun dapat disimpulkan bahwa responden petani tebu di daerah penelitian tergolong usia yang sudah berpengalaman dalam usahatani tebu. Jika dibandingkan dengan keadaan umum di Kecamatan Sumbergempol sesuai dengan Tabel 3 usia penduduk dengan presentase terbesar terletak pada usia 15-64 yaitu 67,09%. Hal ini menunjukkan responden petani tebu di daerah penelitian sudah dapat mewakili populasi di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung, karena responden semuanya berada pada kisaran umur 32-57 tahun.

2. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan yang ditempuh petani mempengaruhi cara berfikir, bertindak, dan memutuskan suatu keputusan dalam mengelola usahatani, tingkat pendidikan yang dimaksud merupakan lama petani itu menempuh masa belajar disekolah atau lembaga pendidikan, lama pendidikan mempengaruhi dalam menerima informasi yang masuk kepada petani, semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka pola pikirnya akan semakin rasional. Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

| No | Tingkat Pendidikan | Jumlah Responden (orang) | Prosentase (%) |
|--------|--------------------|--------------------------|----------------|
| 1. | SD | 4 | 18,18 |
| 2. | SMP | 11 | 50,00 |
| 3. | SMA | 6 | 27,27 |
| 4. | DI | 1 | 4,55 |
| Jumlah | | 22 | 100 |

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan sebagian besar responden petani itu keprasan dan non keprasan adalah lulusan SMP dengan prosentase 50%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas petani responden tingkat pendidikannya tergolong masih rendah.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa responden petani itu dapat mewakili populasi di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung, karena menurut data keadaan umum pada Tabel 9 prosentase tertinggi pendidikan penduduk di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung adalah tingkat SMP yaitu sebesar 37,16%.

3. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Tanggungan Keluarga

Penyebaran responden berdasarkan jumlah tanggungan keluarga secara rinci disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Tanggungan Keluarga di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

| No | Tanggungan keluarga (orang) | Jumlah Responden (orang) | Prosentase (%) |
|--------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| 1. | 1 – 2 | 5 | 22,73 |
| 2. | 3 – 4 | 14 | 63,63 |
| 3. | > 5 | 3 | 13,64 |
| Jumlah | | 22 | 100 |

Tabel 10 menunjukkan bahwa prosentase terbesar terdapat pada responden yang mempunyai anggota keluarga dengan jumlah anggota keluarga 3-4 orang yaitu sebesar 63,63%. Jumlah anggota keluarga pada umumnya memberikan pengaruh terhadap pengeluaran keluarga petani untuk melakukan kegiatan usahatani, jika anggota keluarga semakin banyak maka petani tidak perlu mengeluarkan banyak uang untuk membayar tenaga kerja dari luar keluarganya, karena kegiatan usahatani bias dikerjakan oleh anggota keluarganya sendiri.

4. Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan ialah jumlah lahan yang dikelola petani tebu untuk usahatani tebu dengan satuan hektar, luasan lahan yang dikelola petani akan mempengaruhi jumlah produksi tebu petani. Semakin luas lahan garapan, maka produksi tebu akan meningkat namun jumlah biaya usahatani yang dibutuhkan juga akan semakin tinggi, dengan luas yang besar maka pendapatan petani akan semakin besar pula. Lahan garapan petani tebu umumnya merupakan lahan milik sendiri yang didapat dari warisan atau jual beli. Distribusi responden berdasarkan luas lahan disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Luas Lahan Usahatani Tebu di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

| No | Luas lahan (hektar) | Jumlah Responden (orang) | Prosentase (%) |
|--------|---------------------|--------------------------|----------------|
| 1. | 1 – 3 | 8 | 36,37 |
| 2. | 3,1 – 5 | 12 | 54,54 |
| 3. | > 5,1 | 2 | 9,09 |
| Jumlah | | 22 | 100 |

Tabel 11 menunjukkan bahwa lahan usahatani tebu di daerah penelitian tergolong besar, hal ini ditunjukkan oleh luasnya lahan tanam tebu. Lahan yang ditanami tebu rata-rata luasnya lebih dari 1 Ha, sebagian besar petani tebu yang memiliki lahan seluas 3-5 Ha dengan prosentase 54,54%. Besarnya luas lahan yang ditanami tebu juga akan berpengaruh positif terhadap luas panen tebu. Hal ini dapat disimpulkan bahwa petani responden di daerah penelitian tergolong petani yang kaya karena lahan merupakan aset utama yang dimiliki oleh petani.

5. Pengalaman Usahatani

Pengalaman berusaha tani merupakan lama petani dalam mengelola usahatani yang diukur dengan satuan tahun, pengalaman usahatani akan mempengaruhi keputusan petani dalam memilih sistem tanam yang tepat untuk

menghasilkan produksi tebu yang lebih, semakin lama pengalaman usahatani petani maka petani akan semakin berhati-hati dan mempertimbangkan setiap keputusan yang diambil agar keputusannya memberikan hasil yang terbaik pada usahatani yang dikelolanya. Distribusi responden berdasarkan pengalaman berusahatani disajikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Usahatani di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung Tahun 2014

| No | Lama usahatani (Tahun) | Jumlah Responden (orang) | Prosentase (%) |
|--------|------------------------|--------------------------|----------------|
| 1. | 5 – 10 | 6 | 27,28 |
| 2. | 11 – 20 | 7 | 31,81 |
| 3. | 21 – 25 | 9 | 40,90 |
| Jumlah | | 22 | 100 |

Tabel 12 menunjukkan bahwa kegiatan usahatani tebu di daerah penelitian sudah cukup lama dilaksanakan oleh para petani di daerah penelitian, hal ini ditunjukkan dengan data lamanya berusahatani tebu yang dilakukan oleh para petani responden. Kegiatan usahatani tebu yang dilakukan oleh sembilan petani responden yang termasuk kategori paling lama yaitu selama 21-25 tahun dengan prosentase sebesar 40,90%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa petani responden di daerah penelitian sudah sangat berpengalaman dalam usahatani tebu.

6.2. Pelaksanaan Kemitraan Pabrik Gula Modjopangoong

Kemitraan merupakan hubungan atau kerjasama yang dilakukan oleh dua pihak dengan dasar adanya saling ketergantungan dan kebutuhan diantara keduanya yang menguntungkan dalam hal ini adalah Pabrik Gula Modjopangoong dengan petani tebu. Latar belakang Pabrik Gula Modjopangoong menjalin kerjasama dengan petani tebu rakyat karena terbatasnya lahan yang dimiliki oleh Pabrik Gula Modjopangoong yang hanya sebesar 82,869 Ha, sehingga produksi tebu yang dihasilkan Pabrik Gula Modjopangoong ini tidak optimal, sedangkan kapasitas giling pabrik gula tersebut terus meningkat untuk memenuhi permintaan terhadap gula yang setiap tahun juga semakin tinggi. Oleh karena itu, dengan terjalinnya kemitraan antara Pabrik Gula Modjopangoong dengan petani tebu tersebut diharapkan akan membantu pabrik gula dalam memenuhi bahan baku gula berupa tebu agar dapat

memenuhi kapasitas giling yang ditargetkan, sehingga produksi terhadap gula juga akan meningkat.

Sedangkan latar belakang petani tebu menjalin kemitraan dengan pabrik gula adalah karena petani memiliki keterbatasan modal, pengetahuan dan akses pasar untuk memasarkan hasil tebu mereka. Sehingga, dengan menjalin kemitraan, petani akan diberikan bantuan modal berupa kredit oleh Pabrik Gula Modjopangoong. Selain itu dengan kemitraan petani juga diberikan bimbingan teknis budidaya tebu oleh Pabrik Gula Modjopangoong untuk meningkatkan kemampuan petani berbudidaya tanaman tebu.

1. Proses Kemitraan antara Pabrik Gula Modjopangoong dengan Petani Tebu

Kemitraan antara petani tebu dengan Pabrik Gula Modjopangoong adalah terdiri atas tiga kegiatan yaitu diawali dengan adanya perencanaan, kemudian terwujudnya pelaksanaan dan diakhiri dengan evaluasi. Perencanaan merupakan hal yang sangat penting dirumuskan terlebih dahulu untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai. Setelah dilakukan perencanaan, maka proses kemitraan yang dilakukan selanjutnya adalah pelaksanaan. Pelaksanaan ini dilakukan untuk mencapai tujuan suatu kegiatan. Dalam pelaksanaan kemitraan, terdapat beberapa hal misalnya adanya FTK (Forum Temu Kemitraan), FTKW (Forum Temu Kemitraan Wilayah), monitoring selama kegiatan budidaya tebu dan proses tebang angkut. Begitu juga dengan proses kemitraan yang membutuhkan perencanaan yang matang sebelum pelaksanaan kemitraan itu sendiri agar tujuan kemitraan yang telah dirumuskan sebelumnya dapat tercapai dengan baik. Prosedur yang harus dilakukan petani untuk menjadi bermitra dengan pabrik gula Modjopangoong adalah:

a. Prosedur mendaftar sebagai petani tebu rakyat kredit (TRK)

- 1) Awal mula petani ingin bermitra dengan PG. Modjopangoong yaitu dengan mendaftar permohonan pengajuan mitra kepada petugas lapang yang berada di wilayah petani pada saat awal musim tanam sekitar bulan Desember sampai Maret.
- 2) Setelah itu petugas lapang dari pabrik gula akan mengecek lahan serta memetakan lahan dan menentukan apakah akan mendapatkan kredit dan menghitung taksasi atau perkiraan tebu yang akan dihasilkan kemudian

membuat gambar areal dengan alat GPS (*Global Positioning System*) dibantu juru gambar kebun didampingi oleh petani.

- 3) Kemudian petani menyiapkan fotokopi borsom (jaminan hutang senilai 70% dari total kredit), fotokopi rekening bank dan KTP asli beserta gambar areal/lahan.
- 4) Berkas-berkas yang telah dikumpulkan diserahkan kepada administrasi bagian tanaman untuk diproses .
- 5) Setelah semua syarat terpenuhi, kemudian berkas perjanjian kedua belah pihak akan ditanda tangani oleh petani dan koperasi serta mengetahui petugas lapangan, SKW (Sinder Kebun Wilayah), SKK (Sinder Kebun Kepala), CA dan ADM Pabrik Gula Modjopangoong.
- 6) Selanjutnya bagian administrasi membuat pelimpahan kredit kepada koperasi yang ditunjuk
- 7) Kemudian koperasi tersebut melimpahkannya ke bank BRI
- 8) Petugas lapangan membuat daftar rencana definitif kebutuhan kelompok (RDKK) yaitu kredit modal kerja yang berisi kebutuhan sarana produksi berupa: bibit, pupuk dan herbisida.
- 9) Petani menandatangani perjanjian dengan Pabrik Gula Modjopangoong dan setelah itu uang pinjaman akan ditransfer dari bank BRI ke rekening petani dengan pengembalian modal kerja akan dipotong melalui hasil produksi tebu yg diolah menjadi gula.
- 10) Proses kemitraan telah terjalin dan petani mendapatkan nomor kontrak beserta taksasi ku tebu yang akan dipasok bagi pabrik gula Modjopangoong.

b. Prosedur mendaftar sebagai petani tebu rakyat mandiri (TRM)

- 1) Awal mula petani ingin bermitra dengan PG. Modjopangoong yaitu dengan mendaftar permohonan pengajuan mitra kepada petugas lapang yang berada di wilayah petani pada saat awal musim tanam sekitar bulan Desember sampai Maret.
- 2) Setelah itu petugas lapang dari pabrik gula akan mengecek lahan serta memetakan lahan dan menentukan apakah akan mendapatkan kredit dan menghitung taksasi atau perkiraan tebu yang akan dihasilkan kemudian

- membuat gambar areal dengan alat GPS (*Global Positioning System*) dibantu juru gambar kebun didampingi oleh petani.
- 3) Kemudian petani menyiapkan fotokopi borsom (jaminan hutang senilai 70% dari total kredit), fotokopi rekening bank dan KTP asli beserta gambar areal/lahan
 - 4) Berkas-berkas yang telah dikumpulkan diserahkan kepada administrasi bagian tanaman untuk diproses .
 - 5) Setelah semua syarat terpenuhi, kemudian berkas perjanjian kedua belah pihak akan ditanda tangani oleh petani dan koperasi serta mengetahui petugas lapangan, SKW, SKK, CA dan ADM pabrik gula Modjopangoong.
 - 6) Kemudian petani akan mendapatkan nomor kontrak beserta taksasi tebu yang akan dipasok ke PG. Modjopangoong.
2. Hak dan Kewajiban Petani Tebu Kemitraan dan PG. Modjopangoong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam hubungan kemitraan antara petani peserta program Tebu Rakyat Kredit (TRK) dan Tebu Rakyat Mandiri (TRM) dengan Pabrik Gula Modjopangoong terdapat perbedaan, terutama dalam hal hak dan kewajiban petani peserta program TRK dan TRM.

a. Hak Petani Mitra

Pada petani TRM, petani tidak memiliki hak maupun kewajiban serinci petani TRK. Hak petani mitra meliputi paket kredit, pembagian hasil, serta bimbingan dan pengawasan. Sedangkan kewajiban petani mitra meliputi pengelolaan usahatani, penyerahan hasil, pengembalian kredit, dan penyeteroran bukti kepemilikan lahan. Perbandingan antara hak antara petani TRM dan TRK tersebut disajikan pada Tabel 13. Melihat Tabel 13 yang menunjukkan hak dari petani baik petani TRK maupun petani TRM perbedaannya hanya pada pinjaman kredit baik dari KKP-E maupun PKBL. Pinjaman kredit tersebut bertujuan untuk memudahkan petani mitra yaitu TRK dalam berusahatani tebu terkait fasilitas seperti bibit, pupuk dan sistem pengangkutan ke pabrik gula. Hal ini juga berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan No. 345/KMK.017/2000 Keputusan Menteri Keuangan 417/KMK 017/2000 Salinan Keputusan Menteri Keuangan No 110/KMK 06/2004 tanggal 12 Maret 2004 tentang pendanaan kredit ketahanan pangan petani lebih mudah mendapatkan pinjaman kredit untuk tanaman tebu.

Tabel 13. Perbandingan Hak Petani Peserta Program TRK dan TRM dengan Pabrik Gula Modjopanggoong

| No | Petani Peserta Program TRK | Petani Peserta Program TRM |
|----|---|---|
| 1. | Memperoleh pinjaman kredit dari Bank BRI baik KKP-E maupun PKBL melalui PTPN X unit usaha Pabrik Gula Modjopanggoong sesuai luas garapan yang telah disetujui | Tidak berhak memperoleh pinjaman kredit dalam bentuk apapun |
| 2. | Memperoleh bimbingan dan pengarahan dari petugas lapangan (PKOL) Pabrik Gula Modjopanggoong dalam berusahatani tebu . | Memperoleh bimbingan dan pengarahan dari petugas lapangan (PKOL) Pabrik Gula Modjopanggoong dalam berusahatani tebu . |
| 3. | Dijamin dalam pengembalian kredit oleh Pabrik Gula Modjopanggoong dengan bunga 10 % per tahun melalui hasil bagi gula. | Tidak berhak mendapat kredit dan jaminan apapun dari Pabrik Gula Modjopanggoong. |
| 4. | Mengetahui jadwal penebangan, jumlah tebu yang dihasilkan, dan rendemen tebu. | Mengetahui jadwal penebangan, jumlah tebu yang dihasilkan, dan rendemen tebu. |
| 5. | Mendapatkan bagi hasil dari pabrik gula Modjopanggoong berupa gula dan tetes sesuai dengan jumlah tebu yang dipasok. | Mendapatkan bagi hasil dari pabrik gula Modjopanggoong berupa gula dan tetes sesuai dengan jumlah tebu yang dipasok. |

Sumber: Data primer, 2014

b. Kewajiban Petani Mitra

Petani yang bermitra dengan menggunakan sarana kredit atau petani TRK memiliki kewajiban untuk menggilingkan semua tebu kepada pabrik gula dan memperoleh hasil gula dan tetes. Sedangkan pabrik gula berkewajiban menggiling tebu petani serta memberikan kredit dan bimbingan teknis. Dalam hal ini petani TRM tidak terikat sepenuhnya dengan pabrik gula. Petani TRM juga memiliki kewajiban untuk mematuhi bimbingan teknis dari PG. Secara lebih rinci dapat dilihat di Tabel 14. Dalam pelaksanaan kemitraan petani mitra yaitu TRM dan TRK sama-sama memiliki surat kontrak maupun surat perjanjian yang berisi larangan beserta kewajiban yang harus dilakukan oleh petani.

Tabel 14. Perbandingan Kewajiban Petani Peserta Program TRK dan TRM dengan Pabrik Gula Modjopangoong

| No | Petani Peserta Program TRK | Petani Peserta Program TRM |
|----|--|--|
| 1. | Mengelola usahatani tebu sebaik-baiknya dan mematuhi bimbingan yang dilakukan oleh petugas lapangan (PKOL) Pabrik Gula Modjopangoong | Mengelola usahatani tebu dengan baik, mematuhi bimbingan yang dilakukan oleh petugas lapangan (PKOL) Pabrik Gula Modjopangoong |
| 2. | Diwajibkan untuk menyerahkan semua hasil usahatani tebunya berdasarkan taksasi produksi kepada Pabrik Gula Modjopangoong | Menyerahkan semua hasil usahatani tebu berdasarkan taksasi produksi kepada Pabrik Gula Modjopangoong. |
| 3. | Mengembalikan kredit beserta bunga kredit 6% per tahun dan membayar biaya tebang angkut. | Membayar biaya tebang angkut |

Sumber: Data primer, 2014

c. Hak dan Kewajiban PG. Modjopangoong

Dalam surat perjanjian telah dijelaskan apa saja yang menjadi hak serta kewajiban dari pabrik terkait kemitraan yang dilakukan. Berikut adalah hak dari PG. Modjopangoong:

- 1) Mengadakan bimbingan teknis penanaman tebu.
- 2) Mengatur dan menetapkan jadwal penebangan tebu sesuai tingkat kemasakan tebu.
- 3) Menentukan hasil bagi antara kedua belah pihak sesuai dengan peraturan PTPN X.
- 4) Menentukan besarnya kredit bagi petani sebagai modal kerja dengan luas lahan sesuai kesepakatan bersama
- 5) Menetapkan jaminan kepada petani pengguna kredit untuk mendapatkan kredit dari pabrik melalui bank BRI.

Sedangkan kewajiban pabrik gula terhadap petani mitra adalah sebagai berikut:

- 1) Merekomendasi permohonan petani yang mengajukan kemitraan baik secara kredit maupun tidak
- 2) Memberikan SPTA kepada petani agar dapat mengirim tebu ke pabrik.
- 3) Memberikan pelayanan dan bimbingan teknis kepada petani terkait teknis budidaya tebu.
- 4) Menyerahkan bagi hasil bagian petani sesuai dengan peraturan PTPN X.

3. Keuntungan dan Kerugian Menjadi Petani Mitra

Hubungan kemitraan antara PG. Modjopangoong dengan petani TRK yang telah terjalin terdapat keuntungan dan kerugian yang dirasakan petani. Petani yang menggunakan sarana kredit telah mendapatkan manfaat dengan adanya program kemitraan. Berdasarkan hasil penelitian keuntungan dan kerugian kemitraan oleh petani Tebu (TRK dan TRM) dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Keuntungan dan Kerugian Petani Tebu Mitra PG Modjopangoong

| No | Keuntungan | |
|----------|--|---|
| | TRK | TRM |
| 1. | Mendapatkan pinjaman bibit, pupuk dan biaya garap sesuai luas lahan dan kesepakatan. | Tidak diwajibkan mengolah usahatani tebu sesuai saran PG. |
| 2. | Lebih mudah mendapatkan SPTA dan di prioritaskan utama dibanding TRM | Dapat menjual hasil tebu di luar PG. Modjopangoong sesuai dengan perjanjian |
| 3. | Mendapatkan bimbingan teknis | Mendapatkan bimbingan teknis |
| 4. | Mendapatkan pinjaman UMTT | Mendapatkan pinjaman UMTT |
| Kerugian | | |
| 1. | Terkadang harga gula yang ditentukan lebih rendah dibandingkan harga diluar | Harga saprodi (bibit, pupuk) lebih mahal |
| 2. | Terikat dengan PG, tidak dapat menjual hasil tebu ke PG lain | Jika hasil rendemen belum memenuhi standart, tidak bisa masuk ke PG. |
| 3. | | Pasokan tebu dari TRK Lebih di utaman oleh pabrik |

Sumber : Data Primer, 2014

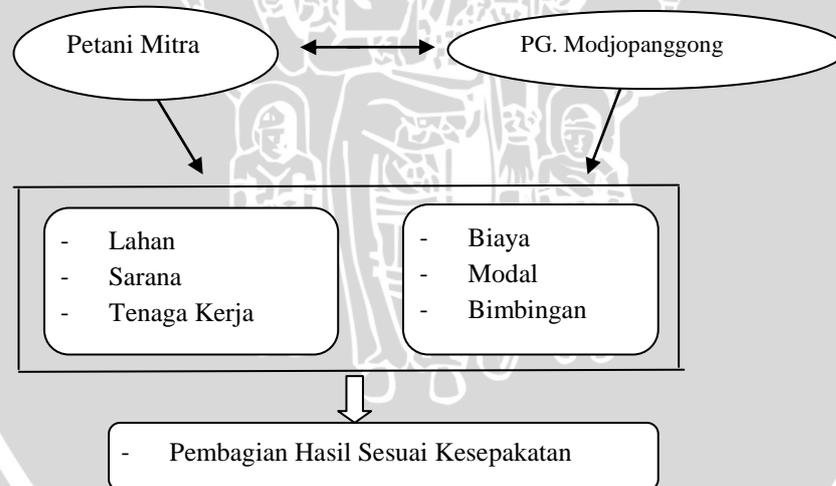
Petani TRK lebih cepat menerima informasi dibandingkan petani TRM terkait jadwal tebang, harga dan lainnya serta fasilitas SPTA (Surat Perintah Tebang Angkut) lebih mudah diperoleh. Akan tetapi petani TRK tidak dapat menjual tebu sewaktu-waktu dan keluar wilayah pabrik gula ketika harga tebu diluar lebih tinggi. Petani TRK memiliki ikatan yang kuat dengan pabrik gula karena memiliki hak dan kewajiban yang jelas tercantum dalam kontrak perjanjian. Sedangkan petani TRM bisa mengirim ke pabrik lain sesuai perjanjian.

4. Sistem Kemitraan Petani Tebu dengan Pabrik Gula Modjopangoong

Berdasarkan ciri-ciri kemitraan yang terjalin antara petani mitra dengan PG. Modjopangoong termasuk dalam pola kemitraan Kerjasama Operasional Agribisnis (KOA). Kemitran KOA merupakan pola hubungan bisnis yang dijalankan oleh kelompok mitra dan perusahaan mitra. Kelompok mitra

menyediakan lahan dan tenaga kerja, sedangkan pihak perusahaan menyediakan modal manajemen, biaya dan penyediaan sarana produksi untuk mengusahakan atau membudidayakan suatu komoditas pertanian. Petani tebu rakyat selaku kelompok mitra menyediakan lahan, sarana dan tenaga kerja, sedangkan pihak perusahaan menyediakan modal manajemen, biaya dan penyediaan sarana produksi untuk usaha tani tebu. Pabrik gula menyediakan kredit berupa pupuk, bibit, biaya garap dan teknologi serta jaminan pasar terhadap tebu petani. PG Modjopangoong juga berperan sebagai penjamin pasar produk dengan meningkatkan nilai tambah produk melalui pengolahan tebu menjadi gula serta proses pengemasan produk gula, skema kerjasama dapat dilihat di Gambar 3.

Dalam sistem KAO terdapat kesepakatan pembagian hasil untuk tebu. Petani tebu memperoleh bagi hasil sebesar 66 % sedangkan pabrik gula sebesar 34 %. Kemitraan dapat memberikan manfaat bagi pabrik gula dan petani. Manfaat tersebut antara lain pasokan bahan baku untuk pabrik gula terjamin baik dari kuantitas dan kualitas sehingga dapat meningkatkan produktivitas gula, meningkatnya kesejahteraan petani. Hal tersebut dapat tercapai apabila masing-masing pihak dapat memahami dan melaksanakan perannya dengan baik dan sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati.



Gambar 3. Mekanisme Pola Kerja sama Petani Mira dan PG. Modjopangoong

Sebelum terjalin kemitraan antara petani tebu dan pabrik gula, maka masing-masing pihak harus mengetahui dan memahami prosedur dan peran yang harus dijalani untuk menjadi mitra kerja. Dalam sistematika kemitraan tebu rakyat meliputi ketentuan yang telah tercantum dalam surat perjanjian yang telah disepakati oleh masing – masing pihak. Adapun isi dari surat perjanjian kemitraan antara petani Tebu Rakyat adalah sebagai berikut:

- a. Pasal 1 berisi tentang pengertian perjanjian
- b. Pasal 2 berisi tentang modal
- c. Pasal 3 berisi tentang teknis pencairan modal kerja
- d. Pasal 4 berisi tentang pelunasan modal kerja
- e. Pasal 5 berisi tentang penggunaan modal kerja
- f. Pasal 6 berisi tentang paket teknologi
- g. Pasal 7 berisi tentang proses dan hasil produksi tanaman tebu
- h. Pasal 8 berisi tentang pedoman sistem bagi hasil
- i. Pasal 9 berisi tentang penyerahan jaminan
- j. Pasal 10 berisi tentang pengakhiran perjanjian dan pemberian kuasa
- k. Pasal 11 berisi tentang penyerahan kembali anggunan
- l. Pasal 12 berisi tentang larangan dan jaminan
- m. Pasal 13 berisi tentang *force majeure*
- n. Pasal 14 berisi tentang perselisihan

Pola KOA juga memiliki beberapa kelemahan yaitu terkadang perusahaan mitra cenderung menguasai informasi sehingga memperkecil keuntungan dalam hal informasi yang diperoleh pengusaha kecil mitranya. Informasi terkait rendemen, produksi dan bagi hasil terkadang menjadi sebuah masalah bagi pabrik gula dan petani.

5. Proses Pengiriman Hasil Tebu ke Pabrik Modjopangoong

Pelaksanaan kemitraan ini dilakukan setelah perencanaan yang telah disiapkan dengan perjanjian kerjasama yang telah dibuat, dan selanjutnya dilakukan kegiatan-kegiatan setiap harinya seperti, pengecekan mutu tebu, perhitungan rendemen harian serta pelaporan hasil rendemen baik kepada petani tebu dan PG Modjopangoong sebagai acuan pada hari berikutnya. Kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan pada saat musim giling, sedangkan pada luar musim giling bentuk pelaksanaan kemitraan antara PG Modjopangoong dengan petani tebu selain berupa pengontrolan teknis budidaya yang dilakukan oleh PG Modjopangoong, juga dilakukan pengecekan data pengajuan kredit oleh petani.

Setiap menjelang akhir musim giling SKW atau pihak teknis akan mengecek tanaman apakah sudah siap tebang kemudian petani akan mendapatkan Surat Perintah Tebang Angkut (SPTA) dan kemudian akan diberitahu kapan tebu

di kirim ke pabrik. Pembagian SPTA oleh bagian tebang angkut berdasarkan luas lahan tiap petani. Setiap tebu yang masuk ke pabrik agar dapat diproses lebih lanjut harus melalui proses pengecekan mutu tebu yang dilakukan oleh bagian tebang angkut.

Sebelum tebu digiling petani akan mendapatkan perkiraan rendemen tebu serta jumlah produksi tebu. Informasi ini biasanya digunakan petani untuk memberikan upah kepada tenaga kerja yaitu pada saat tebang angkut serta supir.

6. Sistem Bagi Hasil

Perhitungan rendemen memerlukan alat dan metode khusus yang selama ini dilakukan di pabrik. Namun untuk keperluan penelitian dan kemitraan petani dengan pabrik diperlukan pengukuran rendemen dengan cara yang cepat dan sederhana. Salah satu alternatif metode pengukuran rendemen secara cepat adalah dengan menggunakan alat yaitu *hand refractometer*.

Perhitungan rendemen tebu serta pelaporan rendemen tebu kepada petani ini dilakukan setiap hari. Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pengelolaan Industri Gula oleh PG. Modjopangoong adalah meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan pendapatannya, untuk itu bagi hasil antara petani dengan PG. Modjopangoong harus dilakukan secara transparan agar tidak ada pihak yang merasa dirugikan. Perhitungan bagi hasil ini juga disosialisasikan dan disepakati bersama antara petani dan pabrik gula melalui Forum Temu Kemitraan (FTK).

Misalkan petani mendapatkan rendemen tebu sebesar 9, hasil yang diperoleh petani adalah 6,11 kg gula. Artinya setiap petani mengirimkan tebu 1 kwintal dengan rendemen 9 maka, akan mendapat bagi hasil dari gula yang telah digiling sebesar 6,11 kg dan tetes 3 kg. Namun dari 6,11 kg gula yang didapat petani, 90 % atau senilai 5,499 kg berupa uang hasil lelang gula per periode dan 10% atau senilai 0,611 kg berupa gula kristal putih. Rata-rata petani mengirimkan tebu sebesar 70 kwintal/rit (rit=truk). Jadi, semakin tinggi rendemen yang diperoleh petani akan semakin menguntungkan petani karena biaya produksi lebih kecil sehingga proses produksi lebih efisien.

Rumus bagi hasil tebu rakyat PTPN X dengan ketentuan bagi hasil yang telah disepakati pada perjanjian dengan hasil yang diberikan kepada petani berupa

uang kredit, gula, dan tetes yang untuk lebih jelasnya disajikan pada Tabel 16 sebagai berikut :

Tabel 16. Bagi Hasil Rendemen

| No | Bagi Hasil Rendemen | Petani (%) | PG MP (%) |
|----|--------------------------|------------|-----------|
| 1 | Rendemen 0 – 6,00 % | 66 | 34 |
| 2 | Rendemen 6,01 – 8,00 % : | | |
| | • Rendemen s/d 6 | 66 | 34 |
| | • Selisihnya | 70 | 30 |
| 3 | Rendemen > 8,00 % : | | |
| | • Rendemen s/d 6 | 66 | 34 |
| | • Selisihnya 6 -8 | 70 | 30 |
| | • Selisihnya > 8 | 75 | 25 |

Sumber : Buku Bagi Hasil Rendemen, 2013

Rumus sederhana perhitungan bagi hasil bagian petani :

Rendemen s/d 6,00 % → 0,66 R

Rendemen s/d 8,00 % → 0,70 R – 0,24

Rendemen ≥ 8,01 % → 0,75 R – 0,64

6.3. Analisis Biaya Produksi Usahatani Tebu Keprasan dan Non Keprasan

Analisis biaya produksi usahatani dilakukan dengan cara membandingkan biaya yang dikeluarkan oleh petani tebu keprasan dengan non keprasan dalam satu kali musim tanam. Hasil analisis biaya produksi usahatani tebu keprasan dan non keprasan disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17 menunjukkan bahwa rata-rata total biaya usahatani tebu petani non keprasan lebih besar daripada rata-rata biaya total usahatani petani keprasan. Rata-rata biaya usahatani tebu petani non keprasan Rp 24.778.251/ha dan petani keprasan adalah Rp 19.746.654/ha. Perbedaan biaya produksi terbesar antara petani tebu keprasan dan non keprasan terletak pada biaya saprodi yaitu bibit. Petani tebu non keprasan membeli bibit karena merupakan sistem tanam awal sedangkan petani keprasan tidak mengeluarkan biaya bibit.

Dari hasil uji beda rata-rata diperoleh kesimpulan bahwa perbedaan di atas nyata secara statistik pada tingkat kepercayaan 80% (t hitung 1,358 > t tabel 1,325) Hal ini berarti bahwa sistem keprasan di daerah penelitian dapat menurunkan biaya produksi usahatani tebu.

Tabel 17. Rata-rata Biaya Produksi per Hektar Usahatani Tebu Keprasan dan Non Keprasan di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung

| No. | Uraian Biaya | Petani Non Keprasan (Rp) | Petani Keprasan (Rp) |
|---|------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. | Biaya Tetap | | |
| | Biaya Sewa Lahan | 4.044.265 | 4.155.932 |
| | Bunga Pinjaman | 540.000 | 540.000 |
| | Depresiasi Alat | 34.783 | 42.082 |
| | JUMLAH BIAYA TETAP | 4.619.048 | 4.738.014 |
| 2. | Biaya Sarana Produksi | | |
| | Biaya Bibit | 4.517.223 | 0 |
| | Biaya Kompos | 1.009.372 | 820.524 |
| | Biaya NPK (Phonska) | 1.236.176 | 1.861.300 |
| | Biaya ZA | 703.817 | 853.469 |
| | Biaya ZPT | 359.236 | 355.678 |
| | JUMLAH | 7.825.824 | 3.890.971 |
| 3. | Biaya Tenaga Kerja | | |
| | Biaya Pengolahan Lahan | 1.500.000 | 0 |
| | Biaya Keprasan | 0 | 1.000.000 |
| | Biaya Pedot Oyot | 0 | 1.000.000 |
| | Biaya Penanaman | 1.000.000 | 0 |
| | Biaya Pemupukan | 500.000 | 1.000.000 |
| | Biaya Pembunuhan | 1.200.000 | 1.200.000 |
| | Biaya Gulud | 1.000.000 | 1.000.000 |
| | Biaya Klentek | 1.400.000 | 1.400.000 |
| Biaya Tebang Angkut | 5.400.157 | 5.095.515 | |
| 4. | Biaya Karung Gula | 333.223 | 269.197 |
| | JUMLAH | 12.333.380 | 11.964.712 |
| | JUMLAH BIAYA VARIABEL | 20.159.204 | 15.855.683 |
| | TOTAL BIAYA PRODUKSI | 24.778.251 | 19.746.654 |
| | T hitung | 1,358* | |
| T tab α (0,05) = 2,086; α (0,1) = 1,725; α (0,2) = 1,325 | | | |
| * = nyata pada α (0,2) = 1,325 | | | |

Print Out komputer hasil analisis uji beda rata-rata total biaya produksi keprasan dan non keprasan disajikan pada Lampiran 9.

6.4. Analisis Tingkat Produksi dan Pendapatan Usahatani Tebu

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan kedua, yaitu untuk menganalisis tingkat produksi dan pendapatan yang dihasilkan oleh petani sistem keprasan dan sistem non keprasan di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung. Analisis tingkat produksi dan pendapatan digunakan untuk membandingkan produksi yang dihasilkan petani dan pendapatan yang akan

diperoleh petani tebu keprasan maupun non keprasan dalam satu kali musim tanam. Hasil analisis produksi dan pendapatan usahatani tebu keprasan dan non keprasan disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Analisis Produksi dan Pendapatan per Hektar Usahatani Tebu Petani Tebu Keprasan dan Non Keprasan di Kecamatan Sumbergempol, Kabupaten Tulungagung

| No | Keterangan | Rata-rata Non Keprasan | Rata-rata Keprasan |
|--|---------------------------|------------------------|--------------------|
| 1. | Produksi Tebu (ton) | 90 | 85 |
| 2. | Rendemen (%) | 8,42 | 7,25 |
| 3. | Produksi Gula (kg) | 5.312 | 4.117 |
| 4. | Harga Jual (Rp) | 9.925 | 9.871 |
| 5. | Penerimaan Gula (Rp) | 52.647.064 | 40.592.216 |
| 6. | Tetes (kg) | 2.700 | 2.548 |
| 7. | Penerimaan Tetes (Rp) | 2.808.081 | 2.649.668 |
| 8. | Jumlah Penerimaan (Rp) | 55.455.146 | 43.241.884 |
| 9. | Total Biaya Produksi (Rp) | 24.778.251 | 19.746.654 |
| 10. | Pendapatan Petani (Rp) | 30.676.895 | 23.495.230 |
| T hitung pendapatan petani | | 2,881* | |
| T tabel = $\alpha (0,05) = 2,086$; $\alpha (0,1) = 1,725$; $\alpha (0,2) = 1,325$ *= Berbeda Nyata dengan taraf kepercayaan 95% | | | |

Tabel 18 menunjukkan bahwa pendapatan petani tebu non keprasan lebih tinggi dibandingkan petani tebu keprasan, perbedaan tersebut nyata secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini dikarenakan tingkat produksi tebu dan rendemen non keprasan juga lebih tinggi daripada sistem keprasan. Hasil uji beda rata-rata secara rinci disajikan pada Lampiran 10.

6.5. Analisis Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Produksi Tebu

Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi dilakukan untuk menjawab tujuan ketiga. Analisis dilakukan dengan menggunakan fungsi respon produksi model *Cobb-Douglas*. Hasil regresi fungsi respon produksi *Cobb-Douglas* disajikan pada Tabel 19. *Print Out* hasil analisis regresi fungsi respon produksi tebu keprasan dan non keprasan disajikan pada Lampiran 11.

Tabel 19. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Fungsi Respon Produksi Tebu Keprasan dan Non Keprasan di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung

| Variabel Independen | Koefisien Regresi | T _{hitung} | Signifikansi |
|---|-------------------|---------------------|--------------|
| Konstanta | -13,730 | -0,844 | 0,410 |
| Dummy Sistem Tanam Tebu (D _k) | 10,372 | 1,019 | 0,323 |
| Pupuk Kimia (ku) | 1,585*** | 1,414 | 0,176 |
| Pupuk Kompos (ku) | 2,140* | 9,094 | 0,000 |
| Tenaga Kerja (HOK) | 0,002 | 0,141 | 0,890 |
| F _{hitung} = 185,763 ; R ² = 97,8 | | | |
| Variabel Dependent = Produksi Tebu (ton) | | | |
| Keterangan: | | | |
| * = Nyata pada α 0,01 ; T _{tabel} α 0,01 = 2,898 | | | |
| ** = Nyata pada α 0,05 ; T _{tabel} α 0,05 = 2,110 | | | |
| *** = Nyata pada α 0,1 ; T _{tabel} α 0,1 = 1,740 | | | |
| **** = Nyata pada α 0,2 ; T _{tabel} α 0,2 = 1,333 | | | |
| F _{tabel} α 0,01 = 4,67; F _{tabel} α 0,05 = 2,96; F _{tabel} α 0,1 = 2,31; F _{tabel} α 0,25 = 1,50 | | | |

Hasil pemenuhan asumsi klasik disajikan sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Tabel 20. Hasil Uji Normalitas Data Fungsi Respon Produksi Tebu Metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Unstandardized Residual |
| N | | 22 |
| Normal Parameters ^a | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | 16.94354161 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .167 |
| | Positive | .167 |
| | Negative | -.147 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .783 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .571 |

Dari Tabel 20 diperoleh kesimpulan nilai *Asymtotic Significance* variabel lebih besar daripada 0,05, berarti dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

2. Uji Multikolinieritas

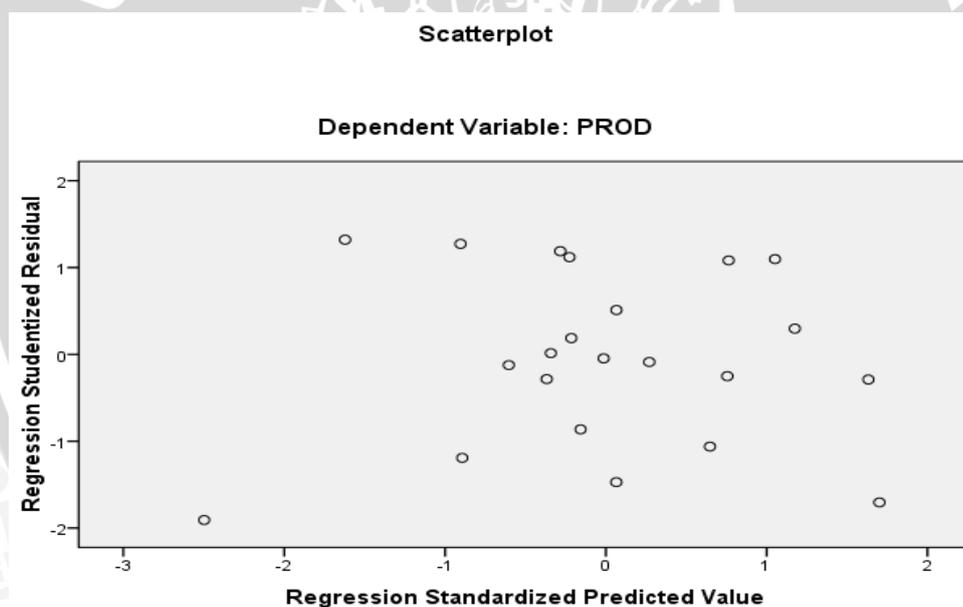
Hasil uji multikolinieritas disajikan pada Tabel 21. Tabel tersebut menunjukkan nilai VIF semuanya kurang dari 10, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinieritas yang serius.

Tabel 21. Nilai *Tolerance* dan Hasil Uji Multikolinieritas dari Fungsi Respon Produksi Tebu

| No | Variabel | Nilai Tolerance | VIF |
|----|------------------------|-----------------|-------|
| 1 | Pupuk Kimia | 0,167 | 5,986 |
| 2 | Pupuk Kompos | 0,153 | 6,529 |
| 3 | TK | 0,906 | 1,104 |
| 4 | Sistem Tanam (D_k) | 0,596 | 1,678 |

3. Uji Heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada grafik *scatterplot* yang ada pada Gambar 4. Dari grafik tersebut, terlihat bahwa titik-titik yang menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi sehingga model regresi layak dipakai untuk memprediksi produksi tebu berdasarkan masukan variabel independen pupuk kimia, pupuk kompos, tenaga kerja, dan sistem tanam tebu.



Gambar 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas Fungsi Produksi Tebu

Setelah uji asumsi klasik, dilanjutkan uji model menggunakan uji F, uji koefisien determinasi (R^2). Uji keberartian koefisien regresi dilakukan dengan uji t.

1. Pengujian Parameter secara Serentak (Uji F)

Berdasarkan hasil uji F pada Tabel 19, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 185,763 dengan nilai signifikansi 0,000, sedangkan nilai F_{tabel} 4,67. Hal ini

menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya bahwa semua variabel bebas yaitu jumlah pupuk kimia, jumlah pupuk kompos, jumlah tenaga kerja, dan variabel dummy sistem tanam secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat yaitu produksi tebu, dan model tersebut dapat diterima sebagai model yang baik dan layak digunakan.

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil pengujian koefisien determinasi pada Tabel 19 diketahui nilai R^2 adalah 0,978 yang berarti 97,8% produksi tebu dipengaruhi oleh jumlah pupuk kimia, jumlah pupuk kompos, jumlah tenaga kerja, dan variabel dummy sistem tanam yang terdapat dalam model, sedangkan sisanya yaitu sebesar 2,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terdapat di dalam model seperti iklim dan kondisi lahan. Hal ini dapat menjadi pertimbangan petani dalam penambahan atau pengurangan kuantitas faktor produksi tersebut sehingga *output* yang diharapkan yaitu peningkatan produksi tebu dapat tercapai.

Dari hasil uji F dan R^2 serta uji asumsi klasik diperoleh kesimpulan bahwa model yang dipakai sudah baik, untuk melihat keberartian dari masing-masing variable digunakan uji t sebagai berikut:

a. Pupuk Kimia

Koefisien regresi pada pupuk kimia adalah 1,585. Koefisien regresi ini nyata pada tingkat kepercayaan 82,4%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan 1 % pupuk kimia akan meningkatkan produksi tebu sebanyak 1,585 %, sebaliknya jika penggunaan pupuk kimia dikurangi 1 % maka akan menurunkan produksi sebesar 1,585 %.

Rata-rata penggunaan pupuk kimia di daerah penelitian adalah 5,36 ku/ha sehingga penggunaan pupuk kimia masih dapat ditambah, namun harus memperhatikan dosisnya karena kelebihan penggunaan pupuk kimia dapat menurunkan hasil produksi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari P3GI (2008), bahwa penambahan pupuk kimia terutama pupuk N dapat memacu produksi dibandingkan dengan pupuk kimia yang mengandung hara lain. Namun sistem pemupukan yang berlebihan pada gilirannya akan menurunkan produktivitas tanah yang berakibat menurunkan hasil panen begitu juga kualitas hasil panen termasuk rendemen tebu.

b. Pupuk Kompos

Koefisien regresi dari variabel pupuk kompos sebesar 2,140 dengan tingkat kepercayaan sebesar 99%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kompos berpengaruh positif terhadap produksi usahatani tebu di daerah penelitian. Setiap penambahan 1 % penggunaan pupuk kompos dapat meningkatkan produksi sebanyak 2,140 %, begitu juga sebaliknya jika penggunaan pupuk kompos dikurangi 1 kuintal maka produksi tebu akan menurun sebesar 2,140 ton.

Rata-rata penggunaan pupuk kompos di daerah penelitian adalah 40,16 ku/ha sehingga penggunaannya masih dapat ditambah dengan memperhatikan dosis pupuk yang diperlukan. Pupuk kompos yang digunakan untuk tanaman tebu di daerah penelitian adalah pupuk kompos bagase yang dibuat dari ampas tebu yaitu limbah padat sisa penggilingan tebu. Pemberian kompos campuran bagase, blotong, dan abu *boiler* pabrik pengolahan tebu dapat meningkatkan ketersediaan hara N, P, dan K dalam tanah, kadar bahan organik, pH tanah, serta kapasitas menahan air (Ismail, 1987). Hasil penelitian Riyanto (1995) menunjukkan bahwa pemberian kompos bagase 4-6 ton/ha dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK hingga 50%. Penggunaan pupuk kompos di daerah penelitian adalah 40,16ku/ha, sehingga penggunaan pupuk kompos pada usahatani tebu di daerah penelitian masih dapat ditingkatkan.

c. Tenaga Kerja

Koefisien regresi dari variabel tenaga kerja sebesar 0,002, dengan nilai signifikansi sebesar 0,890. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan variabel tenaga kerja pada usahatani tebu di daerah penelitian tidak berpengaruh nyata terhadap produksi dikarenakan penggunaan tenaga kerja yang dilakukan masing-masing petani tebu di daerah penelitian hampir sama jumlahnya atau dengan sistem tenaga kerja borongan, sehingga penambahan tenaga kerja tidak dapat menurunkan jumlah produksi tebu di daerah penelitian.

Penggunaan tenaga kerja di daerah penelitian sebagian besar menggunakan tenaga kerja laki-laki pada setiap tahapan budidaya tebu keprasan maupun non keprasan, terutama pada pengolahan lahan pada sistem keprasan

memerlukan banyak tenaga kerja laki-laki sedangkan tenaga kerja perempuan jarang diperlukan pada usahatani tebu di daerah penelitian.

d. Sistem Tanam Tebu (D_k)

Koefisien regresi dari sistem tanam tebu dengan menggunakan variabel dummy adalah 10,372 dengan tingkat kepercayaan variabel ini adalah 67,7%. Nilai tersebut memiliki arti bahwa sistem tanam tebu keprasan dan non keprasan di daerah penelitian tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi.

Sistem tanam keprasan dan non keprasan yang dipengaruhi oleh penggunaan bibit atau tidak ini ternyata tidak berpengaruh pada produksi tebu di daerah penelitian dikarenakan sistem tanam keprasan di daerah penelitian dilakukan masih kurang dari tiga kali. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari P3GI tahun 2002 dalam Nuryanti (2005) yang merekomendasikan sistem kepras tidak boleh dilakukan lebih dari tiga kali. Penurunan produktivitas tiap keprasan mencapai 20% dari produktivitas tanaman awal sehingga petani mitra Pabrik Gula Modjopangoong melakukan keprasan hanya sampai tiga kali keprasan.

6.6. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Gula

Hasil regresi fungsi respon produksi *Cobb-Douglas* disajikan pada Tabel 22 sebagai berikut.

Tabel 22. Hasil Regresi Fungsi Respon Produksi Gula pada Usahatani Tebu Keprasan dan Non Keprasan Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung

| Variabel Independen | Koefisien Regresi | T_{hitung} | Signifikansi |
|--|-------------------|---------------|--------------|
| Konstanta | 27,409 | 7,261 | 0,000 |
| Sistem Tanam Tebu (D_k) | 38,398* | 7,997 | 0,000 |
| PROD (ton) | 75,104* | 8,273 | 0,000 |
| JWTG (jam) | 53,094 | 0,899 | 0,381 |
| Brix (%) | 37,518** | 2,499 | 0,024 |
| $F_{hitung} = 380,195$ | | $R^2 = 0,989$ | |
| Variabel Dependent = Produksi Gula (ton) | | | |
| Keterangan: | | | |
| * = Nyata pada $\alpha 0,01$; $T_{tabel} \alpha 0,01 = 2,94671$ | | | |
| ** = Nyata pada $\alpha 0,05$; $T_{tabel} \alpha 0,05 = 2,13145$ | | | |
| *** = Nyata pada $\alpha 0,1$; $T_{tabel} \alpha 0,1 = 1,75305$ | | | |
| $F_{tabel} \alpha 0,01 = 4,10$; $F_{tabel} \alpha 0,05 = 2,71$; $F_{tabel} 0,1 = 2,16$ | | | |

Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi dan pendapatan dilakukan untuk menjawab tujuan keempat. Analisis dilakukan dengan menggunakan fungsi respon produksi model *Cobb-Douglas*. *Print Out* komputer hasil analisis regresi fungsi respon produksi gula keprasan dan non keprasan disajikan pada Lampiran 12.

Hasil uji pemenuhan asumsi klasik, disajikan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Dari Tabel 23 diperoleh nilai *Asymtotic Significance* yang lebih besar daripada 0,05, berarti dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 23. Hasil Uji Normalitas Data Fungsi Respon Produksi Gula Metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Unstandardized Residual |
| N | | 22 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | .01855736 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .183 |
| | Positive | .157 |
| | Negative | -.183 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .858 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .454 |
| a. Test distribution is Normal. | | |

2. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas dilihat dari nilai *Varinace Inflation Factor* (VIF) disajikan pada Tabel 24. Berdasarkan Tabel 24, semua variabel mempunyai nilai VIF kurang dari 10, berarti asumsi Non Multikolinieritas terpenuhi artinya tidak adanya gejala multikolinieritas yang serius.

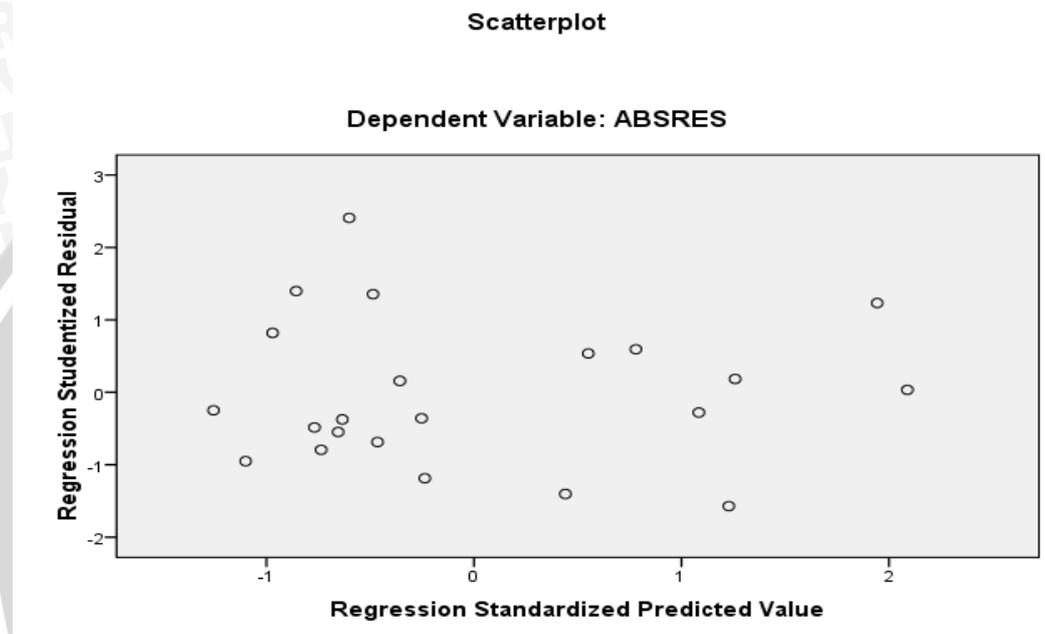
Tabel 24. Nilai *Tolerance* dan Hasil Uji Multikolinieritas dari Fungsi Respon Produksi Gula

| No | Variabel | Nilai Tolerance | VIF |
|----|-----------------------------|-----------------|-------|
| 1 | Produksi Tebu | 0,940 | 1,064 |
| 2 | Jangka waktu terbang-giling | 0,784 | 1,276 |
| 3 | Brix | 0,798 | 1,252 |
| 4 | Sistem Tanam (D_k) | 0,912 | 1,097 |

3. Uji Heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada grafik *scatterplot* yang ada pada Gambar 5. Dari grafik tersebut, terlihat bahwa titik-titik yang menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi sehingga model regresi layak dipakai untuk memprediksi produksi gula berdasarkan masukan variabel independen produksi tebu, jangka waktu tebu ditebang sampai giling, lama giling tebu, jam mesin pabrik, dan sistem tanam tebu.



Gambar 5. Hasil Uji Heteroskedastisitas Fungsi Produksi Gula

Setelah uji asumsi klasik, maka uji model menggunakan uji F dan uji koefisien determinasi (R^2). Uji keberartian koefisien regresi dilakukan dengan uji t.

1. Analisis Keragaman (Uji F)

Pada Tabel 22 diperoleh nilai F_{hitung} 380,195 dengan nilai signifikansi 0,000, sedangkan nilai F_{tabel} 2,76. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka secara serentak produksi tebu, jangka waktu tebang sampai giling, brix tebu, dan dummy sistem tanam memiliki pengaruh secara signifikan terhadap produksi gula, sehingga model regresi yang digunakan baik dan layak digunakan dalam penelitian ini.

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Pada Tabel 22 diperoleh nilai R^2 adalah 0,989 yang berarti bahwa variabel produksi tebu, jangka waktu tebang sampai giling, brix tebu, dan dummy

sistem tanam tebu dapat menjelaskan variabel produksi gula sebesar 98,9%, sedangkan sisanya 1,1% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model regresi. Hal ini dapat terjadi dengan adanya faktor produksi lain yang tidak termasuk dalam model seperti jumlah tenaga kerja, teknologi mesin, pengaruh iklim, dan masih banyak lainnya. Jika dilihat secara keseluruhan model tersebut dapat dikatakan baik dan dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi pabrik dalam mengupayakan produksi gula.

Dari hasil uji F dan R^2 serta uji asumsi klasik diperoleh kesimpulan bahwa model yang dipakai sudah baik, untuk melihat keberartian dari masing-masing variable digunakan uji t sebagai berikut:

a. Produksi Tebu (PROD)

Pada Tabel 22 hasil analisis menunjukkan produksi tebu berpengaruh nyata terhadap produksi gula dan hal ini dibuktikan dengan nilai variabel produksi tebu mempunyai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,01$ yaitu 0.000. Nilai koefisien regresi produksi tebu menunjukkan nilai 75,104 yang mempunyai arti setiap kenaikan 1 % produksi tebu akan menaikkan produksi gula sebesar 75,104 %. Namun apabila produksi tebu mengalami penurunan sebesar 1 % maka produksi gula akan menurun sebesar 75,104 %.

Jumlah tebu mempunyai pengaruh positif dan nyata pada tingkat kepercayaan 99%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Widarwati (2008) sesuai dengan fungsi tebu sebagai bahan baku utama yang secara langsung mempengaruhi produksi gula. Produksi tebu berbanding lurus dengan produksi gula, semakin tinggi produksi tebu maka produksi gula petani juga semakin meningkat. Produksi tebu yang tinggi akan menambah produksi gula dan pendapatan petani karena penerimaan meningkat dari perkalian kuantitas tebu dan harga tebu. Untuk meningkatkan produksi tebu maka petani harus memperhatikan faktor produksi yang digunakan.

b. Jangka Waktu Tebu sampai Giling

Pada hasil analisis Tabel 22, variabel jangka waktu tebu ditebang sampai ke gilingan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi gula dan hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,381. Jangka waktu tebu ditebang sampai digiling tidak berpengaruh nyata di daerah penelitian karena pengiriman tebu oleh

petani mitra Pabrik Gula Modjopanggoong sudah tepat waktu tidak terlalu lama pada transportasi. Selain itu lokasi kebun daerah penelitian jaraknya tidak terlalu jauh dengan pabrik gula sehingga pengiriman lancar dan tepat waktu.

Hal ini didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Bantacut (2012) yaitu waktu rata-rata tebu menunggu setelah ditebang adalah 3.3 jam dengan kisaran antara 0,25 jam sampai 48 jam. Pemuatan adalah 0,9 jam dengan kisaran antara 0,5 jam sampai 1,5 jam. Pengangkutan dari kebun ke pabrik adalah 0,83 jam dengan kisaran 0,25 jam sampai 2 jam. Menurut penelitian yang dilakukan, lama tebu menunggu setelah ditebang, pemuatan, dan pengangkutan dari kebun ke pabrik tidak melebihi waktu tersebut, maka produksi gula yang berasal dari daerah penelitian tidak berpengaruh terhadap produksi gula karena waktu yang sama dan tidak bervariasi.

c. Brix Tebu (BRIX)

Pada hasil analisis Tabel 22 brix tebu berpengaruh nyata terhadap produksi gula dan hal ini dibuktikan dengan nilai variabelnya mempunyai signifikansi kurang dari $\alpha=0,05$ yaitu 0.24. Nilai koefisien regresinya adalah 37,518 bertanda positif yang berarti bahwa jika brix tebu bertambah 1% maka akan meningkatkan produksi gula sebesar 37,518 ton. Begitu juga sebaliknya jika brix tebu berkurang sebesar 1% maka akan menurunkan produksi gula sebesar 37,518 ton.

Brix tebu berpengaruh positif terhadap produksi gula di daerah penelitian, semakin tinggi brix tebu maka hasil gula juga akan semakin meningkat. Brix tebu ditentukan oleh tingkat kemasakan tebu pada saat ditebang dan cara penebangan tebu. Petani mitra di daerah penelitian sudah mendapatkan jadwal kemasakan tebu dari pihak Pabrik Gula Modjopanggoong sehingga tebu tepat waktu ditebang, selain itu petani mitra sudah diberikan bekal bagaimana cara menebang tebu yang baik sehingga tidak merusak mutu tebu tebangan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kuspratomo, *et al* (2012) bahwa potongan tebu tanpa lonjoran tidak berpengaruh nyata terhadap % brix sehingga perlakuan potongan atau penebangan perlu diklasifikasikan lebih banyak atau dipotong di beberapa bagian.

d. Sistem Tanam Tebu (D_k)

Hasil analisis pada Tabel 22 menunjukkan koefisien regresi dari sistem tanam tebu dengan menggunakan variabel dummy adalah 38,398 dengan tingkat signifikansi 0,000 berarti tingkat kepercayaan variabel ini adalah 99%. Nilai tersebut memiliki arti bahwa sistem tanam tebu keprasan dan non keprasan di daerah penelitian mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi gula.

Hasil analisis sebelumnya pada produksi tebu, sistem tanam keprasan dan non keprasan yang dipengaruhi oleh penggunaan bibit atau tidak ini ternyata tidak berpengaruh pada produksi tebu di daerah penelitian dikarenakan sistem tanam keprasan di daerah penelitian dilakukan masih kurang dari tiga kali. Namun pada hasil analisis produksi gula ini sistem tanam berpengaruh signifikan, hal ini membuktikan bahwa penggunaan bibit dapat meningkatkan kandungan gula di dalam tebu.

6.7. Analisis Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Pendapatan Petani

Hasil analisis dapat dilihat dalam Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Fungsi Respon Pendapatan Petani Tebu Keprasan dan Non Keprasan di Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung

| Variabel Independen | Koefisien Regresi | T_{hitung} | Signifikansi |
|---|-------------------|--------------|--------------|
| Konstanta | -3,1087 | -0,209 | 0,837 |
| Sistem Tanam Tebu (D_k) | 17,417 | 2,934 | 0,055 |
| PRODG (kg) | 4998,670* | 22,633 | 0,000 |
| HP.Kimia (Rp) | -4729,108** | -3,631 | 0,002 |
| HKompos (Rp) | -591,572* | -9,329 | 0,000 |
| BTenaga Kerja (Rp) | -5,212 | -0,226 | 0,825 |
| Harga Gula (Rp) | 9580,874 | 0,645 | 0,529 |
| $F_{hitung} = 182,533$ $R^2 = 0,986$ | | | |
| Variabel Dependent = Pendapatan (Rp) Keterangan: * = Nyata pada $\alpha 0,01$; $T_{tabel} \alpha 0,01 = 3,01228$ ** = Nyata pada $\alpha 0,05$; $T_{tabel} \alpha 0,05 = 2,16037$ *** = Nyata pada $\alpha 0,1$; $T_{tabel} \alpha 0,1 = 1,77093$ **** = Nyata pada $\alpha 0,2$; $T_{tabel} \alpha 0,2 = 1,46182$ $F_{tabel} \alpha 0,01 = 3,56$; $F_{tabel} \alpha 0,05 = 2,45$; $F_{tabel} 0,1 = 2,00$ | | | |

Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan dilakukan untuk menjawab tujuan kelima. Analisis dilakukan dengan cara menggunakan fungsi respon pendapatan model linier berganda. *Print Out* komputer hasil analisis regresi fungsi pendapatan petani keprasan dan non keprasan disajikan pada Lampiran 13.

Hasil uji pemenuhan asumsi klasik disajikan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Dari Tabel 26 diperoleh nilai *Asymptotic Significance* yang lebih besar daripada 0,05 berarti dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

Tabel 26. Hasil Uji Normalitas Data Fungsi Respon Pendapatan Petani Tebu Metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Unstandardized Residual |
| N | | 22 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | 12767638,04823733 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,108 |
| | Positive | ,064 |
| | Negative | -,108 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | ,507 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,959 |
| a. Test distribution is Normal. | | |

2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas disajikan pada Tabel 27. Pada tabel tersebut nilai VIF semuanya kurang dari 10, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinieritas yang serius.

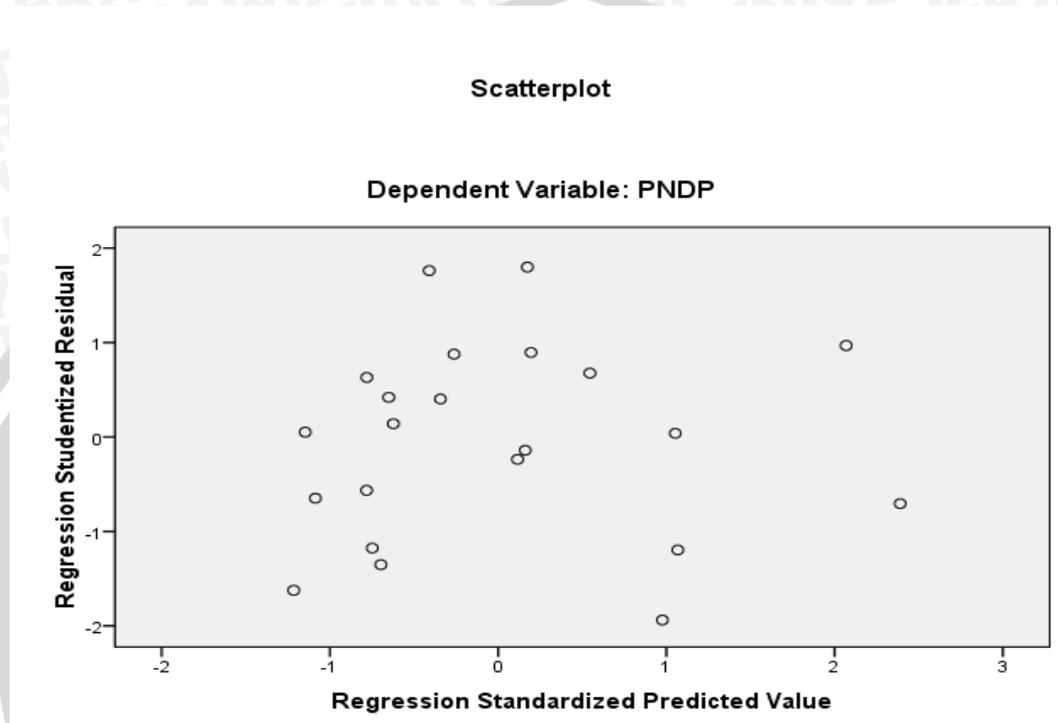
Tabel 27. Nilai *Tolerance* dan Hasil Uji Multikolinieritas dari Fungsi Respon Pendapatan Petani Tebu

| No | Variabel | Nilai Tolerance | VIF |
|----|------------------------|-----------------|-------|
| 1 | Produksi Gula | 0,492 | 2,031 |
| 2 | Harga P.Kimia | 0,595 | 1,682 |
| 3 | Harga P. Kompos | 0,130 | 7,709 |
| 4 | Harga TK | 0,597 | 1,676 |
| 5 | Harga Gula | 0,816 | 1,225 |
| 6 | Sistem Tanam (D_k) | 0,122 | 8,173 |

3. Uji Heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada grafik *scatterplot* yang ada pada Gambar 6. Dari grafik tersebut, terlihat bahwa titik-titik yang menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi sehingga model regresi layak dipakai untuk memprediksi pendapatan petani berdasarkan masukan variabel independen produksi gula, biaya pupuk kimia, biaya pupuk kompos, biaya tenaga kerja, harga gula dan sistem tanam tebu.



Gambar 6. Hasil Uji Heteroskedastisitas Fungsi Biaya

Setelah uji asumsi klasik, dilanjutkan uji model menggunakan uji F dan uji koefisien determinasi (R^2), uji keberartian koefisien regresi dilakukan dengan uji t.

1. Analisis Keragaman (ANOVA/Analisis uji F)

Pada Tabel 25 diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 182,533 dengan tingkat signifikansi 0.000. Nilai tersebut lebih besar dari F_{tabel} yaitu 2,77 sehingga secara serentak variabel produksi gula, biaya pupuk kimia, biaya pupuk kompos, biaya tenaga kerja, harga gula dan variabel dummy sistem tanam secara serentak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani tebu, dan model tersebut dapat diterima sebagai model yang baik dan layak digunakan.

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Pada Tabel 25 diperoleh nilai R^2 adalah 0,986. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel-variabel produksi gula, biaya pupuk kimia, biaya

pupuk kompos, biaya tenaga kerja, harga gula dan variabel dummy sistem tanam yang terdapat di dalam model dapat menjelaskan variabel pendapatan sebesar 98,6%, sedangkan sisanya 1,4% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model seperti biaya sewa alat pertanian.

Dari hasil uji F dan R^2 serta uji asumsi klasik diperoleh kesimpulan bahwa model yang dipakai sudah baik sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi petani tebu dalam meningkatkan pendapatan. Untuk melihat keberartian dari masing-masing variabel digunakan uji t sebagai berikut:

a. Produksi Gula

Hasil produksi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap peningkatan pendapatan dengan tingkat kepercayaan 99,9%. Nilai koefisien regresi pada variabel produksi gula adalah 4.998,670 yang berarti bahwa setiap penambahan 1 kilogram produksi gula akan meningkatkan pendapatan sebesar Rp 4.998,670, begitupun sebaliknya penurunan hasil produksi gula sebesar 1 kilogram akan menurunkan tingkat pendapatan sebanyak Rp 4.998,670. Menurut Asmara dan Mustadjab (2004) dalam Prasticha (2013), peningkatan hasil produksi mengakibatkan pendapatan yang diterima petani juga meningkat. Hasil produksi dalam satuan rupiah merupakan hasil penerimaan yang diperoleh petani tebu di daerah penelitian. Penerimaan berbanding lurus dengan pendapatan, jika penerimaan usahatani tebu meningkat maka pendapatan yang diperoleh akan semakin banyak.

b. Biaya Pupuk Kimia

Dari Tabel 25 variabel biaya pupuk kimia berpengaruh nyata terhadap pendapatan petani pada dengan nilai koefisien regresi adalah -4.729,108 dan bertanda negatif dengan nilai signifikansi 0,002. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan biaya pupuk kimia sebesar Rp 1,00 maka akan menurunkan pendapatan petani sebesar Rp 4.729,108. Pada daerah penelitian, biaya pupuk kimia merupakan biaya yang cukup besar dalam usahatani setelah biaya tenaga kerja. Jika biaya pupuk kimia meningkat, maka akan ada peningkatan total biaya pengeluaran sehingga berpotensi mengurangi pendapatan petani.

c. Biaya Pupuk Kompos

Dari Tabel 25 variabel biaya pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap pendapatan petani pada taraf kepercayaan 99% dengan nilai koefisien regresi adalah -591,572 dan bertanda negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap penambahan biaya pupuk kompos sebesar Rp 1,00 maka akan menurunkan pendapatan petani sebesar Rp 591,572. Pada daerah penelitian, biaya pupuk kompos merupakan biaya yang paling kecil persentasenya dalam usahatani daripada biaya yang lainnya. Jika biaya pupuk kompos meningkat, maka akan ada peningkatan total biaya pengeluaran sehingga berpotensi mengurangi pendapatan petani.

d. Biaya Tenaga Kerja

Dari Tabel 25 Nilai koefisien regresi dari variabel biaya tenaga kerja adalah -5,212 dengan nilai signifikansi 0,226. Penambahan pendapatan dari biaya tenaga kerja tidak signifikan dikarenakan jumlah biaya yang dikeluarkan masing-masing petani untuk tenaga kerja adalah hampir sama atau tidak bervariasi, sehingga pengaruhnya tidak tampak.

e. Harga Gula

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 24 harga gula tidak memperoleh koefisien yang nyata artinya variabel ini tidak tampak pengaruhnya terhadap pendapatan petani. Hal ini dikarenakan oleh harga gula di daerah penelitian hampir seragam atau tidak bervariasi diantara petani. Harga gula yang diperoleh dari sistem lelang yang dilakukan oleh pabrik pada setiap periode.

f. Sistem Tanam Tebu (D_k)

Hasil analisis pada Tabel 24 menunjukkan koefisien regresi dari sistem tanam tebu dengan menggunakan variabel dummy adalah 17,417 dengan tingkat kepercayaan variabel ini adalah 99%. Nilai tersebut memiliki arti bahwa sistem tanam tebu keprasan dan non keprasan di daerah penelitian mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani sehingga sistem tanam non keprasan dengan menggunakan budchips perlu direkomendasikan kepada petani mitra Pabrik Gula Modjopanggoong di wilayah lain.