

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JUMLAH PENGGUNAAN  
PUPUK PADA USAHATANI TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L. Mill) DI DESA  
BANGUNREJO KECAMATAN TENGGARONG SEBERANG  
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

*(Affecting factors to the amount of fertilizer used in tomato farming (*Lycopersicum esculentum* L. Mill) in  
Bangunrejo Village Tenggarong Seberang Subdistrict Kutai Kartanegara Regency)*

**Setia Budi dan Karmini**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda 75123

**ABSTRACT**

*This research was conducted over three months starting from February until April 2009, it was located at Bangunrejo Village Tenggarong Seberang Subdistrict Kutai Kartanegara Regency. Data used in this research was include primary data's and secondary data's. Primary data was collected by direct interviews with the respondents using the question list. Secondary data required to support the primary data was processed from the study of literature, the institutions or agencies which associated with this research. The sampling was done by the census method in 36 tomato farmers in respondents Bangunrejo village. Regression describing data was done by using double linier analysis regression. The results of this research showed fertilizer price, plant width, capital and labor simultaneously affected activity in the fertilization of tomatoes in Bangunrejo Village Tenggarong Seberang Subdistrict Kutai Kartanegara Regency. Capital ( $X_5$ ) and knowledgeable plant ( $X_4$ ) were significantly affected the process of fertilization. Partially while the price of fertilizer KCl ( $X_1$ ), the price of ZA fertilizer ( $X_2$ ), manure ( $X_3$ ) and labor ( $X_6$ ) did not affected significantly the process of fertilization.*

**Key : fertilizer used, tomato farming**

**PENDAHULUAN**

Penggunaan pupuk dalam proses budidaya tomat akan mempengaruhi hasil produksi dan pada akhirnya mempengaruhi pendapatan petani. Pemupukan dilakukan untuk menambah zat-zat makanan bagi tanaman. Tanah yang subur dan unsur hara yang mencukupi akan mempengaruhi produksi dan pertumbuhan tanaman. Tidak semua unsur hara yang ada dalam tanah dapat diserap oleh tanaman, oleh sebab itu perlu dilakukan pengolahan agar unsur-unsur hara dalam tanah mudah diserap oleh tanaman.

Desa Bangunrejo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Tenggarong Seberang yang memiliki lahan sawah seluas 330 ha dan lahan kering seluas 680 ha. Desa Bangunrejo memiliki potensi lahan pertanian yang tinggi khususnya untuk pengembangan tanaman hortikultura. Komoditas yang dibudidayakan oleh petani di Desa Bangunrejo adalah tomat, cabe, kembang kol, timun dan terong. Budidaya tomat di Desa Bangunrejo mempunyai prospek baik untuk dikembangkan, karena permintaan konsumen terhadap tomat cukup besar dari pada komoditas yang lainnya. Tomat adalah tanaman yang paling mudah dijumpai. Warnanya yang cerah sungguh menarik. Selain kaya vitamin C dan A, tomat konon dapat mengobati bermacam penyakit.

Kalau dirunut sejarahnya, tomat atau *Lycopersicum esculentum* pada mulanya ditemukan di sekitar Peru, Ekuador dan Bolivia. Di Prancis, tomat dinamakan 'apel cinta' atau pomme d'amour. Dikatakan sebagai apel cinta, karena tomat diyakini mampu memulihkan lemah syahwat dan meningkatkan jumlah sperma serta menambah kegesitan gerakannya.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan pada usahatani tomat di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan pada usahatani tomat (*Lycopersicum esculentum* L. Mill) di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang.

Manfaat dari penelitian ini adalah sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan bagi petani tomat di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang khususnya tentang upaya untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan pemupukan tomat.

**KERANGKA PEMIKIRAN**

Setiap jenis tanaman, khususnya tanaman tomat menyerap banyak zat-zat

makanan dari dalam tanah. Zat-zat makanan tersebut digunakan untuk mencukupi kebutuhan atau menambah cadangan makanan yang ada pada tanaman. Tanah pertanian pada umumnya mengandung unsur hara dalam jumlah relatif banyak dan diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Jumlah zat-zat makanan yang banyak itu hanya sebagian kecil saja yang siap untuk diserap oleh akar tanaman, sedangkan sebagian besar belum atau tidak siap untuk diserap oleh akar tanaman, oleh sebab itu perlu dilakukannya pengolahan untuk mempermudah unsur hara diserap oleh tanaman dan melakukan sirkulasi udara.

Jenis pupuk yang digunakan pada kegiatan usahatani tomat antara lain KCl, SP 36, Phonska, ZA dan pupuk kandang untuk kebutuhan unsur hara tanaman. Luas tanam juga akan mempengaruhi dalam menentukan jumlah tanaman dan jumlah pupuk yang harus digunakan dalam kegiatan pemupukan, karena semakin besar luas tanam maka akan semakin banyak jumlah pupuk yang digunakan. Sebaliknya semakin kecil luas tanam maka akan semakin sedikit jumlah pupuk yang digunakan.

Dalam kegiatan pemupukan juga diperlukan modal untuk pembelian pupuk dan upah tenaga kerja. Keterbatasan modal menyebabkan petani sebagai pengambil keputusan berusaha menekan biaya produksi seminimal mungkin agar diperoleh keuntungan yang maksimal. Menurut Hernanto (1996), Biaya produksi adalah semua pengeluaran yang dikeluarkan oleh petani dalam proses produksi dan merupakan hasil kali dari harga dan jumlah faktor produksi yang digunakan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari bulan Februari sampai dengan April 2009, dengan lokasi penelitian di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara.

Data diambil dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sesuai tujuan penelitian. Data sekunder diperlukan untuk menunjang data primer yang diperoleh dari studi kepustakaan, lembaga-lembaga atau instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sensus, dimana jumlah responden adalah 36 petani tomat di Desa Bangunrejo. Menurut Subana dan Sudrajad

(2001), sensus adalah pengambilan data dari populasi dengan cara mengambil seluruh anggota populasi itu untuk diambil datanya.

Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat diketahui dengan menggunakan analisis Regresi Linier Berganda (Supranto, 2003). Pengaruh harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja diketahui dengan melakukan analisis Regresi Linier Berganda. Model regresi ganda yang digunakan adalah :

$$Y_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + e_i$$

di mana :

- $Y_i$  = jumlah pupuk yang digunakan petani (kg/ha/mt);
- $X_1$  = harga pupuk KCl (Rp/kg);
- $X_2$  = harga pupuk ZA (Rp/kg);
- $X_3$  = harga pupuk kandang (Rp/kg);
- $X_4$  = luas tanam (ha/mt);
- $X_5$  = modal (Rp/ha/mt);
- $X_6$  = tenaga kerja (HOK/ha/mt);
- $\beta_i$  = koefisien regresi;
- $e_i$  = standar error;

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji F dapat dihitung dengan menggunakan tabel analisis varian (ANOVA) (Tabel 1).

Tabel 1. Tabel analisis varian (ANOVA).

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Jumlah Kuadrat Tengah	F hit
Regresi	K	JKR	KTR	KTR/KTS
Sisa	n-k-1	JKS	KTS	
Total	n-1	JKT		

Sumber : Siagian dan Sugiarto, (2002).

Keterangan :

- k : jumlah populasi (variabel bebas);
- n : jumlah sampel (banyaknya pengamatan);
- JKR : jumlah kuadrat regresi;
- JKT : jumlah kuadrat total;
- JKS : jumlah kuadrat sisa;
- KTR : kuadrat tengah regresi;
- KTS : kuadrat tengah sisa;

Rumus F hitung adalah :

$$F_{hitung} = \frac{KTR}{KTS}$$

Keterangan :

- KTR : kuadrat tengah regresi;
- KTS : kuadrat tengah sisa;

Hipotesis :

- $H_0$  :  $b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = b_6 = 0$
- $H_a$  : tidak semua sama (setidaknya ada  $b_i \neq 0$ ).

Kaidah keputusan :

- a. Jika  $F_{hitung} \leq F_{tab} (\alpha = 0,05)$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti harga pupuk, luas

tanam, modal dan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap jumlah pupuk yang digunakan.

- b. Jika  $F_{hit} > F_{tab} (\alpha = 0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti berarti harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja berpengaruh terhadap jumlah pupuk yang digunakan.

Menurut Hadi (2004), untuk mengetahui besarnya persentase pengaruh variabel bebas ( $X_i$ ) terhadap variabel tak bebas ( $Y$ ) dihitung koefisien determinasi dengan rumus :

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}, \quad R = \sqrt{R^2}$$

Kemudian untuk mengetahui pengaruh antara masing-masing faktor yang mempengaruhi pemupukan digunakan rumus uji t, yaitu sebagai berikut :

$$t_{hit} = \frac{b_i}{Se(b_i)} \quad \text{dimana} \quad Se(b_i) = \frac{Se^2}{\sum xi^2(1-R)}$$

di mana :

- $t_{hit}$  = nilai pengujian;  
 $b_i$  = koefisien regresi;  
 $Se(b_i)$  = standar error  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ ;  
 $Se$  = standar error;

Hipotesis :

$H_0 : b_i = 0$ , diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .

$H_a : b_i \neq 0$ , ditolak apabila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .

Kaidah keputusan :

- a. Jika  $t_{hit} \leq t_{tab} (\alpha = 0,05)$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan.
- b. Jika  $t_{hit} > t_{tab} (\alpha = 0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja secara parsial berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desa Bangunrejo termasuk dalam wilayah Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara dengan luas wilayah kurang lebih 25 km<sup>2</sup>. Keadaan topografi Desa Bangunrejo merupakan daerah datar yang sebagian berbukit, yang banyak digunakan untuk bercocok tanam padi, hortikultura, perkebunan dan peternakan. Desa Bangunrejo beriklim tropis basah dengan curah hujan 2.200-2.800 mm/thn. Suhu udara rata-rata 24°C-32°C. Jenis tanah didominasi jenis

podsolit merah kuning (PMK) dari golongan ultisol, dengan ciri-ciri kesuburan rendah pH asam dan banyak mengandung liat.

Tabel 1. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2008.

No	Jenis kelamin	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	4.356	54,25
2.	Perempuan	3.674	45,75
Jumlah		8.030	100,00

Sumber : Monografi Desa Bangunrejo (2008)

Penduduk Desa Bangunrejo pada tahun 2008 berjumlah 8.030 jiwa, terdiri dari 4.356 laki-laki dan 3.674 perempuan. Jumlah penduduk laki-laki lebih besar dibandingkan penduduk perempuan. (Monografi Desa Bangunrejo 2008).

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan seseorang sebagai sarana penunjang kehidupan. Desa Bangunrejo memiliki penduduk dengan berbagai latar belakang pendidikan. Penduduk menempuh tingkat pendidikan SLTA yaitu sebesar 2.144 jiwa atau 26,70 %. Ini berarti sebagian besar penduduk dapat membaca dan memahami informasi yang disampaikan kepada mereka.

Tabel 2. Jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara.

No	Jenis Mata Pencaharian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Petani	1.245	34,28
2.	Buruh tani	498	13,71
3.	Buruh Swasta	1.128	31,06
4.	PNS	137	3,80
5.	Pengrajin	48	1,32
6.	Pedagang	487	13,41
7.	Peternak	42	1,15
8.	ABRI	18	0,50
9.	Jasa medis	11	0,30
10.	Pensiunan	17	0,47
Jumlah		3.631	100,00

Sumber : Monografi Desa Bangunrejo (2008)

Mata pencaharian penduduk di Desa Bangunrejo sangat beragam, yaitu bekerja sebagai petani, buruh tani, buruh swasta, PNS, pengrajin, pedagang, peternak, ABRI, tenaga medis dan pensiunan.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mata pencaharian sebagian besar penduduk adalah petani yaitu 1.245 jiwa atau 34,28 %, selanjutnya diikuti oleh buruh swasta dan juga sektor lainnya.

### Karakteristik Responden

Hasil wawancara dan pengamatan langsung yang dilakukan terhadap 36 responden petani tomat di Desa Bangunrejo maka diperoleh gambaran karakteristik responden (Lampiran 2).

#### Umur

Tabel 3. Klasifikasi responden berdasarkan umur di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2008.

No	Kelompok umur	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	28-34	8	22,22
2	35-41	5	13,89
3	42-48	10	27,78
4	49-55	12	33,33
5	> 56	1	2,78
Jumlah		36	100,00

Umur responden dalam penelitian ini berkisar antara 28-57 tahun. Faktor umur sangat mempengaruhi dalam berusahatani. Berdasarkan data pada Tabel 7, jumlah responden terbesar adalah pada interval 49-55 tahun yaitu 12 jiwa atau 33,33 %. Klasifikasi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 3.

#### Pendidikan Responden

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi cara petani dalam mengelola usahatannya. Tingkat pendidikan akan berpengaruh pada kemampuan petani dalam menyerap informasi baru dalam bidang pertanian. Selain itu tingkat pendidikan juga akan mempengaruhi sikap para petani dalam penggunaan teknologi pertanian dan pengelolaan usahatani yang dilakukannya, yang pada akhirnya secara tidak langsung berpengaruh pada peningkatan hasil produksi. Secara rinci mengenai tingkat pendidikan responden dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi responden berdasarkan tingkat pendidikan di Desa Bangun Rejo tahun 2008

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (jiwa)	Persentase %
1	Tamat SD	18	50
2	SLTP/SMP Tamat	6	16,67
3	SLTA/SMA	12	33,33
Jumlah		36	100,00

Data pada Tabel 4 menunjukkan sebagian besar responden menempuh tingkat pendidikan SD. Sejumlah 18 petani atau sebesar 50,00%, tamat

SLTP/SMP sejumlah 6 petani atau sebesar 16,67%, dan tamat SLTA/SMP sejumlah 12 petani atau sebesar 33,33%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa responden umumnya pernah mengenyam pendidikan formal sehingga dapat memahami informasi yang ada.

#### Tanggungjawab Keluarga Responden

Tanggungjawab keluarga merupakan salah satu hal yang mempengaruhi keputusan petani dalam melakukan kegiatan usahatani. Semakin banyak anggota keluarga yang ditanggung, maka akan semakin besar pula tuntutan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Pada sisi lain tanggungan keluarga yang banyak akan membantu meringankan kegiatan usahatani yang dilakukan, karena sebagian besar para petani masih menggunakan tenaga kerja keluarga. Secara rinci mengenai besarnya jumlah tanggungan keluarga responden dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi responden berdasarkan jumlah tanggungan keluarga di Desa Bangunrejo tahun 2008

No	Tanggungan Keluarga	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	1-2	9	25
2	3-4	20	55,5
3	5-6	6	16,7
4	7-8	1	2,8
Jumlah		36	100,00

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah tanggungan keluarga berkisar 1-8 orang dan responden yang memiliki jumlah tanggungan keluarga 3-4 orang yaitu sebesar 20 jiwa atau sebesar 55,5% dari keseluruhan responden yang ada. Jumlah tanggungan keluarga responden pada umumnya ada satu sampai dua orang yang berperan serta dalam mengelola usahatannya, yaitu istri dan anak yang telah berumur 15 tahun ke atas. Dengan demikian diperkirakan bahwa petani tidak akan banyak mengalami kesulitan dalam penyediaan tenaga kerja.

#### Gambaran Umum Usahatani Tomat

Tahapan budidaya tanaman tomat di Desa Bangunrejo sebagai berikut :

##### 1. Pengolahan Tanah dan Pemupukan Dasar

Petani melakukan pengolahan tanah sebelum bibit tomat ditanam ke lahan. Tanah dikerjakan dengan baik dan secara intensif. Sebelumnya tanah dibersihkan dari semak dan rerumputan dengan menggunakan cangkul, parang dan arit. Tanah yang telah dicangkul, dibiarkan selama 1-2 hari. Kemudian tanah yang telah gembur dibuat bedengan dan

guludan. Panjang bedengan 10-15 m dan tinggi 30-40 cm. Pada umumnya kegiatan pengolahan tanah dilakukan oleh tenaga kerja laki-laki baik dari dalam keluarga maupun dari luar keluarga.

Sebelum ditanam, tanah diberi pupuk dasar yaitu pupuk kandang dan TSP sesuai dengan jenis dan pH tanah. Kemudian ditimbun dengan tanah, sehingga pupuk tersebut tercampur rata dengan tanah. Setelah itu tanah dibiarkan selama 1-2 minggu.

## 2. Persemaian dan Penanaman

Tomat yang dibudidayakan responden adalah jenis tomat Permata. Persemaian dapat dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah. Bedengan untuk persemaian tidak terlalu lebar namun disesuaikan dengan kebutuhan. Tempat persemaian diberi atap agar tidak terkena sinar matahari langsung. Benih tomat ditaburkan secara merata pada permukaan bedengan, kemudian ditutup tanah setebal 1-2 cm. Pada masa persemaian diberikan perlakuan pemupukan yaitu pupuk NPK.

Bibit tomat yang telah berumur  $\pm$  2-3 minggu dapat dipindahkan ke lahan yang telah disiapkan dengan jarak tanam 40-60 cm. Mencabut dan memindahkan bibit harus dilakukan dengan hati-hati, karena cara pencabutan yang salah dapat melukai akar. Bibit tomat harus dipindahkan beserta tanahnya.

Tiap lubang tanah ditanam satu bibit yang tumbuh subur, sehat, dan berdaun 3-4 buah. Waktu memasukkan bibit ke dalam lubang diusahakan agar akar merata ke segala arah, kemudian lubang di sekitar akar diberi tanah halus sampai penuh, lalu ditekan ke bawah pelan-pelan sampai bibit dapat berdiri tegak. Selesai menanam tanah harus segera diberi air hingga cukup basah.

## 3. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dua kali selama musim tanam, mulai dari penanaman sampai panen. Pemupukan pertama dilakukan satu minggu setelah tanam dan pemupukan kedua dilakukan 2-3 minggu setelah tanam, pupuk yang digunakan adalah kandang, NPK, ZA, SP-36, dan KCl.

## 4. Penyiangan

Penyiangan dimaksudkan untuk mencegah adanya tumbuhan pengganggu seperti rumput dan tumbuhan lainnya agar tidak menjadi pesaing dalam menghisap unsur hara, sehingga perlu dikendalikan. Penyiangan dilakukan di sekitar lubang dan di parit bedengan dengan hati-hati agar akar tanaman tidak terpotong dan rusak, yang terpenting adalah penyiangan tumbuhan pengganggu pada saat tanaman masih kecil.

## 5. Pengairan

Bibit harus disiram air secukupnya untuk kegiatan pertumbuhan tanaman. Penyiraman dilakukan mulai awal penanaman hingga panen. Namun pengairan harus memperhatikan faktor musim. Ketika musim kemarau tanaman tomat perlu meningkatkan pasokan air sedangkan jika musim hujan pasokan air harus dikurangi dengan membuat drainase yang baik. Teknis penyiraman dilakukan dengan menggunakan selang yang dimasukkan ke dalam bedengan lewat lubang pada mulsa plastik, dengan cara tersebut dapat menghemat waktu dan lebih efisien.

## 6. Pengendalian hama terpadu

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman tomat dilakukan secara kimiawi, dengan cara menyemprotkan pestisida. Hama yang banyak menyerang tanaman tomat adalah ulat buah, lalat buah dan wereng hijau. Penyakit yang menyerang tanaman tomat diantaranya busuk buah dan bercak daun. Pestisida yang umum digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit diantaranya Curacron, Score, Antarcol, Gandasil B, Filpors dan Pantene.

## 7. Pemasangan ajir (lanjaran/turus)

Pemasangan ajir pada tanaman tomat dilakukan pada minggu ke-3 setelah tanam. Biasanya ajir dibuat dari kayu atau bambu dengan ukuran lebar 2-3 cm dan panjang 125 cm dan bagian yang dimasukkan ke dalam tanah adalah 25 cm. Pemasangan ajir dimaksudkan untuk menopang buah, mendukung tegaknya batang, untuk memudahkan dalam pemetikan buah dan berguna dalam pemeliharaan tanaman tomat tersebut. Tanaman tomat mutlak memerlukan ajir atau turus untuk membantu pertumbuhannya supaya tegak, mencegah tanaman roboh dan mengoptimalkan sinar matahari ke tanaman. Pemasangan ajir dilakukan segera setelah tanaman tomat ditanam di bedengan.

## 8. Pemanenan

Panen pertama dapat dilakukan setelah tanaman tomat berumur sekitar 3-4 bulan. Buah tomat yang dipetik adalah buah tomat yang berada pada tingkatan hijau masak yaitu buah yang mencapai ukuran maksimum, warna masih hijau tetapi sudah mulai ada perubahan menjadi hijau keputih-putihan. Setelah panen pertama 10-12 kali petik dengan selang waktu 3 hari sekali. Waktu panen yang baik adalah pagi dan sore dengan frekuensi panen tiap tiga hari sekali. Saat panen buah tomat diseleksi apakah terdapat buah yang cacat, kemudian dikumpulkan menjadi satu.

### ANALISIS EKONOMI

Biaya produksi yang diperhitungkan dalam penelitian ini meliputi biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja.

#### 1. Biaya sarana produksi

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 36 responden, benih tomat yang digunakan adalah jenis Permata dengan jumlah penggunaan benih sebesar 2.240,00/g/ha/mt dengan rata-rata 62,22 /g/ha/mt. Dengan luas tanam rata-rata 0,25-0,50 ha. Biaya yang dikeluarkan untuk benih tomat jenis Permata sebesar Rp.32.788.000,00/ha/mt dengan rata-rata Rp 910.777,78/ha/mt (Lampiran 3 dan Tabel 11).

Pupuk yang digunakan oleh responden adalah pupuk kandang, ZA, SP-36, KCl, Phonska dan Gandasil B. Harga rata-rata untuk masing-masing pupuk dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Harga beli rata-rata pupuk oleh petani di Desa Bangunrejo.

No	Keterangan	Harga
1	KCl	Rp. 2.561,11 /kg
2	SP-36	Rp. 1.600,00 /kg
3	Phonska	Rp. 1.750,00 /kg
4	ZA	Rp. 1.236,11 /kg
5	Pupuk kandang	Rp. 327,78 /kg
6	Gandasil B	Rp.60.000,00 /kg

Biaya pembelian pupuk KCl sebesar Rp.40.305.800,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.1.119.640,45/ha/mt. Biaya pembelian pupuk SP-36 sebesar Rp.35.966.400,00 /ha/mt dengan rata-rata Rp.999.072,00/ha/mt, Phonska sebesar Rp.13.751.500,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.381.990,00/ha/mt, Pupuk ZA sebesar Rp.10.404.600,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.289.286,82/ha/mt, pupuk kandang sebesar Rp.233.869.800,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.6.497.582,94/ha/mt dan pupuk gandasil B sebesar Rp. 2.160.000,00 /ha/mt dengan rata-rata Rp.60.000,00/ha/mt (Lampiran 4 dan Tabel 11).

Pestisida yang digunakan oleh 36 responden adalah Curacron, Antracol, Score, Filpors, Patene. Rata-rata harga pestisida dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Harga beli rata-rata pestisida oleh petani di Desa Bangunrejo.

No	Keterangan	Harga
1	Curacron	Rp. 181.527,78 /ltr
2	Antracol	Rp. 96.527,78 /kg
3	Score	Rp. 406.666,67 /ltr
4	Filpors	Rp. 312.222,22 /ltr
5	Patene	Rp. 238.333,33 /ltr

Biaya pestisida yang dikeluarkan untuk pembelian Curacron sebesar Rp.26.140.000,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.726.111,11 /ha/mt. Biaya pembelian antracol sebesar Rp.34.750.000,00 /ha/mt dengan rata-rata Rp.96.527,78 /ha/mt. Biaya pembelian score sebesar Rp.73.200.000,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.2.033.333,33/ha/mt. Biaya pembelian filpors sebesar Rp.22.480.000,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.624.444,44/ha/mt. Biaya pembelian patene sebesar Rp.17.160.000,00/ha/mt dengan rata-rata Rp.476.666,67/ha/mt .

Jumlah biaya sarana produksi yang terdiri dari biaya pembelian benih, biaya pembelian pupuk, dan biaya pestisida dengan total biaya dikeluarkan oleh 36 responden adalah sebesar Rp. 540.816.100,00/mt/ha dengan rata-rata sebesar Rp. 15.022.669,44/mt/ha .

#### 2. Biaya tenaga kerja

Biaya tenaga kerja Pria sebesar Rp. 160.492.500,00 /ha/mt dengan rata-rata Rp. 4.458.125,00 /ha/mt. Biaya tersebut dikeluarkan untuk upah tenaga kerja, persemaian, penanaman, pemupukan, penyiangan, penyemprotan dan pemanenan. Biaya tenaga kerja wanita sebesar Rp. 13.968.000,00 /ha/mt dengan rata-rata Rp. 388.000,00 /ha/mt. Biaya tersebut dikeluarkan untuk upah tenaga kerja, persemaian, penanaman, pemupukan, penyiangan, penyemprotan dan pemanenan.

#### 3. Biaya penyusutan alat

Biaya penyusutan alat yang dikeluarkan sebesar Rp. 99.815.833,33 ha/mt dengan rata-rata Rp. 2.772.662,04 ha/mt. Alat yang digunakan untuk kegiatan usahatani adalah cangkul, parang, arit, sprayer, mulsa dan ajir. (Lampiran 7).

#### 4. Produksi, Penerimaan dan Pendapatan

Produksi adalah hasil yang diperoleh dalam satu kali musim tanam. Jumlah produksi yang diperoleh 36 responden adalah 636.100,00/kg/ha/mt atau dengan rata-rata 17.669,44/kg/ha/mt. Penerimaan adalah hasil perkalian antara jumlah produksi tomat dengan harga tomat yang berlaku tingkat petani Rp. 2.862.450.000,00/ ha/mt dengan rata-rata Rp. 79.512.500,00/ha/mt dengan luas tanam rata-rata 0,25-0,50/ha (Lampiran 8).

Pendapatan adalah selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Berdasarkan hasil penelitian terhadap responden usahatani tomat di Desa Bangunrejo selama satu kali musim tanam sebesar Rp.2.221.818-

.066,67/ha/mt dengan rata-rata  
Rp. 61.717.168,52/ha/mt.

### Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan pemupukan pada tanaman tomat.

Hasil analisis data untuk mengetahui pengaruh harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja terhadap kegiatan pemupukan oleh petani tomat di Desa Bangunrejo Kecamatan Tenggarong Seberang dapat dilihat dari hasil uji regresi linier berganda untuk jumlah pupuk seperti ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil analisis regresi linier berganda untuk kegiatan pemupukan

N o	Paramet er	Koefisie n	Standar Error	t hitun g
1	Konstanta	-9785,705	8248,195	-1,186 <sup>t</sup> <sub>n</sub>
2	KCl	-0,812	2,254	-0,360 <sup>t</sup> <sub>n</sub>
3	ZA	-1,493	2,671	-0,559 <sup>t</sup> <sub>n</sub>
4	Pupuk kandang	-42,190	7,845	-5,378 <sup>t</sup> <sub>n</sub>
5	Luas tanam	12769,483	3520,617	3,627*
6	Modal	0,002	0,000	6,441*
7	Tenaga kerja	19,402	24,938	0,778 <sup>t</sup> <sub>n</sub>
$R^2 = 0,86$		$F_{hitung} = 31,85$	$F_{tabel (0,05)} = 2,37$	$t_{tabel (0,05)} = 1,69$

Keterangan :

\* : nyata pada  $\alpha = 5\%$

tn : tidak nyata.

Persamaan regresi linier berganda untuk jumlah pupuk  $Y^* = -9785,705 - 0,812X_1 - 1,493X_2 - 42,190X_3 + 12769,483X_4 + 0,002X_5 + 19,402X_6 + e$ . Artinya, setiap peningkatan Rp.1,00/kg harga pupuk KCl, menyebabkan penurunan jumlah pupuk sebesar 0,812 kg/ha/mt. setiap penambahan Rp.1,00/kg harga pupuk ZA, menyebabkan penurunan jumlah pupuk sebesar 1,493 kg/ha/mt. Setiap peningkatan Rp.1,00/kg harga pupuk kandang, menyebabkan penurunan jumlah pupuk yang digunakan dalam pemupukan sebesar 42,190

kg/ha/mt. Setiap penambahan 1 ha luas lahan, mengakibatkan peningkatan jumlah pupuk yang digunakan sebesar 12.769,48 ha/mt. Penambahan modal Rp.1,00 mengakibatkan peningkatan jumlah pupuk yang digunakan sebesar 0,002 kg/ha/mt. Apabila tenaga kerja bertambah 1 HOK akan menyebabkan peningkatan jumlah pupuk yang digunakan dalam pemupukan sebesar 19,402 kg/ha/mt.

Hasil analisis pada Tabel 10, menunjukkan bahwa koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang diperoleh sebesar nilai sebesar 0,86 itu berarti jumlah pupuk yang digunakan petani dalam kegiatan pemupukan tomat 86% disebabkan oleh perubahan harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja, sedangkan 14% sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hasil analisis secara simultan menunjukkan bahwa  $F_{hitung} = 31,85$  dan  $F_{tabel (0,05)} = 2,37$ . Dengan demikian  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , jadi  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya harga pupuk KCl ( $X_1$ ), harga pupuk ZA ( $X_2$ ), harga pupuk kandang ( $X_3$ ), luas tanam ( $X_4$ ), modal ( $X_5$ ) dan tenaga kerja ( $X_6$ ) secara simultan berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk ( $Y$ ) yang digunakan oleh petani.

Berdasarkan hasil perhitungan secara parsial diperoleh :

1. Harga pupuk KCl ( $X_1$ ), ZA ( $X_2$ ) dan pupuk kandang ( $X_3$ )

Hasil analisis uji t menunjukkan harga pupuk KCl ( $X_1$ ), ZA ( $X_2$ ) dan pupuk kandang ( $X_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan dalam kegiatan pemupukan usahatani tomat. Meskipun harga pupuk murah tidak mempengaruhi penggunaan pupuk. Hal ini disebabkan tanaman tomat memerlukan pupuk untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Prihantoro (1999), pupuk dasar untuk tanaman tomat terdiri dari pupuk kandang 15.000 - 20.000 kg/ha/mt, TSP 300 kg/ha/mt, dan KCl 100 kg/ha/mt. Pupuk susulan diberikan saat tanaman berumur 20-25 hari dengan pupuk ZA 125 kg/ha/mt dan KCl 100 kg/ha/mt. Harga pupuk tidak mempengaruhi keputusan petani untuk melakukan pemupukan. Dosis pupuk dasar untuk tanaman tomat di Desa Bangunrejo terdiri dari pupuk kandang 16.000 - 22000 kg/ha/mt, SP-36 300 kg/ha/mt, ZA 280 kg/ha/mt, dan KCl 100 kg/ha/mt. Jika tanaman tidak diberi pupuk, maka akan mempengaruhi hasil produksi tomat. Rata-rata produksi tomat adalah 17.669,44 /kg/ha/mt. Oleh sebab itu petani harus menggunakan dosis sesuai anjuran agar produksi tanaman tinggi.

## 2. Luas tanam ( $X_4$ )

Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa luas tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan dalam kegiatan pemupukan usahatani tomat. Luas tanam akan menentukan jumlah tanaman dan jumlah pupuk yang digunakan. Peningkatan luas tanam menyebabkan peningkatan jumlah tanaman yang harus diberi pupuk. Menurut Cahyono (1998), jarak tanam sebaiknya 60 cm x 40 cm, sehingga 1 ha dapat ditanam sekitar 21.000 bibit.

## 3. Modal ( $X_5$ )

Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa modal berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan dalam kegiatan pemupukan tomat. Semakin besar modal maka semakin banyak jumlah pupuk yang dapat dibeli petani. Keterbatasan modal menyebabkan petani sebagai pengambil keputusan berusaha menekan biaya produksi seminimal mungkin agar diperoleh keuntungan yang maksimal. Rata-rata modal yang digunakan untuk proses produksi sebesar Rp. 17.857.275,93 /ha/mt.

## 4. Tenaga kerja ( $X_6$ )

Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan dalam kegiatan pemupukan tomat. Hal tersebut disebabkan kegiatan pemupukan tidak memerlukan tenaga kerja dalam jumlah besar. Rata-rata jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam kegiatan pemupukan adalah 45,50 HOK/ha/mt. Kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan pemupukan dapat dipenuhi dari tenaga kerja keluarga.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah harga pupuk, luas tanam, modal dan tenaga kerja secara simultan berpengaruh terhadap jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini dapat ditunjukkan hasil uji F hitung  $31,85 > F$  tabel 2,37.

- Harga pupuk KCl secara parsial tidak mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $-0,36 \leq t$  tabel 1,69.
- Harga pupuk ZA secara parsial tidak mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $-0,55 \leq t$  tabel 1,69.
- Harga pupuk kandang secara parsial tidak mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $-5,37 \leq t$  tabel 1,69.

- Luas tanam secara parsial berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $3,62 > t$  tabel 1,69.
- Modal secara parsial berpengaruh nyata terhadap jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $6,44 > t$  tabel 1,69.
- Tenaga kerja secara parsial tidak mempengaruhi jumlah pupuk yang digunakan petani. Hal ini ditunjukkan hasil uji t hitung  $0,77 \leq t$  tabel 1,69.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius.1983. Dasar-dasar bercocok tanam. Kanisius, Yogyakarta.
- Aksi Agraris Kanisius. 1992. Petunjuk praktis bertanam sayuran. Kanisius, Yogyakarta.
- Bernardinus, T.W. 2002. Bertanam tomat. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Cahyono,B. 1998. Tomat, budidaya dan analisis usahatani. Kanisius, Yogyakarta.
- Daniel, M. 2002. Pengantar ekonomi pertanian. Bumi Aksara, Jakarta.
- Dwijoseputro. 1986. Pupuk dan pemupukan. Simplex, Jakarta.
- Hernanto, F. 1996. Ilmu usahatani. Swadaya, Jakarta.
- Marsono. 2002. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mosher, A. T. 2002. Menggerakkan dan membangun pertanian . Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mubyarto. 1995. Pengantar ekonomi pertanian. LP3ES, Jakarta.
- Pracaya. 1998. Bertanam tomat. Kanisius, Yogyakarta.
- Prihmantoro, H. 1999. Memupuk tanaman sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prihmantoro, H. 1996. Memupuk tanaman buah. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Rinsema, W.T. 1993. Bemesting en Mestoffen. Terjemahan H.M. Saleh. Pupuk dan cara pemupukan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Rismundar. 1995. Tanaman tomat. Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Siagian dan Sugiarto. 2002. Metode statistik untuk bisnis dan ekonomi. Gramedia, Jakarta.
- Soekartawi, A. 1993. Prinsip dasar ekonomi pertanian (Teori dan aplikasi). Rajawali Press, Jakarta.
- Soekartawi, A. 2003. Teori ekonomi produksi dengan pokok bahasan analisis. Rajawali Press, Jakarta.
- Soeseno. 1991. Kebun sayur di pekarangan anda. Kinta, Jakarta.
- Soewito, D.S. 1997. Memanfaatkan lahan I : Bercocok tanam tomat. Titik Terang, Jakarta.
- Sudarsono. 1995. Pengantar ekonomi mikro. LP3ES, Jakarta.
- Sukirno, S. 2002. Pengantar teori mikro ekonomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Swasta, B.DH. 2002. Pengantar bisnis modern. Liberty, Yogyakarta.
- Syarief, E.S. 1986. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Tohir, K. A. 1993. Seuntai pengetahuan tentang usahatani Indonesia. Bina Aksara, Jakarta.

Tabel . Biaya, penerimaan dan pendapatan usahatani tomat

Jenis biaya	Rata-rata		Biaya			Harga	
Variable Cost (TVC)			Jumlah				
<b>Biaya sarana produksi</b>							
a. Benih Permata	62,22	g/ha/mt	Rp	14.638,89	/g	Rp	910.831,73 /ha/mt
b. Pupuk kandang	19.823,00	kg/ha/mt	Rp	327,78	/kg	Rp	6.497.582,94 /ha/mt
c. KCL	437,17	kg/ha/mt	Rp	2.561,11	/kg	Rp	1.119.640,45 /ha/mt
d. SP-36	624,42	kg/ha/mt	Rp	1.600,00	/kg	Rp	999.072,00 /ha/mt
e. Phonska	218,28	kg/ha/mt	Rp	1.750,00	/kg	Rp	381.990,00 /ha/mt
f. ZA	234,03	kg/ha/mt	Rp	1.236,11	/kg	Rp	289.286,82 /ha/mt
g. Gandasil B	1,00	kg/ha/mt	Rp	60.000,00	/kg	Rp	60.000,00 /ha/mt
<b>Pestisida</b>							
g. Curacron	4,00	l/ha/mt	Rp	181.527,78	/liter	Rp	726.111,11 /ha/mt
h. Antracol	10,00	kg/ha/mt	Rp	96.527,78	/kg	Rp	965.277,78 /ha/mt
j. Score	5,00	l/ha/mt	Rp	406.666,67	/liter	Rp	2.033.333,33 /ha/mt
k. filpors	2,00	l/ha/mt	Rp	312.222,22	/liter	Rp	624.444,44 /ha/mt
l. Pantene	2,00	l/ha/mt	Rp	238.333,33	/liter	Rp	476.666,67 /ha/mt
Sub total						Rp	15.084.237,27 /ha/mt
<b>Biaya tenaga kerja (Pria)</b>							
a. Pengolahan lahan	2,72	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	714.583,33 /ha/mt
b. Persemaian	2,50	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	656.250,00 /ha/mt
c. Penanaman	2,61	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	685.416,67 /ha/mt
e. Pemupukan	2,44	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	641.666,67 /ha/mt
f. Penyiangan	2,58	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	678.125,00 /ha/mt
g. Penyemprotan	2,64	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	692.708,33 /ha/mt
h. Pemanenan	2,47	HOK/ha/mt	Rp	35.000,00	/HOK	Rp	389.375,00 /ha/mt
Sub total							3.743.541,67 /ha/mt
<b>Biaya tenaga kerja (Wanita)</b>							
a. Pengolahan lahan	0,00	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	0,00 /ha/mt
b. Persemaian	0,31	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	55.000,00 /ha/mt
c. Penanaman	0,17	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	30.000,00 /ha/mt
e. Pemupukan	0,22	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	40.000,00 /ha/mt
f. Penyiangan	0,61	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	110.000,00 /ha/mt
g. Penyemprotan	0,00	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	0,00 /ha/mt
h. Pemanenan	1,42	HOK/ha/mt	Rp	30.000,00	/HOK	Rp	153.000 /ha/mt
Sub total						Rp	388.000,00 /ha/mt
<b>Fixed Cost (TFC)</b>							
<b>Biaya penyusutan alat</b>							
a. Cangkul	3,56	buah/ha/mt	Rp	532.222,22	/buah	Rp	100.347,22 /ha/mt
b. Arit	3,42	buah/ha/mt	Rp	300.000,00	/buah	Rp	52.893,52 /ha/mt
c. Parang	3,44	buah/ha/mt	Rp	300.000,00	/buah	Rp	51.226,85 /ha/mt
d. Sprayer	3,50	buah/ha/mt	Rp	1.600.000,00	/buah	Rp	257.453,70 /ha/mt
e. Mulsa	6,78	buah/ha/mt	Rp	2.000.000,00	/buah	Rp	875.555,56 /ha/mt
d. Ajir	8.472,22	buah/ha/mt	Rp	800,00	/buah	Rp	1.435.185,19 /ha/mt
Sub total						Rp	2.772.662,04 /ha/mt
<b>Total Cost (TC)</b>							
Hasil produksi	17.669,44	kg/ha/mt					
Harga			Rp	4.500,00	Rp/kg		
Total penerimaan						Rp	79.512.500,00/ha/mt
Total pendapatan						Rp	61.717.168,52 /ha/mt