

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING DAN UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.) KULTIVAR SILILA

Umar Badar¹⁾, Amran Jaenudin²⁾, Siti Wahyuni³⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati

²⁾Program Studi Agronomi Pascasarjana Universitas Swadaya Gunung Jati



DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v6i2>

Diterima: 4 Januari 2021; Direvisi: 20 Februari 2021; Diterima: Maret 2021; Dipublikasikan: Maret 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) kultivar silila. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nanggerang Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan Jawa Barat. Dari bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2018. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok, perlakuan terdiri atas dua faktor dan diulang dua kali. Faktor yang pertama pupuk kandang kambing sedangkan Faktor yang kedua pupuk urea. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata antara pupuk kandang kambing dan pupuk urea terhadap tinggi tanaman, jumlah buah per petak, bobot buah per petak dan volume akar. Pukan Kambing 10 ton/ha dan Urea 225 kg/ha (10006,50 g atau 10,50 kg per petak atau setara 22,22 ton/ha). Pada perlakuan Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha (7751,50 g atau 7,75 kg per petak atau setara 17,55 ton/ha). Pada perlakuan Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha (8489,50 g atau 8,48 kg per petak atau setara 18,6 ton/ha). Namun jika dilihat dari potensi hasil pada deskripsi tanaman terung silila yang sebesar 82 ton/ha masih di anggap kurang. Hal itu disebabkan oleh kurangnya ketersediaan air pada saat penelitian sehingga penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman menjadi kurang optimal.

Kata Kunci: Pupuk Kandang Kambing, Pupuk Urea, Terung

A. PENDAHULUAN

Tanaman terung merupakan tanaman asal daerah beriklim panas (tropis), akan tetapi tanaman ini bukan tanaman asli Indonesia. Menurut catatan sejarah, tanaman terung berasal dari benua Asia, tepatnya di India dan Birma. Daerah tersebut, pada mulanya tanaman terung tumbuh secara liar, kemudian secara berangsur-angsur tanaman terung mulai dibudidayakan karena buahnya dapat digunakan untuk bahan makanan sayuran. Selain di India dan Birma, di Afrika juga diketahui banyak terdapat sumber genetik (plasma nutfah) tanaman terung, salah satunya adalah *Solanum macracarpon* L (terung engkol) (Bambang Cahyono, 2003).

Di Indonesia pengembangan budidaya terung telah mengalami peningkatan. Perintisan budidaya terung mulanya diketahui hanya terpusat di pulau Jawa dan Sumatera. Kini tanaman terung telah dibudidayakan secara luas oleh masyarakat di daerah-daerah sentra sayuran mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi di berbagai wilayah Indonesia. Penyebaran tanaman terung di berbagai wilayah di Indonesia menyebabkan terung

memiliki sebutan atau nama yang berbeda ditiap-tiap daerah, misalnya cokrom atau terong, (Sunda/Priangan), encong atau terung (Jawa), roteng (Batak), trueng (Makasar), turung (Ambon) demikian pula negara-negara lain (Bambang Cahyono, 2003). Pada 100 g terung terdapat kandungan gizi yang lengkap terutama kandungan gizi karbohidrat yaitu sebanyak 5,70 g.

produksi dan luas panen tanaman terung pada tahun 2012-2016 cenderung mengalami peningkatan dan penurunan. Produksi tanaman terung pada tahun 2012 adalah 518.827 ton dan terus mengalami kenaikan hingga tahun 2014 menjadi 557.040 ton, hal ini disebabkan oleh luas panen yang meningkat. Tetapi pada tahun 2014 – 2016 mengalami penurunan dari 514.320 ton menjadi 509.727 ton. Terjadinya penurunan pada tahun tersebut disebabkan oleh luas lahan yang menurun serta teknik budidaya tanaman terung yang belum optimal, walaupun produktivitasnya terus mengalami peningkatan. Jika dihitung rata-rata produktivitasnya tanaman terung di Indonesia adalah sebesar 10,908 ton/ha. Rata-rata

produktivitas tersebut masih tergolong rendah, menurut kementerian pertanian tahun 2005 potensi hasil tanaman terung di Indonesia bisa mencapai 82 – 90 ton/ha.

Table 1. Data Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Tanaman Terung Di Indonesia

| Tahun | Produksi (Ton) | Luas Panen (Ha) | Produktivitas (Ton/Ha) |
|-------|----------------|-----------------|------------------------|
| 2012 | 518.827 | 50.599 | 10,26 |
| 2013 | 545.646 | 50.718 | 10,76 |
| 2014 | 557.040 | 50.875 | 10,95 |
| 2015 | 514.320 | 45.919 | 11,20 |
| 2016 | 509.727 | 44.829 | 11,37 |

Sumber: Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2017).

Sentra produksi terung terletak di daerah Jawa Barat dan Sumatera. Salah satu sentra produksi terung yang berada di Jawa Barat berada di Kabupaten Kuningan. Pada tabel 3, dapat dilihat bahwa data dari luas panen, produktivitas dan produksi di Kabupaten Kuningan. Pada tahun 2013 sampai 2014 mengalami peningkatan produksi dari 92 ton menjadi 113 ton, karena adanya peningkatan luas panen. Namun pada tahun 2014 sampai 2015 mengalami penurunan dari 113 ton menjadi 35 ton, hal ini disebabkan oleh penurunan luas lahan serta teknik budi daya tanaman terung yang belum optimal. Terjadinya penurunan pada produksi tanaman terung dikarenakan luas panennya juga mengalami penurunan serta teknik budidaya tanaman terung yang belum optimal.

Tabel 2. Data Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Tanaman Terung di Kabupaten Kuningan

| Tahun | Produksi (Ton) | Luas Panen (Ha) | Produktivitas (Ton/Ha) |
|-------|----------------|-----------------|------------------------|
| 2013 | 92 | 5 | 18.42 |
| 2014 | 113 | 6 | 18.88 |
| 2015 | 35 | 2 | 17.50 |

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Kuningan (2017).

Kendala dalam peningkatan produktivitas tanaman terung adalah kurangnya pemahaman petani mengenai pemupukan dalam teknik budidaya tanaman terung. Sehingga hasil yang didapat tidak maksimal, salah satu usaha untuk meningkatkan produksi yaitu melalui pemupukan. Menurut Wijaya. K. A (2008), pemupukan

dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan pemberian pupuk baik organik maupun anorganik.

Pupuk kandang merupakan bahan organik yang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman. Selain itu, pupuk kandang ternyata mempunyai pengaruh yang positif (baik) terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik (Mul Mulyani Sri, 1994). Sehingga ketersediaan unsur hara dan sifat fisik kimia tanah yang baik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung.

Selain penambahan pupuk kandang kambing tanaman terung memerlukan juga pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk, dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) dengan kadar hara tinggi (Pinus Lingga, 1994). Salah satu pupuk anorganik yang dibutuhkan oleh tanaman adalah pupuk nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar. Nitrogen merupakan jenis pupuk tunggal yang hanya terdiri dari satu unsur hara. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis.

Selain penambahan pupuk kandang kambing tanaman terung memerlukan juga pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk, dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) dengan kadar hara tinggi (Pinus Lingga, 1994). Salah satu pupuk anorganik yang dibutuhkan oleh tanaman adalah pupuk nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar. Nitrogen merupakan jenis pupuk tunggal yang hanya terdiri dari satu unsur hara. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis.

Dari uraian latar belakang penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengaruh kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.).

B. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Nanggerang, Kecamatan Jalaksana, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Lokasi percobaan mempunyai ketinggian ± 512 meter di atas permukaan laut (dpl). Percobaan ini dilaksanakan

pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2018.

Bahan yang digunakan adalah benih terung kultivar silila , polybag, pupuk kandang kambing, kapur pertanian, sekam, pupuk Urea (46% N), pupuk KCl(60% K₂O) dan pupuk SP-36 (36% P₂O₅). Alat yang digunakan adalah ajir, jangka sorong, tugal, cangkul, golok, gunting, gergaji, timbangan, ember, sprayer, rol meter, paralon, penggaris, papan nama, tali rafia, kamera, dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas kombinasi dua faktor, yaitu antara dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk urea. Kombinasi yang di uji dilapangan adalah sebagai berikut :

- A. Pupuk kandang kambing 5 ton/ha dan pupuk urea 125 kg/ha
- B. Pupuk kandang kambing 5 ton/ha dan pupuk urea 175 kg/ha
- C. Pupuk kandang kambing 5 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/ha
- D. Pupuk kandang kambing 5 ton/ha dan pupuk urea 275 kg/ha
- E. Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 125 kg/ha
- F. Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 175 kg/ha
- G. Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/ha
- H. Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 275 kg/ha

- I. Pupuk kandang kambing 15 ton/ha dan pupuk urea 125 kg/ha
- J. Pupuk kandang kambing 15 ton/ha dan pupuk urea 175 kg/ha
- K. Pupuk kandang kambing 15 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/ha
- L. Pupuk kandang kambing 15 ton/ha dan pupuk urea 275 kg/ha
- M. Pupuk kandang kambing 20 ton/ha dan pupuk urea 125 kg/ha
- N. Pupuk kandang kambing 20 ton/ha dan pupuk urea 175 kg/ha
- O. Pupuk kandang kambing 20 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/ha
- P. Pupuk kandang kambing 20 ton/ha dan pupuk urea 275 kg/ha

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang dua kali sehingga jumlah petak dalam penelitian sebanyak $4 \times 4 \times 2 = 32$ petak. Dengan ukuran luas lahan 10 m² x 26 m² dan luas petakan 3 meter x 1,5 meter serta jarak tanam 50 cm x 50 cm. Tiap petak percobaan diambil untuk sampel sebanyak 4 tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Peubah fase vegetatif adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan volume akar. Peubah fase generatif yang diamati adalah jumlah buah per tanaman dan per petak, diameter buah, panjang buah, serta bobot buah per tanaman dan per petak.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea tidak

berpengaruh nyata pada umur 21 HST, sedangkan pada umur 28 dan 35 HST memberikan pengaruh yang nyata. Hasil statistik terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Tinggi Tanaman Terung Umur 21,28 dan 35 HST.

| PERLAUAN | 21 HST | 28 HST | 35 HST |
|---|--------|---------|---------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 7,00 a | 9,63 a | 15,50 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 7,00 a | 11,25 a | 14,88 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 6,88 a | 10,13 a | 13,63 a |
| D(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 6,50 a | 9,75 a | 14,88 a |
| E(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 8,25 a | 12,00 a | 18,25 a |
| F(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 6,63 a | 13,13 a | 17,63 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 7,38 a | 11,00 a | 16,63 a |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 6,13 a | 9,75 a | 14,13 a |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 6,88 a | 10,75 a | 15,13 a |
| J(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 6,63 a | 10,88 a | 17,50 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 6,50 a | 11,88 a | 18,13 a |
| L(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 7,13 a | 10,63 a | 17,13 a |

| | | | |
|---|--------|---------|---------|
| M(Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 6,75 a | 11,75 a | 17,00 a |
| N(Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 7,25 a | 11,25 a | 18,50 a |
| O(Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 7,50 a | 13,38 b | 20,00 a |
| P(Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 9,25 a | 15,88 b | 26,00 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Menurut penelitian Sutanto (2002), bahwa pemberian pupuk organik dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik. karena pupuk organik juga kaya akan unsur hara yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutoro (2003), bahwa bahan organik berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah, penyediaan hara bagi tanaman, dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah. Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, unsur N berperan untuk

mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N itu sendiri sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetatif tanaman. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea memberikan pengaruh yang tidak nyata pada jumlah daun umur 21,28 dan 35 HST. Hasil statistik terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Dan Urea Terhadap Jumlah Daun Terung Umur 21,28 dan 35 HST.

| PERLAKUAN | 21 HST | 28 HST | 35 HST |
|--|--------|---------|---------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 5,88 a | 8,50 a | 9,63 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 6,00 a | 7,75 a | 9,75 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 6,25 a | 7,13 a | 8,38 a |
| D(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 6,38 a | 9,00 a | 11,00 a |
| E (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 6,63 a | 8,13 a | 8,63 a |
| F (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 6,25 a | 8,75 a | 10,25 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 6,13 a | 8,00 a | 9,38 a |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 5,50 a | 7,63 a | 9,13 a |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 6,00 a | 7,63 a | 9,38 a |
| J (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 7,00 a | 8,50 a | 9,50 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/a) | 6,50 a | 8,75 a | 9,50 a |
| L (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 6,38 a | 7,88 a | 9,75 a |
| M (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 6,50 a | 7,88 a | 8,75 a |
| N (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 6,38 a | 8,25 a | 9,38 a |
| O (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 7,13 a | 9,13 a | 10,63 a |
| P (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 8,13 a | 10,50 a | 13,13 a |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara terutama N yang terdapat pada lahan percobaan rendah sehingga menyebabkan pupuk kandang kambing dan urea belum dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan vegetatif tanaman terung. Hal ini didukung oleh data hasil analisis laboratorium bahwa kandungan unsur hara N total pada lahan percobaan yaitu 0,20 %. Menurut Lingga dan Marsono (2008) menyatakan pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (menarik uap air) pada kelembapan 73% sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Jika diberikan ke tanah, pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen

akan hilang karena erosi. Sedangkan pupuk kandang yang berasal dari kotoran kambing memiliki sifat slow release atau lama tersedia oleh tanaman. Dalam proses dekomposisi kotoran kambing yang lebih lama terhadap tanaman yang lebih segar. Hal ini disebabkan karena tanaman terung masih dalam tahap awal pertumbuhan dan pertumbuhan daun tanaman tersebut dominan ditentukan oleh pertumbuhan daun tanaman terung itu sendiri. Seperti dinyatakan oleh Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa pertumbuhan tanaman selain ditentukan oleh faktor pertumbuhan eksternal dan juga oleh faktor pertumbuhan dalam tanaman itu sendiri.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan pengaruh nyata

terhadap jumlah buah per petak. Hasil statistik terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Jumlah Buah Per Tanaman Dan Per Petak

| PERLAKUAN | Jumlah Buah Per Tanaman (Buah) | Jumlah Buah Per Petak (Buah) |
|--|--------------------------------|------------------------------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 8.50 a | 59.50 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 9.50 a | 63.00 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 9.00 a | 62.00 a |
| D(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 9.00 a | 61.00 a |
| E (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 8.50 a | 58.50 a |
| F (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 9.00 a | 55.50 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 9.00 a | 76.50 b |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 8.50 a | 58.00 a |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 10.00 a | 59.50 a |
| J (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 9.50 a | 62.00 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 9.50 a | 61.50 a |
| L (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 9.00 a | 65.00 b |
| M (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 8.50 a | 64.00 a |
| N (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 9.50 a | 61.50 a |
| O (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 9.50 a | 63.00 a |
| P (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 9.50 a | 71.50 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan tabel 5, jumlah buah per tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga karena pada lokasi percobaan tidak terjadi hujan sehingga mengalami kekeringan dan membuat bunga tidak dapat bertahan sehingga menjadikan bunga tersebut gugur. Menurut Dinh et al., (2014), kekeringan yang terjadi pada fase pertumbuhan vegetatif akan menghambat tanaman sehingga membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk pulih dari kekeringan. Mouhouche et al (1998), dalam penelitiannya menyatakan bahwa stres air menyebabkan peningkatan jumlah organ bunga yang gugur. Pada tanaman yang tercekam kekeringan, rata rata pengguguran bunga terjadi pada fase pembentukan buah. Sehingga menurut Nuruddin (2003), menyatakan bahwa tanaman yang mengalami stress air pada saat fase pembungaan hingga pertumbuhan pada tanaman akan mengurangi hasil tanaman.

Pada jumlah buah per petak perlakuan G, L dan P memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan A,B,C,D,E,F,H,I,J,K,M,N dan O. jumlah buah per petak tertinggi terdapat pada perlakuan G (Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/ha) hal ini diduga dikarenakan pada perlakuan pupuk kandang kambing tersebut memiliki kandungan fosfat yang berimbang serta kadar air yang cukup sehingga mampu mempengaruhi pergerakan unsur P dalam tanah untuk dapat masuk kedalam tanaman. Menurut Singgih Sastradihardjo (2010), Fospor pada tanaman membantu dalam pertumbuhan

bunga, buah dan biji, serta mempercepat pematangan buah. Sedangkan pupuk urea membantu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dapat menghasilkan fotosintat yang tinggi untuk menunjang pembentukan bunga dan buah pada tanaman terung. Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, yaitu tanaman menjadi lebih hijau dan merupakan bahan penyusun klorofil daun yang penting untuk fotosintesa serta sebagai bahan penyusun protein dan lemak (Djoehana, 1986).

Berdasarkan Tabel 13, perlakuan dosis pupuk kandang kambing (5,10,15 dan 20 ton/Ha) yang dikombinasikan dengan pupuk urea (125,175,225, dan 275 kg/Ha) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan terhadap diameter buah terung, salah satu penyebabnya yaitu karena pada lokasi penelitian ketersediaan air bagi tanaman kurang walaupun sudah dilakukan pemberian air melalui saluran drainase ataupun disiram setiap pagi dan sore hari. Sehingga diameter buah lebih kecil dari yang ada di deskripsi. Sedangkan ukuran buah dan bentuk buah dipengaruhi oleh ruang tumbuh dan unsur hara serta ketersediaan air. Peran air bagi tanaman sebagai pelarut hara bagi tanaman, penyusun utama jaringan tanaman yang aktif secara fisiologis, serta sebagai pelarut dalam proses fotosintesis, dan sebagai pengatur suhu tanaman (Muhajir dkk, 2016).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata

terhadap panjang buah Hasil statistik terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Panjang Buah

| PERLAKUAN | Panjang Buah |
|--|--------------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 21,00 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 21,75 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 22,00 a |
| D(Pukan Kambing5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 25,00 a |
| E (Pukan Kambing10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 22,75 a |
| F (Pukan Kambing10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 23,00 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 24,00 a |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 22,75 a |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 23,50 a |
| J (Pukan Kambing15 ton/a Urea 175 kg/ha) | 23,00 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 22,50 a |
| L (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 23,25 a |
| M (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 23,25 a |
| N (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 22,75 a |
| O (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea225 kg/ha) | 21,25 a |
| P (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 24,75 a |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan dosis pupuk kandang kambing (5,10,15 dan 20 ton/ha) yang dikombinasikan dengan pupuk urea (125,175,225, dan 275 kg/ha) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan terhadap panjang buah terung. Hal ini diduga karena kondisi cuaca pada saat penelitian tidak mengalami turun hujan sehingga tanah kering walaupun sudah disiram keadaan tersebut menyebabkan unsur hara yang terserap menjadi kurang optimal oleh akar tanaman. Menurut Sakri (2014), mengatakan

bahwa proses pembungaan dan pembuahan juga dipengaruhi oleh faktor luar antara lain suhu, temperatur, panjang dan pendek hari dan ketinggian tempat.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea memberikan pengaruh yang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman dan berpengaruh nyata terhadap bobot buah per petak. Hasil statistik terdapat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Bobot Buah Per Tanaman Dan Per Petak

| PERLAKUAN | Bobot Buah Per Tanaman (g) | Bobot Buah Per Petak (kg) |
|--|----------------------------|---------------------------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 130.90 a | 6861.50 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 121.60 a | 7189.50 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 122.34 a | 7037.50 a |
| D(Pukan Kambing5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 126.79 a | 7015.50 a |
| E (Pukan Kambing10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 127.37 a | 6943.00 a |
| F (Pukan Kambing10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 140.14 a | 6548.50 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 160.80 a | 10006.50 b |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 145.76 a | 6611.50 a |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 135.92 a | 7311.50 a |
| J (Pukan Kambing15 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 147.62 a | 7440.00 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 137.83 a | 7326.00 a |
| L (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 126.88 a | 7554.50 a |
| M (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 152.03 a | 7757.00 b |
| N (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 143.47 a | 7551.50 a |
| O (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 137.79 a | 7026.00 a |
| P (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 151.31 a | 8489.50 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 7, bobot buah per tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata

pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terserap oleh tanaman belum optimal

sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah per tanaman. Menurut Johan (2010), pertumbuhan buah memerlukan zat hara terutama Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Kekurangan zat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan buah. Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan protein. Unsur fosfor untuk pembentukan protein dan sel baru juga untuk membantu dalam mempercepat pertumbuhan bunga, buah dan biji. Kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan buah sampai menjadi masak. Pada pengamatan bobot buah per petak memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan G, M, dan P menghasilkan bobot buah tertinggi, namun pada

perlakuan G (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) memberikan nilai terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian peningkatan dosis pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur nitrogen juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tinggi bagi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Harin Eki Pramitasari, Tatik Wardiyati dan Mochammad Nawawi, 2016).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume akar Hasil statistik terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Volume Akar

| PERLAKUAN | Volume Akar (ml) |
|--|------------------|
| A(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 120 a |
| B(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 155 a |
| C(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 180 b |
| D(Pukan Kambing 5 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 210 b |
| E (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 130 a |
| F (Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 160 a |
| G(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 190 b |
| H(Pukan Kambing 10 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 220 b |
| I(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 110 a |
| J (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 155 a |
| K(Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 195 b |
| L (Pukan Kambing 15 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 210 b |
| M (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha) | 125 a |
| N (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 175 kg/ha) | 150 a |
| O (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 225 kg/ha) | 185 b |
| P (Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha) | 215 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji gugus scoot-knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 8, perlakuan pupuk kandang kambing yang dikombinasikan dengan pupuk urea menunjukkan pengaruh yang nyata pada volume akar. Perlakuan C,D,G,H,K,L,O dan P berbeda nyata dengan perlakuan A,B,E,F,I,J,M, dan N. volume akar tertinggi terdapat pada perlakuan H (Pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 275 kg/ha), hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk urea yang berimbang dapat mempercepat proses tumbuhnya akar, dikarenakan dosis pupuk kandang kambing yang berimbang membuat tanah menjadi remah serta pemberian urea yang optimal dapat mendorong kecepatan pertumbuhan akar. Menurut Sarwono Hardjowigeno (2015), Pupuk kandang kambing merupakan salah satu pupuk organik yang baik sebagai pupuk dasar karena dapat memperbaiki kesuburan tanah, menjaga struktur

tanah tetap gembur dan meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman memadai.

Korelasi Tinggi Tanaman Umur 21, 28, dan 35 HST Dengan Bobot Buah Per Petak

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Korelasi diketahui bahwa terdapat korelasi yang nyata antara tinggi tanaman umur 21 HST dan 35 HST dengan bobot buah per petak (Lampiran 24 dan 26). Namun pada umur tinggi tanaman 28 HST tidak terdapat korelasi yang nyata (Lampiran 25). Hasil uji korelasi dapat dilihat secara rinci pada Tabel 9.

Tabel 9. Korelasi Tinggi Tanaman Umur 21, 28 dan 35 HST dengan Bobot Buah Per Petak

| Uraian | Tinggi Tanaman | | |
|---------|----------------|--------|--------|
| | 21 HST | 28 HST | 35 HST |
| Nilai r | 0,35 | -0,03 | 0,38 |

| | | | |
|----------------------|--------|---------------|--------|
| Kategori r | Rendah | Rendah sekali | Rendah |
| Nilai r ² | 0,12 | 0,00 | 0,15 |
| Nilai t-hitung | 2,06 | -0,15 | 2,28 |
| Nilai t-tabel | 2,04 | 2,03 | 2,04 |
| Keterangan | Nyata | Tidak Nyata | Nyata |

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Korelasi pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang nyata antara tinggi tanaman umur 21 HST dengan bobot buah per petak, pada tinggi tanaman 21 HST nilai $r = 0,35$ dengan kategori r yaitu rendah dengan keterangan nyata. Pada tinggi tanaman umur 28 HST dengan bobot buah per petak terdapat korelasi yang nyata dengan nilai $r = -0,03$ dengan kategori r yaitu rendah sekali, dengan keterangan tidak nyata. Pada tinggi tanaman umur 35 HST dengan bobot buah per petak terdapat korelasi yang nyata dengan nilai $r = 0,38$ dengan kategori r yaitu rendah, dengan keterangan nyata. Pada umur 35 HST pertumbuhan tinggi tanaman sudah mencapai batas maksimal karena fase vegetatif mulai terhenti sehingga tanaman fokus

Tabel 10. Korelasi Jumlah Daun Umur 21, 28, dan 35 HST dengan Bobot Buah Per Petak.

| Uraian | Jumlah Daun (helai) | | |
|----------------------|---------------------|-------------|---------------|
| | 21 HST | 28 HST | 35 HST |
| Nilai r | 0,51 | 0,22 | -0,03 |
| Kategori r | Sedang | Rendah | Rendah sekali |
| Nilai r ² | 0,26 | 0,05 | 0,00 |
| Nilai t-hitung | 3,26 | 1,23 | -0,18 |
| Nilai t-tabel | 2,04 | 2,04 | 2,04 |
| Keterangan | Nyata | Tidak Nyata | Tidak Nyata |

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Korelasi pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang nyata antara jumlah daun umur 21 HST dengan bobot buah per petak, pada jumlah daun 21 HST nilai $r = 0,51$ dengan kategori r yaitu sedang dengan keterangan nyata. Hal ini disebabkan karena pada umur 21 HST tanaman terung sudah memiliki jumlah daun yang cukup untuk melakukan proses fotosintesis, sehingga dapat memberikan pasokan asimilat yang cukup untuk proses pembentukan buah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak (2005), yang melaporkan bahwa jumlah daun sangat erat hubungannya dengan berat buah terung, keamatan hubungan itu tercermin dari nilai $R^2 = 0,26$, yang berarti bahwa 95% berat buah yang dihasilkan dapat dijelaskan oleh bertambahnya jumlah daun. Salisbury dan Ross (1995), menambahkan bahwa perkembangan tanaman dan produktivitas erat kaitannya dengan jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Pada jumlah daun umur 28 HST dengan bobot buah per petak terdapat korelasi yang tidak nyata dengan nilai $r = 0,22$ dengan kategori r yaitu rendah, dengan keterangan tidak nyata. Sedangkan

pada pembentukan dan pembesaran buah. Tinggi tanaman yang sudah mencapai tinggi maksimal pada umur 35 HST ini sudah bisa dijadikan dugaan hasil bobot buah per petak.

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Korelasi diketahui bahwa terdapat korelasi yang nyata antara jumlah daun umur 21 & 28 HST dengan bobot buah per petak, sedangkan pada jumlah daun umur 35 HST tidak terdapat adanya korelasi nyata dengan bobot buah per petak (Lampiran 27, 28, dan 29). Hasil uji korelasi dapat dilihat secara rinci pada Tabel 18.

pada jumlah daun umur 35 HST dengan bobot buah per petak juga tidak terdapat korelasi dengan nilai $r = -0,03$ dengan kategori r yaitu rendah sekali, dengan keterangan tidak nyata. Hal ini dikarenakan pada umur tersebut tanaman sudah menghasilkan jumlah daun yang banyak sehingga daun-daun akan saling menaungi dan dapat menghambat proses fotosintesis. Menurut Purwantono dan Suwandi (1997), penurunan intensitas cahaya matahari pada tanaman yang daun-daunnya ternaungi dapat menurunkan hasil sebesar 40 % atau 20% lebih.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi perlakuan pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (28, 35 HST), jumlah buah per petak, bobot buah per petak, dan volume akar.
2. Kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan pupuk urea menghasilkan bobot buah per petak pada perlakuan Pukan Kambing

10 ton/ha dan Urea 225 kg/ha(10006,50 g atau 10,50 kg per petakatausetara 22,22 ton/ha).Pada perlakuan Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 125 kg/ha (7751,50 g atau 7,75 kg per petakatausetara 17,55 ton/ha).Pada perlakuan Pukan Kambing 20 ton/ha Urea 275 kg/ha (8489,50 g atau 8,48 kg per petakatausetara 18,6 ton/ha).

3. Terdapat korelasi yang nyata antara pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 21 & 35 HST dengan bobot buah per petak. Serta jumlah daun pada umur 21 & 28 HST dengan bobot buah per petak.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis menyarankan sebagai berikut :

1. Berdasarkan simpulan diatas maka dapat disarankan dapat digunakan dosis pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk urea 225 kg/hauntuk mendapatkan bobot buah terung dengan bobot yang berat.
1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L) dengan perlakuan yang variatif dan dimusim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2017. Luas panen, produksi, dan produktivitas sayuran pada tahun 2012-2016. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan. 2015. Kuningan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan. Kuningan.
- Bambang Cahyono. 2003. Teknik Budidaya Terung. Yayasan pustaka nusantama. Yogyakarta.
- Dinh, H.T., W. Kaewpradit, S. Jogloy, N. Varasoot dan A. Patanothai. 2014. Nutrient Uptake Of Peanut Genotypes With Different Evels Of Drouht Tolerance Under Mid Season Drought. Turkish Journal Of Agriculture And Forestry 38(4):495-505.
- Djoehana, SE. Ed. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplek. 35 halaman.
- Gardner, F. P. ; R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan: Herawati Susilo. UI Press, Jakarta.
- Hardjowigeno, Sarwono. 2015. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Presindo.
- Harin Eki Pramitasari, Tatik Wardiyati dan Mochammad Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 4, Nomor 1.
- Johan, S. 2010. Pengaruh Macam Pupuk NPK dan Macam Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Johan, S. 2010.
- Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Muhajir Utomo, Sudarsono, Bujang Rusman, Tengku Sabrina, Wawan, dan Jamalarn. 2016. Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan. Kencana PT Aditya Andrebina Agung. Jakarta.
- Mul Mulyani Sutejo. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Mouhouche, B., F. Ruget, Dan R. Delecolle. 1998. Effects Of Water Stress Applied At Different Phonological Phases On Yield Componrnts Of Dwarf Bean (*Phaseolus Vulgaris* L.). Agronomie, EDP Sciences 18(3):197-205
- Nurrudin, M. MD.,A. Chandra, Madramootoo, dan G.T. Dodds, 2003. Effect Of Water Stress At Different Growth Stages On Green House Tomato Yield An Quality Horticulture Science 38(7);1389-1393.
- Purwantono dan Suwandi (1997). Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Defoliiasi Terhadap Hasil Tanaman Semangka. Jurnal Agrin. 20(3):22-28.
- Sakri, F.M. 2012. Meraup Untung Jutaan Rupiah dari Budidaya Terung Putih. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 2. Bandung: ITB.
- Sastradiharja, Singgih. 2011. Sukses Bertanam Sayuran Secara Organik. Angkasa : Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta.
- Sutoro. 1986. Tanggapan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Pada Beberapa Tingkat Kesuburan Tanah. Seminar Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta.