

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TAN AMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.) TERHADAP PEMANGKASAN TUNAS AIR
DAN DOSIS PEMBERIAN PUPUK HIJAU *Tithonia diversifolia***

**Growth And Results Of Tomato Plants (*Solanum lycopersicum* L.) Against Water
Treatment And Granting Of Green Fertilizer *Tithonia Diversifolia***

Nurjannah¹⁾, Muhardi²⁾, Abdul Hadid²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah

Email : jannahnurjannah172@gmail.com, bedepe_adi@yahoo.co.id, ahadid12@yahoo.co.id

ABSTRACT

Tomato productivity in Indonesia is still relatively low, tomato production in Central Sulawesi in 2014 reached 16,535.7 tons. In 2015 tomato fruit production decreased by around 3,000 tons and only reached 13,006 tons. To overcome these problems can be overcome by appropriate organic cultivation techniques, one of which is the use of *Tithonia* green fertilizer, which is combined with reducing nutrient competition by pruning water shoots. This study aims to determine the growth and yield of tomato plants on the treatment of pruning pruning and administration of green fertilizer doses of *Tithonia diversifolia*. This research was conducted in the Petobo Village, Kec. Sigi Biromaru, for 3 months starting from April to June 2018. This research uses Factorial Randomized Block Design (RBD) method, consisting of two factors, the first factor is *Tithonia diversifolia* green fertilizer which consists of 5 levels, namely T0: Without fertilizer green, T1: Giving green fertilizer 5 tons / Ha, T2: Giving green fertilizer 10 tons / Ha, T3: Giving green fertilizer 15 tons / Ha and T4: Giving green fertilizer 20 tons / Ha. The second factor is pruning which consists of two levels, namely P0: Without pruning the shoots of water and P1: Pruning the shoots of water. The number of combinations in this study consisted of 10 treatment combinations which were repeated three times so that there were 30 experimental units. The results showed that there was an interaction effect between the treatment of green manure and pruning on the number of fruits per plant, fruit weight per plant, weight of fruit per tile plot and fruit yield per hectare. The treatment that has the best influence on the growth and yield of tomato plants is the interaction of the treatment of giving green fertilizer 20 tons / ha and treatment of water shoot pruning (T4P1) on all observed variables, giving green fertilizer 20 tons / ha (T4) gives growth and better yields of tomato plants and pruning of water shoots (P1) give a better effect of tomato yields on all observed variables.

Keywords : Dosage, Green Manure, *Tithonia Diversifolia*, Pruning, *Solanum lycopersicum* L.

ABSTRAK

Produktivitas tomat di Indonesia masih tergolong rendah, produksi buah tomat di Sulawesi Tengah pada tahun 2014 mencapai 16.535,7 ton. Pada tahun 2015 produksi buah tomat mengalami penurunan sekitar 3.000 ton dan hanya mencapai 13.006 ton. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat diatasi dengan teknik budidaya organik yang tepat, salah satunya dengan penggunaan pupuk hijau

Tithonia yang dipadukan pengurangan persaingan unsur hara dengan pemangkasan tunas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terhadap perlakuan pemangkasan tunas air dan pemberian dosis pupuk hijau *Tithonia diversifolia*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Petobo Kec. Sigi Biromaru, selama 3 bulan yaitu mulai dari April sampai dengan bulan Juni 2018. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial, terdiri dari dua faktor, faktor pertama pupuk hijau *Tithonia diversifolia* yang terdiri dari 5 taraf yaitu T0 : Tanpa pupuk hijau, T1 : Dosis pupuk hijau 5 ton/Ha, T2 : Dosis pupuk hijau 10 ton/Ha, T3 : Dosis pupuk hijau 15 ton/Ha dan T4 : Dosis pupuk hijau 20 ton/Ha. Faktor kedua pemangkasan yang terdiri dari 2 taraf yaitu P0 : Tanpa pemangkasan tunas air dan P1 : Pemangkasan tunas air. Jumlah kombinasi dalam penelitian ini terdiri dari 10 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 30 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan yaitu terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan dosis pupuk hijau dan pemangkasan terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per petak ubinan dan hasil buah per hektar. Perlakuan yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu interaksi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) pada semua variabel yang diamati, dosis pupuk hijau 20 ton/ha (T₄) memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik dan pemangkasan tunas air (P₁) memberikan pengaruh hasil tanaman tomat yang lebih baik terhadap semua variabel yang diamati.

Kata Kunci : Dosis, Pupuk Hijau, *Tithonia diversifolia*, Pemangkasan, *Solanum lycopersicum* L.

PENDAHULUAN

Tanaman tomat merupakan tanaman yang tergolong dalam kelompok sayuran. Kebutuhan pasar akan buah tomat terus meningkat, hal ini tidak lepas dari peranan tomat sebagai salah satu komoditas hortikultura yang sangat penting, yaitu terutama sebagai tanaman sayur. Bahkan, saat ini tomat tidak sekedar untuk sayuran tetapi sudah menjadi komoditas buah, tidak hanya untuk pasar dalam negeri akan tetapi juga untuk pasar ekspor (Kusuma dan Zuhro, 2015).

Tomat dapat dikonsumsi segar atau diolah terlebih dahulu. Tomat mengandung beberapa nutrisi penting untuk kesehatan yaitu potasium asam folat, vitamin C, vitamin E, likopen dan β -karoten (Willcox *et al.*, 2003). Likopen yang terkandung dalam tomat berfungsi sebagai antioksidan dan berpengaruh dalam menurunkan risiko berbagai penyakit kronis termasuk kanker (Agarwal dan Rao, 2000).

Produktivitas tomat di Indonesia masih tergolong rendah. Menurut data BPS (2010) bahwa produktivitas tomat baru mencapai 14,58 ton ha⁻¹ pada tahun 2010, apabila dibandingkan

dengan negara-negara lainnya seperti USA telah mencapai 69,41 ton ha⁻¹ pada tahun 2002 (Adiyoga *et al.* 2004). Produksi buah tomat di Sulawesi Tengah pada tahun 2014 mencapai 16.535,7 ton. Pada tahun 2015 produksi buah tomat mengalami penurunan sekitar 3.000 ton dan hanya mencapai 13.006 ton (BPS, 2016).

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman tomat, tidak berbeda dengan tanaman pertanian lainnya, yaitu dengan melakukan pemupukan dan pemangkasan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik sangat dianjurkan terutama untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk organik *Tithonia*, dimana pupuk ini mampu meningkatkan bobot segar tanaman karena mudah terdekomposisi dan dapat menyediakan nitrogen dan unsur hara lainnya bagi tanaman (Widiwurjani dan Suhardjono 2006). Unsur hara lain yang dimaksud adalah fosfor dan kalium (Prasetyo, *et al.*, 2014).

Tumbuhan tithonia (*Tithonia diversifolia*) atau dikenal sebagai bunga matahari meksiko

yang merupakan gulma family *Asteraceae*. *Tithonia* atau Sibusuak busuak mudah tumbuh pada sembarang tempat dan tanah yang selama ini belum dimanfaatkan. *Tithonia* memiliki kandungan hara yang cukup tinggi dan baik untuk meningkatkan produksi tanaman (Hartatik, W. 2007).

Selain penggunaan pupuk, pemangkasan juga penting untuk dilakukan dimana pemangkasan bertujuan agar sari-sari makanan yang dihasilkan tanaman dari proses fotosintesis terkonsentrasi untuk pembentukan dan pertumbuhan buah sehingga bisa tumbuh besar dan cepat. Menurut Cahyono (2008), bagian tanaman tomat yang dapat dipangkas adalah tunas lateral, tunas apikal atau bagian pucuk batang tanaman, serta sebagian bunga dan buah. Albert (2009), menyatakan bahwa pemangkasan pada tomat berarti membuang tunas yang tidak dibutuhkan dari tanaman yang disebut tunas samping atau tunas air. Pada budidaya tanaman tomat dengan sistem pemangkasan dilakukan terhadap tunas-tunas muda dan pucuk batang. Pemangkasan ini dimaksud untuk menjaga tanaman tomat waktu berbuah (Primantoro, 2004). Pemangkasan pada tanaman tomat di Indonesia jarang dilakukan hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang teknik dan cara pemangkasan, serta pertimbangan tenaga kerja (Fitriani, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap Pemangkasan Tunas Air dan Dosis Pemberian Pupuk Hijau *Tithonia diversifolia*”.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh interaksi dari pemberian dosis pupuk hijau *Tithonia diversifolia* dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.), mengetahui pengaruh dosis pupuk hijau *Tithonia* yang lebih baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dan mengetahui pengaruh pemangkasan tunas air yang lebih baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Petobo Kec. Palu Selatan, selama 3 bulan yaitu mulai dari April sampai dengan bulan Juni 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cangkul, sabit, meteran, ember, baskom, gunting setek, timbangan, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah benih tomat varietas servo F1 yang diperoleh dari toko tani dan pupuk hijau *Tithonia diversifolia*, pupuk NPK dan mulsa plastik hitam perak.

Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial, terdiri dari dua faktor, faktor pertama pemberian pupuk hijau *Tithonia diversifolia* yang terdiri dari 5 taraf yaitu :

T0 : Tanpa pupuk hijau

T1 : Dosis 5 ton/Ha (2 kg/bedeng)

T2 : Dosis 10 ton/Ha (4 kg/bedeng)

T3 : Dosis 15 ton/Ha (6 kg/bedeng)

T4 : Dosis 20 ton/Ha (8 kg/bedeng)

Faktor kedua pemangkasan yang terdiri dari 2 taraf yaitu :

P0 : Tanpa pemangkasan tunas air

P1 : Pemangkasan tunas air

Jumlah kombinasi dalam penelitian ini terdiri dari 10 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 30 unit percobaan.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Hijau *Tithonia diversifolia* dan Pemangkasan

Pemberian Pupuk Hijau <i>Tithonia diversifolia</i>	Ulangan	
	P ₀	P ₁
T ₀	T ₀ P ₀	T ₀ P ₁
T ₁	T ₁ P ₀	T ₁ P ₁
T ₂	T ₂ P ₀	T ₂ P ₁
T ₃	T ₃ P ₀	T ₃ P ₁
T ₄	T ₄ P ₀	T ₄ P ₁

Prosedur Penelitian

Persemaian. sebelum benih disemaikan, benih direndam terlebih dahulu kedalam air hangat, kemudian media tanam diberi pupuk kandang yang ditaburkan secara merata diatas bedengan. Kemudian buat barisan kecil yang dibuat larikan (garis) dengan jarak 5 cm dengan kedalaman 1 cm pada lekukan atau lubang seperti bedengan adalah tempat dimana biji tomat diletakkan, dengan jarak antar benih 2-3 cm, bibit disemai selam 3 minggu sampai mempunyai 5-8 helai daun dengan tinggi tanaman berkisar antara 15-25 cm, sebelum dipindahkan kelahan yang telah diolah.

Pengolahan Tanah. Sementara dilakukannya persemaian, terlebih dahulu mempersiapkan area penanaman dengan melakukan pembersihan lahan dari gulma dan kemudian dibajak lalu tanah digemburkan dengan cara dicangkul tipis-tipis sehingga nantinya akan diperoleh struktur tanah yang gembur dan setelah pengolahan tanah selesai dilanjutkan dengan membuat bedengan sebanyak 30 bedeng dengan ukuran bedengan 2 m x 2 m, dengan tinggi bedengan 30 cm, jarak antara bedengan

30 cm dan jarak antara ulangan adalah 40 cm. Setelah itu, dilakukan pemupukan dan pupuk yang diberikan adalah pupuk dasar N, P, K.

Pemupukan. jenis pupuk yang diberikan adalah pupuk hijau *Tithonia* diberikan dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk hijau *Tithonia* ditabur dan kemudian dilakukan penggaruan secara merata pada masing-masing bedengan sebelum bedengan ditanami.

Penanaman. penanaman dilakukan pada saat benih yang sudah disemai telah berumur 28 HST atau telah memiliki 5-8 helai daun dan bedengan dibuat lubang dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm, kemudian tiap lubang ditanami 1 bibit.

Pemeliharaan. pemeliharaan tanaman meliputi pemasangan sungkup, penyiraman, penyulaman, pemasangan ajir dan pengendalian hama, pemangkasan dan penyakit. Pemasangan sungkup dilakukan setelah penanaman agar tanaman tomat tidak layu karena terkena paparan sinar matahari langsung, penyiraman dapat dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari, frekuensi penyiraman disesuaikan dengan kondisi lahan pertanaman dan kondisi cuaca, jika ada tanaman mati, rusak, atau pertumbuhannya tidak normal dilakukan penyulaman dengan menggantinya dengan tanaman yang baru.

Pemasangan ajir dilakukan untuk mencegah tanaman tomat roboh, ajir berupa bambu, pemasangan ajir sebaiknya dilakukan sedini mungkin yaitu ketika tanaman tomat masih kecil dan akarnya masih pendek sehingga nantinya akar tidak putus ketika tertusuk ajir, Pemasangan ajir dibuat tegak lurus. Pemangkasan pada tanaman tomat dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan, yaitu dengan memotong tunas yang muncul setelah cabang yang berbentuk seperti huruf Y. Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara mencabut dan mengumpulkan tanaman yang terserang penyakit yang sudah parah, atau dengan penyemperotan pestisida yang sesuai dengan keadaan serangan hama dan penyakit yang terlihat dilahan.

Panen. Panen tomat dilakukan pada saat tanaman tomat sudah menandakan kriteria masak yang ditandai dengan kulit buah berubah dari warna hijau menjadi kuning kekuningan, bagian tepi daun tua mengering dan batang tanaman menguning/mengering. Pemetikan dapat dilakukan pada pagi dan sore hari, cara memetik buah yaitu dengan memuntir buah secara perlahan hingga tangkai buah terputus. Panen dilakukan sebanyak 5 kali dan hasil panennya kemudian ditimbang beratnya.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi:

1. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman yang diamati yaitu pada umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST yang diukur dari pangkal batang sampai dengan pucuk tanaman.
2. Jumlah Daun (Helai)
Jumlah daun dihitung dengan banyaknya daun yang tumbuh disetiap tanaman yang dihitung bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman tomat yaitu pada umur 15 HST, 30 HST, dan 45 HST
3. Jumlah buah per tanaman
Data pengamatan jumlah buah per tanaman dihitung pada setiap tanaman, pada setiap waktu panen sebanyak 5 kali dengan interval pemanenan 3 hari setelah panen pertama dan kemudian dijumlahkan semua hasil panen.
4. Berat buah (Kg) per tanaman sampel
Data pengamatan berat buah per tanaman di timbang pada setiap tanaman sampel yang diamati.
5. Berat buah per petak ubinan (kg)
Pengamatan berat buah per petak ubinan ditimbang dari setiap hasil panen pada setiap tanaman dan kemudian dijumlahkan semua hasil panen.
6. Hasil buah per hektar (ton)
Hasil buah per petak ubinan dikonversi ke hasilbbuah per hektar, dengan rumus:

$$\text{Hasil (ton/ha)} = \frac{10.000\text{m}^2}{\alpha} \times \frac{b}{1000}$$

Keterangan :

α = Ukuran Luas Petak (m²)

b = Produksi Per Petak (Kg)

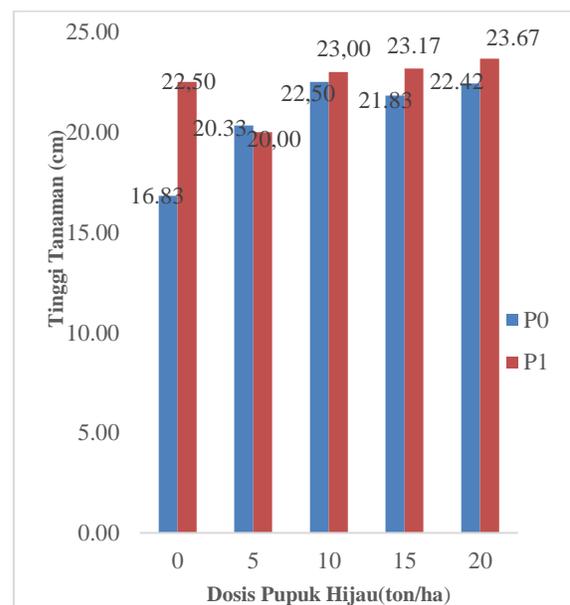
Analisis Data

Analisis data untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan dengan uji F 0,05. Perlakuan yang berpengaruh dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 0,05 untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

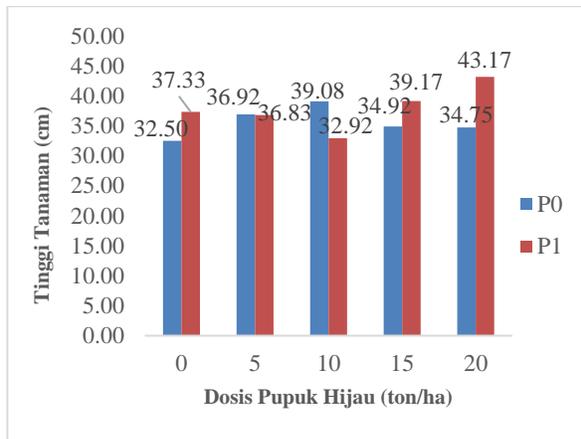
Hasil

Tinggi Tanaman. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan pemangkasan serta interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata tinggi tanaman tomat disajikan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Grafik 1, Grafik 2 dan Grafik 3.



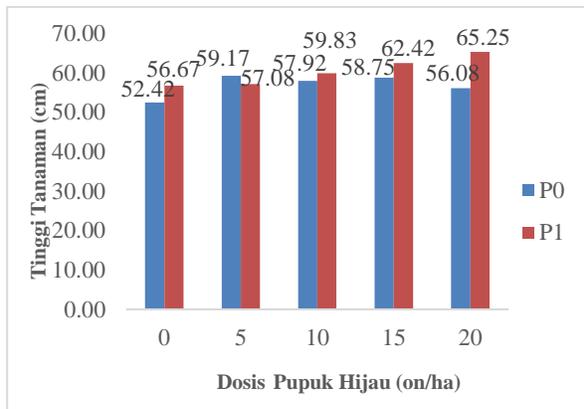
Grafik 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 15 HST

Grafik 1 diatas menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat yang paling tinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 23,67 cm, sedangkan yang paling pendek diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 16,83 cm.



Grafik 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 30 HST

Grafik 2 diatas menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat yang paling tinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 43,17 cm, sedangkan yang paling pendek diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 32,50 cm.

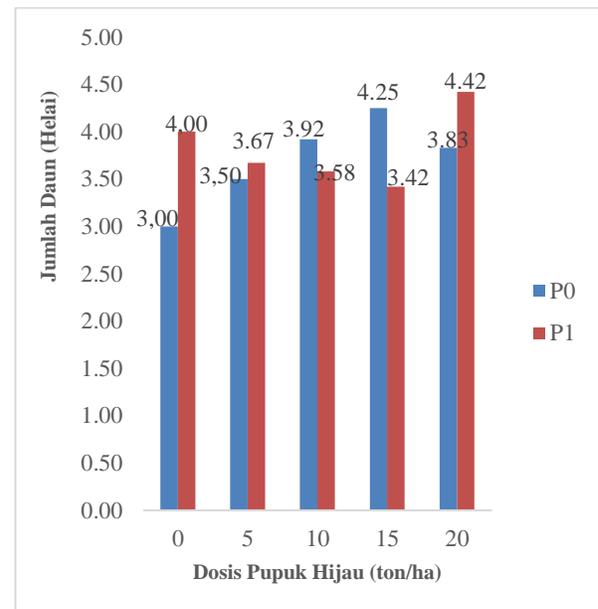


Grafik 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 45 HST

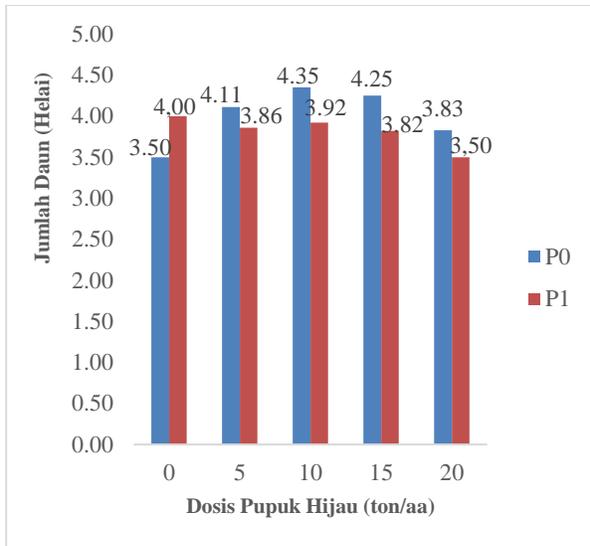
Grafik 3 diatas menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat yang paling tinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 65,25 cm, sedangkan yang paling pendek diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 52,42 cm.

Jumlah Daun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan pemangkasan serta interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Grafik 4, Grafik 5 dan Grafik 6.

Grafik 4 diatas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman tomat yang paling banyak diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 4,42 helai, sedangkan yang paling sedikit diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 3,00 helai.

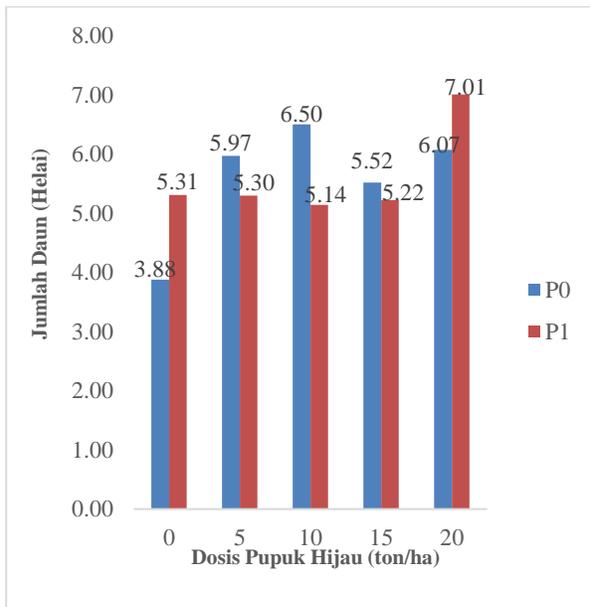


Grafik 4. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat pada Umur 15 HST



Grafik 5. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat pada Umur 30 HST

Grafik 5 diatas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman tomat yang paling banyak diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 4,50 helai, sedangkan yang paling sedikit diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 3,50 helai.



Grafik 6. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat pada Umur 45 HST

Grafik 6 diatas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman tomat yang paling banyak diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/Ha dan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 7,01 helai, sedangkan yang paling sedikit diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk hijau dan tanpa pemangkasan tunas air (T₀P₀) yaitu 3 3,88 helai.

Jumlah Buah Per Tanaman. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat, sedangkan perlakuan pemangkasan tunas air berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat. Nilai rata-rata jumlah buah per tanaman tomat disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ 0,05 (Tabel 2) menunjukkan rata-rata jumlah buah per tanaman tomat yang paling banyak diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 24,73. Kombinasi perlakuan ini (T₄P₁) berbeda dengan tanpa pemangkasan (P₀) pada level dosis pupuk hijau T₀, T₁, T₂, T₃ dan T₄, sedangkan pada level dengan pemangkasan tunas air (P₁), kombinasi T₄P₁ tidak berbeda dengan T₁ dan T₃, namun berbeda dengan T₀ dan T₂.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Buah Per Tanaman Tomat pada Kombinasi Dosis Pupuk Hijau dan Pemangkasan Tunas Air

Perlakuan Dosis Pupuk Hijau	Pemangkasan Tunas Air		BNJ 5%
	P ₀	P ₁	
T ₀	^a 10,00 ^p	^a 13,00 ^p	6,05
T ₁	^a 14,80 ^p	^a 16,53 ^{pq}	
T ₂	^a 17,20 ^p	^a 14,20 ^p	
T ₃	^a 17,13 ^p	^a 16,27 ^{pq}	
T ₄	^a 17,87 ^p	^b 24,73 ^q	
BNJ 5%	9,56		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b)

dan kolom (p,q) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Berat Buah Per Tanaman Sampel (Kg).

Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman tomat, sedangkan perlakuan pemangkasan tunas air berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman. Nilai rata-rata berat buah per tanaman sampel tomat disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ 0,05 (Tabel 3) menunjukkan rata-rata berat buah per tanaman tomat yang paling berat diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 1,03 kg. Kombinasi perlakuan ini (T₄P₁) berbeda dengan tanpa pemangkasan (P₀) pada level dosis pupuk hijau T₀, T₁, T₂, T₃ dan T₄, sedangkan pada level dengan pemangkasan tunas air (P₁), kombinasi T₄P₁ tidak berbeda dengan T₁ dan T₃, namun berbeda dengan T₀ dan T₂.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Buah Per Tanaman (Kg) pada Kombinasi Dosis Pupuk Hijau dan Pemangkasan Tunas Air

Perlakuan Dosis Pupuk Hijau	Pemangkasan Tunas Air		BNJ 5%
	P ₀	P ₁	
T ₀	^a 0,41 ^p	^a 0,54 ^p	0,26
T ₁	^a 0,72 ^p	^a 0,68 ^{pq}	
T ₂	^a 0,71 ^p	^a 0,59 ^p	
T ₃	^a 0,71 ^p	^a 0,65 ^{pq}	
T ₄	^a 0,75 ^p	^b 1,03 ^q	
BNJ 5%	0,42		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p,q) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Berat Buah Per Petak Ubinan (Kg). Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap berat buah per petak ubinan tanaman tomat, sedangkan perlakuan pemangkasan tunas air berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per petak ubinan. Nilai rata-rata berat buah per petak ubinan tanaman tomat disajikan pada Tabel di bawah ini.

Hasil uji BNJ 0,05 (Tabel 4) menunjukkan rata-rata berat buah per petak ubinan tanaman tomat yang paling berat diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 5,16 kg. Kombinasi perlakuan ini (T₄P₁) tidak berbeda dengan tanpa pemangkasan (P₀) pada level dosis pupuk hijau T₁, T₂, T₃ dan T₄ namun berbeda dengan T₀, sedangkan pada level dengan pemangkasan tunas air (P₁), kombinasi T₄P₁ berbeda T₀, T₁, T₂ dan T₃.

Tabel 4. Rata-Rata Berat Buah Per Petak Ubinan (Kg) Tanaman Tomat pada Kombinasi Dosis Pupuk Hijau dan Pemangkasan Tunas Air

Perlakuan Dosis Pupuk Hijau	Pemangkasan Tunas Air		BNJ 5%
	P ₀	P ₁	
T ₀	^a 2,04 ^p	^a 2,69 ^p	0,68
T ₁	^a 3,59 ^q	^a 3,41 ^p	
T ₂	^a 3,53 ^q	^a 2,95 ^p	
T ₃	^a 3,54 ^q	^a 3,25 ^p	
T ₄	^a 3,73 ^q	^b 5,16 ^q	
BNJ 5%	1,07		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p,q) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil Buah Per Hektar (ton). Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hijau dan interaksi antara perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap hasil buah per hektar tanaman tomat, sedangkan perlakuan pemangkasan tunas air berpengaruh tidak nyata terhadap hasil buah per hektar/ton. Nilai rata-rata hasil buah per hektar/ton tanaman tomat disajikan pada Tabel di bawah ini.

Hasil uji BNP 0,05 (Tabel 5) menunjukkan rata-rata hasil buah per hektar tanaman tomat yang paling tinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) yaitu 51,57 ton. Kombinasi perlakuan ini (T₄P₁) tidak berbeda dengan tanpa pemangkasan (P₀) pada level dosis pupuk hijau T₁, T₂, T₃ dan T₄ namun berbeda dengan T₀, sedangkan pada level dengan pemangkasan tunas air (P₁), kombinasi T₄P₁ berbeda T₀, T₁, T₂ dan T₃.

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Buah Per Hektar (ton) pada Kombinasi Dosis Pupuk Hijau dan Pemangkasan Tunas Air

Perlakuan Dosis Pupuk Hijau	Pemangkasan Tunas Air		BNJ 5%
	P ₀	P ₁	
T ₀	^a 20,40 ^p	^a 26,90 ^p	
T ₁	^a 35,90 ^q	^a 34,13 ^p	
T ₂	^a 35,33 ^q	^a 29,50 ^p	6,78
T ₃	^a 35,40 ^q	^a 32,53 ^p	
T ₄	^a 37,30 ^q	^b 51,57 ^q	
BNJ 5%	10,72		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (a,b) dan kolom (p,q) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNP 5%

Pembahasan

Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Pupuk Hijau *Tithonia diversifolia* dan Pemangkasan. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan dosis pupuk hijau dan pemangkasan tunas air terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per petak ubinan dan hasil buah per hektar. Hal ini berarti perlakuan dosis pupuk hijau maupun pemangkasan tunas air cenderung saling mempengaruhi sehingga terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tersebut.

Interaksi perlakuan yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu pada interaksi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha (T₄) dan perlakuan pemangkasan tunas air (P₁) pada semua variabel yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan pemangkasan tunas air memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik, dapat dilihat dengan manfaat dari pemberian pupuk hijau mampu menyimpan air sehingga dapat menambah kelembapan tanah sebagai media tanam juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Peran air sebagai pelarut unsur hara didalam tanah menyebabkan tanaman dengan mudah mengambil hara tersebut sebagai bahan makanan melalui akar dan sekaligus mengangkut hara tersebut ke bagian-bagian tanaman yang memerlukan melalui pembuluh xilem sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanaman. Atmojo (2003), mengemukakan bahwa penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan menahan air sehingga mampu menyediakan air dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman.

Dengan adanya pemberian pupuk hijau dapat meningkatkan kesuburan tanaman yang menyebabkan pertumbuhan cabang terutama tunas semakin meningkat. Sehingga perlu dilakukan pemangkasan, oleh karenanya pemberian pupuk pada tanaman harus dibarengi dengan

pemangkasan, dengan tujuan untuk mengurangi persaingan unsur hara pada tanaman yang mengakibatkan produksi buah tidak maksimal. Menurut Panggabean (2014), pemangkasan merupakan upaya mengurangi bagian tanaman yang tidak penting dengan tujuan mengoptimalkan bagian tanaman yang penting untuk pertumbuhan dan produksi.

Pemangkasan dilakukan untuk merangsang pertumbuhan dan meningkatkan jumlah percabangan (Munawaroh dan Aziz, 2013). Pemangkasan akan mematahkan dominansi apikal, akibatnya suplai auksin terhenti dan mengalihkan pada pertumbuhan tunas-tunas lateral yang selanjutnya berkembang menjadi cabang tanaman (Irawati, 2006). Pemangkasan dilakukan untuk mengurangi tunas diantara ketiak daun, sehingga perkembangan buahnya maksimal. Daun-daun di bawah cabang utama dipangkas pada saat tajuk tanaman telah optimal, Pemangkasan juga bertujuan untuk mengurangi gangguan hama dan penyakit (Prajnanta, 2007). Pemangkasan dapat menjaga keseimbangan antara pertumbuhan cabang dan buah. Jumlah cabang pada tanaman tomat akan berpengaruh terhadap mutu buah maupun mutu benih Lewis (2000).

Pengaruh Pupuk Hijau *Tithonia diversifolia*. Perlakuan pemberian pupuk hijau *Tithonia diversifolia* yang memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik yaitu dosis pupuk hijau 20 ton/ha (T4) pada semua variabel yang diamati. Dosis pupuk hijau 20 ton/ha (T4) yang cenderung memberikan pengaruh lebih baik, hal ini diduga ketersediaan hara pada dosis pupuk 20 ton/ha cukup tersedia untuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman tomat dalam pertumbuhannya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) dalam Prastowo dkk (2013), yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak atau tidak terlalu sedikit. Bila pupuk diberikan terlalu

banyak, larutan tanah akan terlalu pekat sehingga akan mengakibatkan keracunan pada tanaman, sebaliknya jika pupuk diberikan terlalu sedikit, pengaruh pemupukan pada tanaman mungkin tidak akan tampak. Sugito (2006), bahwa pemberian pupuk organik yang tinggi dapat menambah unsur hara mikro dan juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N yang fungsi utamanya ialah untuk perkembangan vegetatif tanaman.

Selanjutnya Harjandi (1991) dalam Ade dkk (2015), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energy sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman. Pendapat ini didukung juga oleh Purwowododo (1992) dalam Prastowo dkk (2013) menyatakan bahwa unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk hijau menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat.

Pengaruh Pemangkasan. Pemangkasan merupakan salah satu cara dalam memacu pertumbuhan, dari perombakan timbunan karbohidrat yang dicadangkan untuk pertumbuhan generatif, namun dipergunakan untuk pembentukan tunas maupun pembentukan bunga. Hasil penelitian pada perlakuan pemangkasan tunas air menunjukkan yaitu tanaman yang dilakukan pemangkasan (P1) memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik pada semua variabel yang diamati. Hal ini disebabkan semakin banyak jumlah cabang yang dipangkas, maka pertumbuhan tanaman akan semakin bagus dan bobot buah akan semakin tinggi, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumiati (1987) yang menunjukkan bahwa pemangkasan cabang pada tanaman tomat meninggalkan 3 cabang utama meningkatkan bobot buah per buah dan per tanaman.

Wartapa (2009) mengemukakan pengaturan jumlah cabang dengan melakukan pemangkasan dapat memberikan jumlah buah paling banyak, hal ini disebabkan karena

pemangkasan dapat mempercepat pembungaan yang lebih awal. Dimana jumlah buah sangat berkaitan dengan jumlah bunga tanaman.

Perlakuan pemangkasan dapat menjaga keseimbangan antara pertumbuhan cabang dan buah. Jumlah cabang pada tanaman tomat akan berpengaruh pada mutu buah maupun mutu benih. Asimilat yang terbentuk sepenuhnya dapat disimpan pada buah maupun biji menjadi lebih besar, sehingga mempengaruhi mutu buah. Sebaliknya, apabila jumlah cabang pada tanaman tomat banyak maka asimilat banyak dipergunakan untuk pertumbuhan tunas-tunas baru, sehingga asimilat yang tersimpan pada buah maupun biji menjadi berkurang. Oleh karena asimilat yang disimpan buah atau benih sedikit, dapat mengakibatkan benih menurun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu:

1. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan dosis pupuk hijau dan pemangkasan terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per petak ubinan dan hasil buah per hektar. Perlakuan yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu interaksi perlakuan dosis pupuk hijau 20 ton/ha dan perlakuan pemangkasan tunas air (T₄P₁) pada semua variabel yang diamati.
2. Dosis pupuk hijau 20 ton/ha (T₄) memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik terhadap semua variabel yang diamati.
3. Pemangkasan tunas air (P₁) memberikan pengaruh hasil tanaman tomat yang lebih baik terhadap semua variabel yang diamati.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pemberian pupuk dan pemangkasan

pada tanaman tomat sebaiknya untuk penelitian selanjutnya agar lebih memperhatikan cara pemangkasan yang tepat dan dosis pupuk lebih ditingkatkan lagi untuk memperoleh hasil produksi yang lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, S., A.V. Rao. 2000. *Tomato Lycopene and Its Role in Human Halic and Chronic Disease*. CMAJ 163(6): 739-744.
- Albert, S. 2009. *How to Prune a Tomato*. <http://harvesttotable.com/2009/04/how-to-prune-tomato/> (11 November 2017).
- Atmojo, W.S. 2003. *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- BPS. 2016. *Produktivitas Tanaman Tomat Sulawesi Tengah*. BPS Sulawesi Tengah. Palu.
- Cahyono, B. 2008. *Tomat Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen*. Kanisus. Yogyakarta. 136 hlm.
- Fitriani. 2012. *Untung Berlipat Budidaya Tomat di Berbagai Media Tanam*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Hartatik, W. 2007. *Tithonia diversifolia Sumber Pupuk Hijau*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 29(5):3-5.
- Irawati H. dan N. Setiari. 2006. *Pertumbuhan Tunas Lateral Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth) Setelah Dilakukan Pemangkasan Pucuk pada Ruas yang Berbeda*. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.
- Kusuma, A. H. dan M. U. Zuhro. 2015. *Pengaruh Varietas dan Ketebalan Mulsa Jerami*

- Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. Agrotechbiz. 2: 1-20.
- Lewis. 2000. *Production of Tomato within a High Tunnel*. <http://www.hightunnesl.org/warmseasonvestomprod>. (Diakses 11 November 2018).
- Munawaroh N. dan S.A. Aziz. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Daun Torbangun (Plectranthus amboinicus Spreng) Dengan Pemupukan Organik dan Pemangkasan*. Bul. Agrohorti 1(4):122-132.
- Panggabean F. DM., L. Mawami dan T.C. Nissa. 2014. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang (Pachyrhizus erosus (L.) Urban) Terhadap Waktu Pemangkasan dan Jarak Tanam*. Jurnal Agroekologi 2(2):702-711.
- Prajnanta, F. 2007. *Kiat Sukses Bertanam Cabai di Musim Hujan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasetyo, A. D. E.E. Nurlaelih dan Y.S. Tyasmoro. 2014. *Pengaruh Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (Tithonia diversifolia L.) Terhadap Produksi Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*.
- Primantoro. 2004. *Hidroponik Buah Untuk Bisnis dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumiati, E. 1987. *Pengaruh Pemangkasan Cabang Terhadap Hasil dan Kualitas Tomat Kultivar Dondol dan Intan*. Buletin Penelitian Hortikultura. 15: 49.54.
- Wartapa, A., Y. Effendi dan Sukadi. 2009. *Pengaturan Jumlah Cabang Utama dan Penjarangan Buah Terhadap Hasil dan Mutu Benih Tomat Varietas Kaliurang (Lycopersicum esculentum Mill)*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 5: 150-163.
- Widiwurjani dan H. Suhardjono. 2006. *Respon Dua Varietas Sawi Terhadap Pemberian Biofertilizer Tithonia (Tithonia diversifolia) Sebagai Pengganti Pupuk Anorganik*. Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor, 1-2 Agustus 2006.
- Wilcox, J.K, G.L. Catignani, S. Lazarus. 2003. *Tomatoes and Cardiovascular Health*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition.43(1):1-18.