

RINGKASAN

DESSY WULANSARI, 115040200111040. Pengaruh Pewiwilan dan Aplikasi Kombinasi Pupuk Daun dan KCl pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Dibimbing oleh Ir. Y.B Suwasono Heddy, MS. sebagai dosen pembimbing utama dan Ir. Koesriharti, MS. sebagai pembimbing pendamping.

Badan pusat statistika pertanian (2014) menyatakan, selama tahun 2009-2013 produksi tomat di Indonesia terus mengalami peningkatan sebesar 139,719 ton, yaitu dari produksi di tahun 2009 sebesar 853,061 menjadi 992,780 ton di tahun 2013. Namun peningkatan produksi tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas. Hal ini terjadi karena para petani masih terfokus kepada peningkatan produksi dibandingkan peningkatan kualitas (Adiyoga *et al.*, 2004). Rendahnya kualitas buah tomat yang dihasilkan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah varietas yang tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik, pemberantasan hama dan penyakit serta pemupukan (Wasonowati, 2011). Untuk meningkatkan produksi dan kualitas buah yang dihasilkan, berbagai upaya dapat dilakukan diantaranya melalui kegiatan mekanis dan kimiawi yaitu pewiwilan dan pemupukan. Pewiwilan dilakukan untuk memperbaiki kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, cahaya, sirkulasi udara, sehingga fotosintesis pada tanaman dapat berjalan baik dan dapat memaksimalkan penyerapan unsur hara oleh buah. Sementara pupuk daun diberikan untuk menambahkan unsur hara dan meningkatkan efisiensi pemupukan. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui adanya pengaruh pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, (2) Untuk menentukan pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang tepat pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Hipotesis yang diajukan yaitu (1) Perlakuan pewiwilan pada tanaman tomat dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang tepat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik pada tanaman tomat, (2) Pewiwilan yang dilakukan pada tanaman tomat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik, (3) Aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang tepat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.

Penelitian dilaksanakan di Dusun Ngepeh, Desa Ngijo, Karangploso Kabupaten Malang pada bulan Juli sampai Oktober 2015. Metode yang digunakan adalah percobaan faktorial yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan faktor pertama pewiwilan (W) yang terdiri dari 2 level yaitu tanpa pewiwilan (W_0) dan pewiwilan (W_1), sedangkan faktor 2 adalah aplikasi pupuk daun dan KCl (P) yang terdiri dari 5 level yaitu P_1 Tanpa Pupuk Daun+KCl 200 kg/ha, P_2 Pupuk Daun Bayfolan+ KCl 200 kg/ha, P_3 Pupuk Daun Gandasil B+KCl 200 kg/ha, P_4 Pupuk Daun Bayfolan+KCl 150 kg/ha dan P_5 Pupuk Daun Gandasil B+KCl 150 kg/ha. Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, umur berbuah, umur panen pertama, umur panen terakhir, jumlah tandan bunga, jumlah bunga per tandan, jumlah tandan buah dan jumlah buah per tandan. Sedangkan pengamatan hasil meliputi jumlah buah panen per tanaman, bobot buah segar per buah, bobot buah segar per tanaman, hasil per petak, hasil panen per hektar dan diameter buah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Uji F pada taraf 5%.

Bila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pewiilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl terhadap jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot segar per buah dan diameter buah. Berdasarkan analisis ekonomi yang dilakukan diketahui bahwa perlakuan pewiilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ lebih efisien dan menguntungkan, karena memiliki nilai R/C rasio tertinggi yaitu 1,76.



SUMMARY

DESSY WULANSARI, 115040200111040. Effect of Pruning and Application Foliar Feeding and KCl Combination on Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Supervised by Ir. Y.B Suwasono Heddy, MS. and Ir. Koesriharti, MS.

The central institution of agricultural statistics (2014) claimed, during the years 2009 to 2013 the production of tomatoes in Indonesia continues to increase by 139,719 tonnes, that of production in 2009 amounted to 853,061 be 992,780 tonnes in 2013. However, the increase in production is not matched by an increase in quality. This happens because farmers are still focused on the increase in production compared to the increase in quality (Adiyoga et al., 2004). The low quality of tomato fruit produced is caused by several things, including the varieties, technical culture, eradication of pests and diseases and fertilization (Wasonowati, 2011). Pruning done to improve environmental conditions such as temperature, humidity, light, air circulation, so that photosynthesis in plants viable, and can maximize the absorption of nutrients by fruit. While given a foliar feeding to add nutrients and improve fertilizer efficiency. The purpose of this study were (1) To determine the influence of pruning and application of foliar feeding and KCl combination on the growth and yield of tomato plants, (2) To determine pruning and application of foliar feeding and KCl combination right on the growth and yield of tomato plants. The hypothesis are: (1) Pruning on tomato plants and the application of foliar feeding and KCl combination right will provide growth and better results on tomato plants, (2) Pruning will provide growth and better results, (3) Applications of foliar feeding and KCl combination right will provide growth and better results.

The experiment was conducted in Ngepeh, Village Ngijo, Karangploso Malang Regency in July until October 2015. The method used was factorial experiments that used randomized block design with first factor is Pruning (W) consisting of two levels is without Pruning (W_0) and Pruning (W_1). While the second factor is the application of foliar feeding and KCl (P) combination consisting of five levels, namely $P_{(1)}$ Without Foliar Feeding + KCl 200 kg/ha, $P_{(2)}$ Bayfolan + KCl 200 kg/ha, $P_{(3)}$ Gandasil B + KCl 200 kg/ha, $P_{(4)}$ Bayfolan + KCl 150 kg / ha and $P_{(5)}$ Gandasil B + KCl 150 kg/ha. Measurement parameters growth was conducted on the plant height, leaf number, flowering time, fruiting time, first harvest, last harvest, number cluster of flowers, number of flowers per cluster, the number cluster of fruit and number of fruits per cluster. While the measurement parameter of the results includes the number of fruit per plant, fruit weight per fruit, fruit weight per plant, yield per plot, yield per hectare and the fruit diameter. The data obtained will be analyzed using the F test at 5%. When there is a significant effect of treatment then continued with a comparison test between treatments using LSD at 5% level.

The results show that there is interaction between pruning and the application of foliar feeding and KCl combination on the number of flowers per plant, number of fruits per plant, fresh weight per fruit and fruit diameter. The result of economic analysis of treatment pruning and foliar feeding and KCl combination 200 kg ha⁻¹ is more efficient and profitable because it has the highest R/C ratio that is 1,76.

KATA PENGANTAR

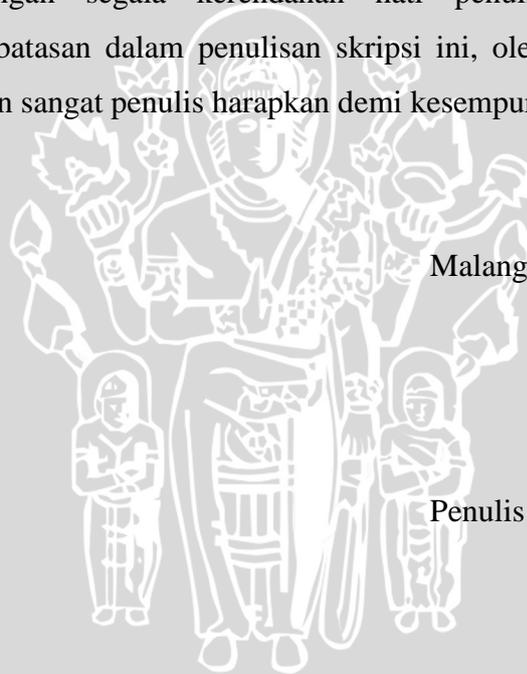
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pewiilan dan Aplikasi Kombinasi Pupuk Daun dan KCl Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)”. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, serta kerjasama dari berbagai pihak sehingga kendala-kendala tersebut dapat dihadapi.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir.Y.B Suwasono Heddy, MS selaku pembimbing I dan Ibu Ir. Koesriharti, MS selaku pembimbing II yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran kepada penulis selama menyusun skripsi.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, 25 Desember 2015

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 25 Desember 1992 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Zainul Arifin dan Ibu Sri Pratiwi.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN. Tanjungrejo 3 Kota Malang pada tahun 1999 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 12 Kota Malang pada tahun 2005 dan selesai pada tahun 2008. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 1 Kota Malang dengan mengambil program studi keahlian Agribisnis Produksi dengan kompetensi keahlian Pembibitan Tanaman. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SNMPTN Tulis.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Irigasi dan Drainase pada Tahun 2013. Penulis juga aktif dalam kegiatan Produk Organik Bermutu Himadata (POBH) pada tahun 2012.



DAFTAR ISI

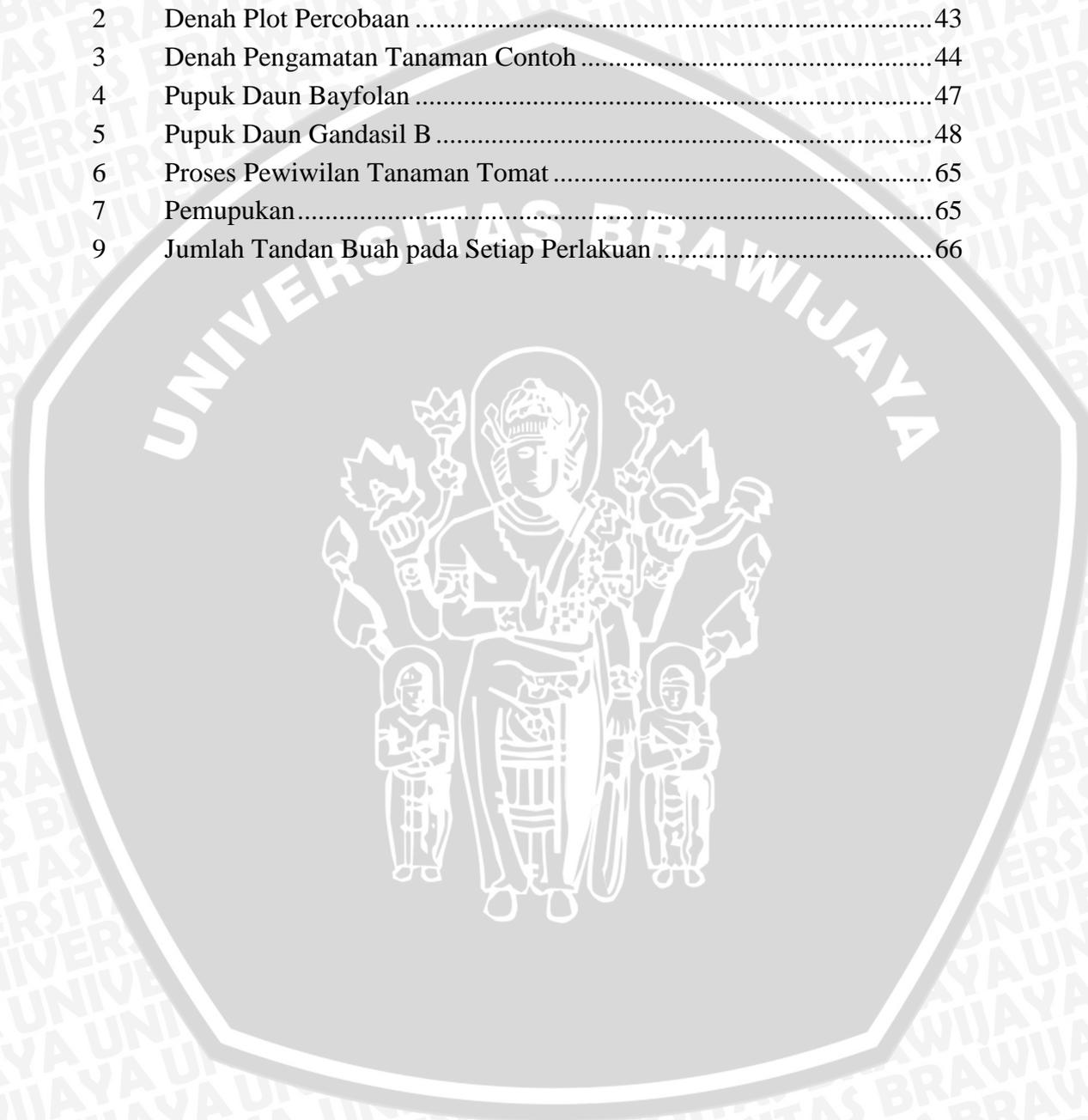
	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Tomat	4
2.2 Pengaruh Pewiwilan Pada Tanaman Tomat	5
2.3 Kebutuhan Unsur Hara Pada Tanaman Tomat	7
2.4 Pengaruh Pupuk Daun Pada Tanaman Tomat	11
2.5 Pengaruh Interaksi antara Pewiwilan dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	14
3. BAHAN DAN METODE	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Persiapan Lahan	17
3.4.2 Pembibitan	17
3.4.3 Penyiapan Bibit	18
3.4.4 Penanaman	18
3.4.5 Pemeliharaan Tanaman	18
3.4.6 Perlakuan Pewiwilan Pada Tanaman Tomat	19
3.4.7 Panen	20
3.5 Pengamatan	20
3.5.1 Pengamatan Non Destruktif	20
3.5.2 Pengamatan Hasil	22
3.6 Analisis Tanah	23
3.7 Analisis Data	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 HASIL	24
4.1.1 Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Tanaman Tomat	24
4.1.2 Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan	24
4.1.3 Umur Berbunga, Berbuah, Panen Pertama dan Terakhir	26
4.1.4 Fruit Set	26

4.1.5 Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah.....	28
4.1.6 Jumlah Bunga dan Buah Per Tanaman	28
4.1.7 Bobot Buah Per Tanaman, Bobot Buah Per Petak dan Bobot Buah Per Hektar	30
4.1.8 Bobot Per Buah dan Diameter Buah	30
4.1.9 Hasil Analisis Ekonomi	32
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun+KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat	33
4.2.2 Pengaruh Perlakuan Pewiwilan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat	33
4.2.3 Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Daun+KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat	37
5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	43



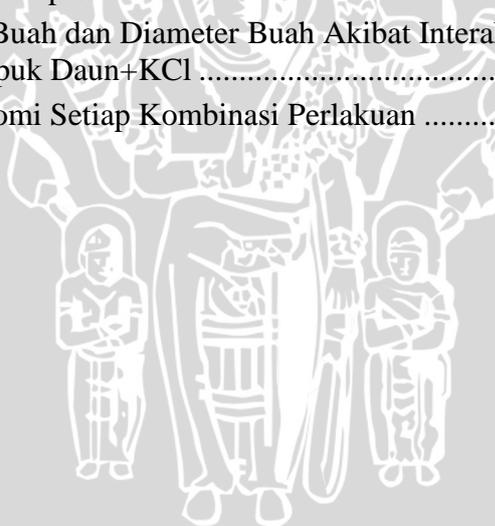
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Perlakuan Pewiwilan Pada Tanaman Tomat.....	20
2	Denah Plot Percobaan	43
3	Denah Pengamatan Tanaman Contoh	44
4	Pupuk Daun Bayfolan	47
5	Pupuk Daun Gandasil B	48
6	Proses Pewiwilan Tanaman Tomat	65
7	Pemupukan.....	65
9	Jumlah Tandan Buah pada Setiap Perlakuan	66



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Kombinasi Perlakuan Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl.....	17
2	Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl pada Berbagai Umur Pengamatan.....	25
3	Rerata Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl	26
4	Rerata Umur Berbunga, Berbuah, Panen Pertama dan Panen Terakhir Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl	27
5	Rerata Fruit Set Pada Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl	27
6	Rerata Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl	28
7	Rerata Jumlah Bunga dan Buah Per Tanaman Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl.....	29
8	Rerata Bobot Buah Per Tanaman, Per Petak dan Per Hektar Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl	30
9	Rerata Bobot Buah dan Diameter Buah Akibat Interaksi Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun+KCl	31
10	Analisis Ekonomi Setiap Kombinasi Perlakuan	32



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Denah Plot Percobaan	43
2	Denah Pengamatan Tanaman Contoh	44
3	Perhitungan Pupuk	45
4	Deskripsi Varietas Warani	46
5	Deskripsi Pupuk Daun	47
6	Analisis Ragam Tinggi Tanaman	49
7	Analisis Ragam Jumlah Daun	53
8	Analisis Ragam Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan	55
9	Analisis Ragam Umur Berbunga, Berbuah, Panen Pertama dan Terakhir	56
10	Analisis Ragam Presentase Fruit Set	57
11	Analisis Ragam Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah	58
12	Analisis Ragam Jumlah Bunga, Buah Per Tanaman	59
13	Analisis Ragam Bobot Buah Per Tanaman, Per Petak dan Per Hektar	60
14	Analisis Ragam Bobot Per Buah dan Diameter Buah	62
15	Hasil Analisis Tanah	63
16	Dokumentasi Kegiatan Lapangan	64
17	Tandan Buah Pada Setiap Perlakuan	66
18	Hasil Buah Tomat Pada Setiap Perlakuan	67

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat merupakan salah satu dari famili solanaceae yang memiliki nilai ekonomis dan merupakan komoditas unggulan. Buah tomat dibutuhkan oleh masyarakat pada umumnya karena memiliki vitamin A dan C serta mineral dan nilai gizi yang dibutuhkan oleh tubuh (Winarto, 2004). Badan pusat statistika pertanian (2014) menginformasikan bahwa selama tahun 2009-2013 produksi tomat di Indonesia terus mengalami peningkatan sebesar 139.719 ton, yaitu dari 853.061 ton menjadi 992.780 ton di Tahun 2013. Peningkatan produksi tomat tersebut mengindikasikan bahwa peluang bisnis buah tomat masih terbuka lebar karena permintaan dari tahun ke tahun yang masih kurang tercukupi (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2012). Selain konsumsi yang cukup besar, buah tomat juga merupakan komoditi ekspor yang cukup menjanjikan. Ekspor buah tomat dari tahun 2000 hingga 2013 mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 54,56 % per tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2014). Namun peluang dan kualitas buah yang dihasilkan untuk ekspor di Indonesia masih kalah bersaing dengan negara lain seperti Singapura dan Malaysia. Tomat menjadi salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan produksi dan kualitas buah (Hanindita, 2008). Pada dasarnya petani di Indonesia masih terfokus kepada peningkatan produksi dibandingkan dengan peningkatan kualitas (Adiyoga *et al.*, 2004). Rendahnya kualitas buah tomat yang dihasilkan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah varietas yang tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik, pemberantasan hama dan penyakit serta pemupukan (Wasonowati, 2011). Untuk meningkatkan produksi dan kualitas buah yang dihasilkan, berbagai upaya dapat dilakukan diantaranya melalui kegiatan mekanis dan kimiawi yaitu pewiwilan dan pemupukan.

Pewiwilan merupakan salah satu kegiatan mekanis yang termasuk dalam pemangkasan. Pewiwilan dapat menjaga keseimbangan antara cabang dan buah. Tanaman dengan cabang yang sedikit akan memiliki mutu buah yang baik dibandingkan dengan tanaman yang memiliki percabangan yang banyak.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Sowley dan Damba (2013) menunjukkan bahwa pewiwilan yang dilakukan pada tanaman tomat di Ghana nyata menghasilkan buah yang besar dan meningkatkan penjualan karena kualitasnya yang baik. Upaya lain untuk meningkatkan hasil dan kualitas buah yang dihasilkan yaitu melalui pemupukan. Petani di Indonesia umumnya melakukan pemupukan melalui tanah yang mayoritas mengandung unsur hara makro, sehingga pemberian unsur hara mikro seringkali terabaikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan serta dapat meningkatkan hasil dan kualitas yaitu melalui pemupukan lewat daun. Berdasarkan Lingga dan Marsono (2006), kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun adalah penyerapan hara yang berjalan cepat, akibatnya tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Oktobirianto dan Noertjahyani (2009) pada tanaman tomat dengan menggunakan pupuk daun ABG-D, konsentrasi pupuk daun ABG-D 2 ml/l dan 4 ml/l berpengaruh terhadap bobot kering tanaman, jumlah buah per tanaman dan hasil per petak.

Jenis pupuk daun yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk daun Bayfolan dan Gandasil B, jenis pupuk daun yang sering digunakan oleh petani. Kedua pupuk daun ini memiliki komposisi unsur K yang berbeda jauh. Maka dari itu ditambahkan pula kombinasi dosis pupuk K yang berbeda untuk mendapatkan aplikasi pemupukan yang efisien dan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil pada tanaman tomat. Kalium memiliki fungsi penting dalam pengaturan tekanan turgor pada stomata. Kalium merupakan ion yang berperan dalam mengatur potensi osmotis sel, dan dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor. Dalam kaitannya dengan pengaturan turgor sel, peran penting adalah dalam proses membuka dan menutupnya stomata, dan berkaitan dengan masuknya unsur hara melalui daun (Lakitan, 2013). Berdasarkan uraian diatas, percobaan mengenai pewiwilan dan aplikasi pupuk daun yang dikombinasikan dengan KCl perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

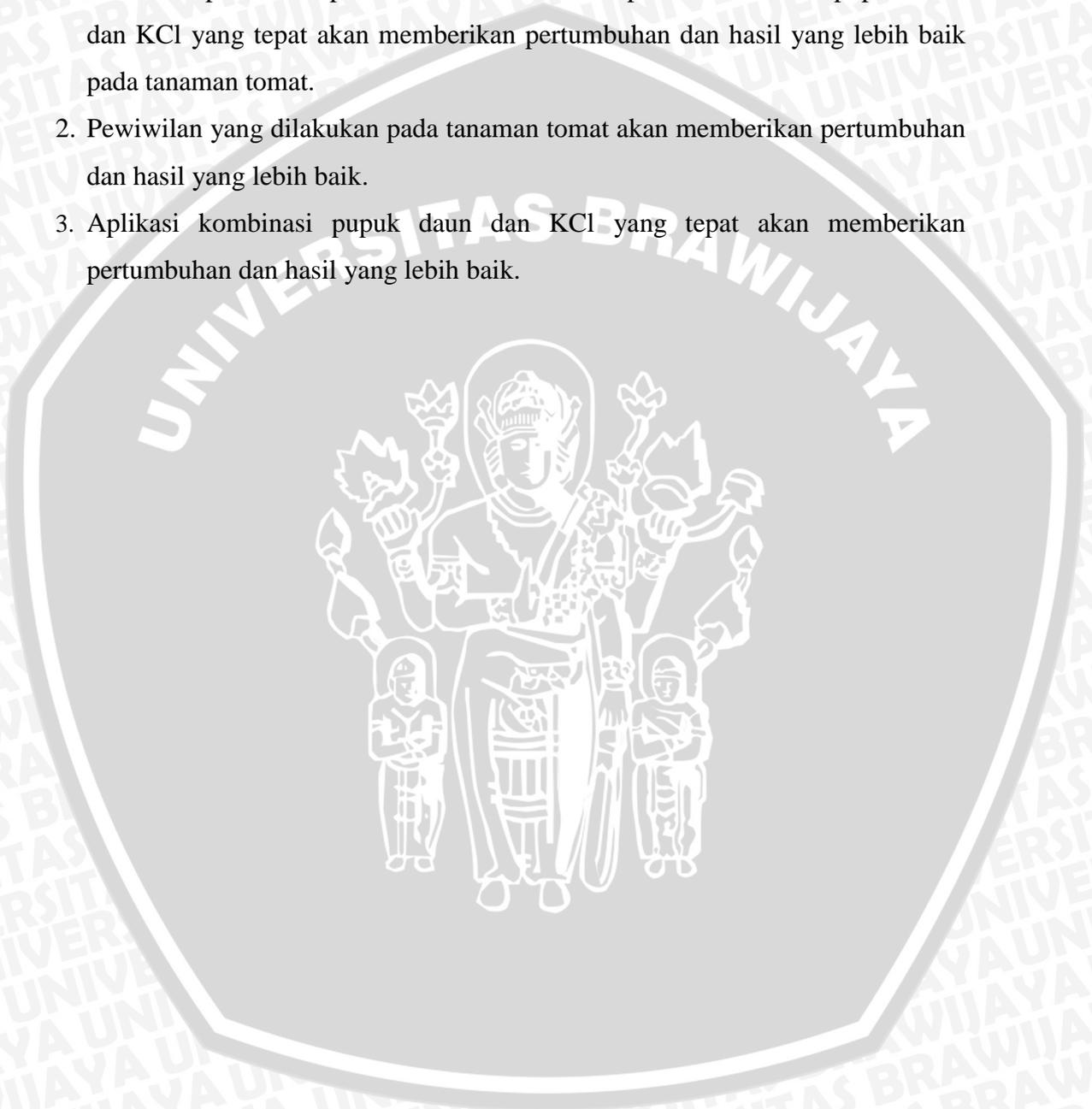
1.2 Tujuan

1. Untuk mempelajari pengaruh pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

2. Untuk menentukan pewiilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Perlakuan pewiilan pada tanaman tomat dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang tepat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik pada tanaman tomat.
2. Pewiilan yang dilakukan pada tanaman tomat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.
3. Aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang tepat akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan komoditas hortikultura yang sudah tidak asing lagi di Indonesia. Selain mempunyai rasa yang lezat, tomat memiliki nilai gizi yang tinggi. Buah tomat juga mengandung vitamin C dan vitamin A yang dapat mencegah sariawan dan rabun mata (Mujiburrahmad, 2001). Kebutuhan pasar akan buah tomat terus meningkat. Hal ini tidak lepas dari peranan buah tomat sebagai salah satu komoditas hortikultura yang penting, terutama sebagai tanaman sayuran.

Tanaman tomat berbentuk perdu atau semak dengan tinggi dapat mencapai 2 m. Berdasarkan Firmanto (2011), tanaman tomat memiliki perakaran tunggang yang tumbuh menembus kedalam tanah dan akar serabut yang menyebar kesamping. Batang tanaman berbentuk persegi empat hingga bulat namun kuat, berbatang lunak, dan berbulu atau berambut halus. Batang tanaman berwarna hijau dan bercabang. Apabila tanaman tidak dipangkas akan bercabang banyak dan menyebar secara merata. Daun tomat berbentuk oval, bagian tepi daun bergerigi dan membentuk celah-celah yang menyirip serta agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau merupakan daun majemuk ganjil, antara 5-7 helai. Ukuran daun sekitar (15 cm - 30 cm) x (10 cm - 25 cm) dengan panjang sekitar 3 cm - 6 cm.

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan tersusun dalam tandan dengan jumlah 5-10 bunga/tandan atau tergantung dari varietasnya. Kuntum bunga terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan menjadi bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Buah tomat sangat bervariasi dalam hal ukuran, bentuk, warna, kekerasan, rasa, dan kandungan bahan padatnya. Semua komponen tersebut mempengaruhi kualitas buah tomat. Buah tomat adalah buah buni (beri) berdaging dengan permukaan agak berbulu. Buah tomat mengandung banyak biji, biji dikelilingi oleh bahan gel yang memenuhi rongga buah. Biji tomat berbentuk pipih dan berwarna krem muda hingga coklat dan memiliki panjang 2-3 mm (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999).

Tanaman tomat dapat ditanam pada dataran rendah dan pada dataran tinggi. Tanaman tomat dapat ditanam pada dataran tinggi pada ketinggian 1000 hingga 1250 mdpl (Rukmana, 2003). Suhu optimum bagi pertumbuhan tomat adalah 25°-33°C pada siang hari dan 16°-20° C pada malam hari. Perbedaan suhu harian yang besar antara suhu siang dan malam akan cenderung menurunkan pembungaan, pertumbuhan, dan kualitas buah. Pembentukan buah terbaik adalah antara suhu 18°C dan 24°C (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999). Menurut Rukmana (2003), daerah yang perbedaan suhu malam dan siangnya tinggi sering mengakibatkan rendahnya pembentukan bunga dan buah. Disamping itu faktor suhu dapat mempengaruhi warna buah. Pada suhu tinggi (di atas 32° C) warna buah cenderung kuning, sedangkan jika suhu tidak tetap akan menyebabkan warna buah tidak merata. Suhu yang ideal dan berpengaruh baik terhadap warna buah adalah antara 24°-28° C, umumnya warna buah merata pada suhu ini.

Tanaman tomat juga membutuhkan pencahayaan yang optimal. Untuk mendapatkan hasil yang baik, tanaman tomat memerlukan penyinaran cahaya matahari sepanjang hari ditempat yang terbuka selama 8 jam per hari (Firmanto, 2011). Tanaman tomat dapat ditanam pada berbagai tipe tanah, dari tanah berpasir hingga tanah liat bertekstur halus, serta pada tanah yang memiliki kandungan bahan organik tinggi. Tanah dengan pH berkisar 5,5-7 sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tomat. Pertumbuhan tanaman tomat akan baik jika tanah memiliki aerasi dan drainase yang baik. Tanah yang memiliki drainase yang kurang baik akan menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit terutama bakteri (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999). Disamping itu tanaman tomat sangat peka terhadap kandungan unsur hara nitrogen yang berlebihan karena sering menyebabkan penyakit fisiologis serta terjadinya gugur bunga.

2.2 Pengaruh Pewiilan Pada Tanaman Tomat

Pewiilan merupakan salah satu pemeliharaan tanaman yang termasuk dalam pemangkasan, yaitu pemangkasan tunas muda atau tunas lateral. Pewiilan dilakukan pada semua tunas yang tumbuh di ketiak daun (Firmanto, 2011). Tanaman yang tidak dilakukan pewiilan akan menyebabkan proses pematangan buah menjadi lebih lama karena zat-zat makanan banyak terserap untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Lewis, 1990 (*dalam* Wartapa, Efendi dan Sukadi,

2009) mengemukakan bahwa jumlah cabang pada tanaman tomat akan berpengaruh terhadap mutu buah yang dihasilkan. Cabang tanaman yang sedikit dimungkinkan akan memiliki mutu buah yang baik. Hal ini dikarenakan asimilat yang terbentuk sepenuhnya dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam buah. Apabila jumlah cabang pada tanaman tomat banyak, maka asimilat banyak yang digunakan untuk pertumbuhan tunas-tunas baru, sehingga asimilat yang disimpan dalam buah menjadi lebih sedikit dan dapat mengakibatkan mutu buah menjadi menurun.

Mujiburrahmad (2011) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat sangat cepat dan memiliki percabangan yang banyak, apabila semua cabang dibiarkan hidup, maka buah yang dihasilkan akan berukuran keci-kecil dan pemasakannya menjadi lambat, karena pupuk yang diberikan terhadap buah akan diserap oleh cabang yang terlalu banyak. Firmanto (2011) menjelaskan bahwa bagian-bagian yang dipangkas pada tanaman tomat adalah tunas muda atau tunas lateral (pewiwilan), yaitu tunas yang tumbuh diantara batang tanaman, tunas apikal, dan sebagian bunga dan buah. Pewiwilan dilakukan pada semua tunas yang tumbuh pada ketiak daun (pada Tipe Indeterminate). Wiryanta (2002) menyatakan pembentukan tunas air atau wiwilan dilakukan pada tomat dengan tipe pertumbuhan indeterminate, sementara pada tomat dengan tipe determinate tidak dilakukan pemangkasan tunas air atau pewiwilan dan seluruh tunas air yang tumbuh di ketiak daun tetap dibiarkan tumbuh. Pada dasarnya pembentukan tanaman tomat digolongkan menjadi dua yaitu sistem satu cabang dan dua cabang. Sistem pemeliharaan satu batang dilakukan dengan memangkas semua tunas air dan hanya menyisahkan satu cabang utama. Sementara pada sistem pemeliharaan dua batang semua tunas air dipangkas kecuali tunas yang tumbuh dibawah tandan bunga yang pertama. Tunas air yang dibiarkan ini akan membentuk cabang sebagai batang kedua yang akan menghasilkan buah. Waktu pemangkasan yang baik menurut Wiryanta (2002) adalah pada pagi hari karena tunas air atau wiwilan masih banyak mengandung air sehingga mudah dipatahkan dan tidak menimbulkan luka pada batang yang akan menyebabkan penyakit seperti bakteri. Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Sowley dan Damba (2013) menyebutkan bahwa pewiwilan yang dilakukan pada tanaman tomat meningkatkan bobot dan

ukuran buah secara nyata dibandingkan tanpa pewiwilan. Jumlah buah dari tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan nyata lebih banyak dibandingkan tanaman yang diwiwil, namun bobot dan ukuran buah lebih besar pada tanaman yang dilakukan pewiwilan. Richardson (2012) juga menyebutkan bahwa tanaman tomat yang diwiwil, lebih sedikit terserang hama dibandingkan tanaman yang tidak diwiwil. Hasil percobaan yang dilakukan oleh Richardson (2012) diketahui pula bahwa pada tanaman yang dilakukan pewiwilan nyata menghasikan jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per buah lebih besar dibandingkan tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan. Richardson (2012) menjelaskan bahwa hal ini dapat terjadi karena hasil fotosintesis digunakan untuk pembentukan buah, berbeda dengan tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan, hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pembentukan daun dan batang. Buah yang memiliki bobot dan ukuran yang besar umumnya berasal dari tanaman yang bebas dari hama atau penyakit. Salah satu cara untuk menghindari serangan hama dan penyakit adalah dengan pemangkasan. Davis dan Estes (1993) dalam penelitiannya memaparkan, pewiwilan pada tanaman tomat mempengaruhi rata-rata bobot buah, umumnya tanaman yang tidak diwiwil menghasilkan bobot buah yang lebih rendah. Disebutkan pula bahwa pewiwilan yang terlambat akan menghasikan tanaman yang berukuran lebih kecil dibandingkan tanaman yang dilakukan pewiwilan lebih cepat dan yang tidak dilakukan pewiwilan. Tanaman yang terlambat diwiwil juga menghasilkan hasil panen yang rendah, ukuran tanaman yang kecil, dan kemungkinan memiliki hasil yang terbatas. Saunyama dan KNAPP (2003) juga memaparkan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa pewiwilan dapat meningkatkan hasil tomat 60% pada percobaan di Mutoko. Pada percobaan tersebut juga terbukti dapat mengendalikan hama mite, menurunkan serangan penyakit, mengurangi busuk buah, dan mengurangi kerusakan pada buah.

2.3 Kebutuhan Unsur Hara Pada Tanaman Tomat

Tanaman tomat dalam pertumbuhannya memerlukan zat-zat makanan atau unsur hara untuk melangsungkan hidupnya. Menurut Firmanto (2011), unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tomat terdiri atas unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang dibutuhkan yaitu N, P, K, S, Mg, dan Ca, sedangkan

unsur hara mikro yaitu Mo, Cu, B, Zn, Fe, Cl dan Mn. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan paling banyak oleh tanaman, sedangkan unsur hara mikro hanya diperlukan sedikit oleh tanaman, namun harus tetap tersedia dalam tanah dan tidak dapat digantikan oleh unsur lainnya.

Tanaman tomat membutuhkan unsur hara yang lengkap untuk pertumbuhan dan hasil yang baik, baik makro maupun mikro dengan komposisi yang berimbang. Masing-masing unsur hara tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Unsur nitrogen berfungsi untuk memperbaiki vegetasi tanaman dan membantu pembentukan klorofil. Menurut White, 1938 (*dalam* Mitra, Sadhu dan Bose, 1990) tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah bunga yang dihasilkan pada tanaman tomat dipengaruhi oleh tingkat pemberian N pada tanaman. Peningkatan unsur N pada tanaman akan meningkatkan hasil buah, namun pemberian N yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman. Gejala defisiensi N pada tomat menurut Mitra *et al.* (1990) adalah pada daun menguning karena kekurangan klorofil, daun mengering, pembentukan bunga berkurang, pembungaan tertunda, dan menghasilkan buah yang berukuran kecil.

Unsur Fosfor berfungsi dalam pembelahan sel, mempercepat proses pembentukan bunga, menguatkan batang, serta membuat tanaman tahan terhadap penyakit. Berdasarkan Mitra *et al.* (1990) efek dari pemupukan P pada tanaman tomat dapat meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kualitas dari produk yang dihasilkan. Aplikasi pemupukan P juga dapat meningkatkan bobot segar buah tomat. Gejala kekurangan P pada tanaman tomat adalah pada daun berwarna keunguan, batang menjadi berukuran kecil dan tanaman kerdil, daun menjadi keriting dan layu, dan pada beberapa tempat seperti terbakar. Defisiensi unsur P juga menyebabkan penurunan pertumbuhan dan hasil, warna buah, serta menurunkan kadar lycopene pada buah.

Unsur Kalium berfungsi untuk membantu transportasi hasil fotosintesis, merangsang perkembangan bunga dan buah, serta meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan (Mitra *et al.*, 1990). Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis. Kalium juga mengaktifkan enzim yang diperlukan untuk pembentukan pati dan protein. Karena jumlahnya yang banyak, sehingga kalium menjadi penentu utama dalam potensial

osmotik sel, dan karena itu pula menjadi penentu turgor yang kaitannya dengan membuka dan menutupnya stomata (Salisbury dan Ross, 1991). Unsur kalium penting bagi pertumbuhan dan produksi serta kualitas buah tomat. Unsur Kalium dibutuhkan untuk pematangan buah yang merata, dan untuk produksi buah yang maksimal. Meningkatnya aplikasi Kalium ditemukan telah meningkatkan hasil bukan melalui peningkatan jumlah bunga namun melalui presentase bunga yang menjadi buah. Gejala defisiensi yang terjadi pada tanaman tomat yang kekurangan kalium adalah pada daun awalnya berwarna hijau tua sering juga keunguan serta terdapat bercak kecoklatan. Menurut Anac, Eryuce dan Kilinc 1994 (*dalam* Onggo, 2001) menyatakan bahwa pada tanaman tomat yang kekurangan K selain berpengaruh terhadap pertumbuhan, juga dapat menurunkan kualitas buah.

Unsur hara makro selanjutnya yaitu magnesium. Magnesium merupakan penyusun klorofil. Magnesium juga merupakan aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis, respirasi, dan pembentukan RNA dan DNA (Lakitan, 2013). Gejala yang nampak pada tanaman yang kekurangan unsur hara Mg menurut Mitra *et al.* (1990) adalah diawali dengan menguningnya bagian interveinal pada tepi daun. Gejala defisiensi pertama kali terdapat pada daun tua dan menyebar pada tanaman, daun menjadi kecoklatan dan layu. Terjadinya klorosis pada daun ini dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 20%. Unsur Ca dibutuhkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan batang dan akar, membantu penyerapan kalium, dan menetralkan keasaman pada media. Mitra *et al.* (1990) menyebutkan bahwa kekurangan Ca biasanya tidak terjadi karena tanah kekurangan unsur Ca, namun terjadi karena faktor lain yaitu penyerapan dan distribusi yang tidak sampai dalam jaringan tanaman. Salah satu gejala defisiensi yang sering terjadi pada tanaman tomat yang kekurangan Ca adalah terjadinya *blossom end rot* yaitu busuk buah yang terjadi pada bagian bawah buah. Unsur hara makro selanjutnya yang dibutuhkan untuk tanaman tomat adalah Sulfur. Gejala defisiensi Sulfur yang terjadi pada tomat mirip seperti gejala defisiensi unsur hara nitrogen. Hal yang membedakan adalah daun muda lebih banyak terdapat gejala nekrotik. Gejala yang muncul pada batang adalah batang menjadi mengeras dan berkayu. Tanaman tomat membutuhkan pemupukan selama fase pertumbuhannya. Untuk satu musim tanam, tanaman tomat membutuhkan pupuk

urea 125 kg/ha, ZA 300 kg/ha, TSP 250 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha. Setengah dosis pupuk diberikan 5-7 hari setelah tanam sebagai pupuk dasar. Sisanya diberikan saat tanaman berumur 4 MST (Setiawati, Murtiningsih, Sopha dan Handayani, 2007). Pemberian unsur hara dapat juga menggunakan

Onggo (2014) menyebutkan, selain unsur hara makro, tanaman tomat juga membutuhkan unsur hara mikro untuk pertumbuhannya. Tanaman tomat juga merupakan tanaman yang sangat peka terhadap defisiensi unsur hara mikro. Unsur-unsur tersebut antara lain zinc (Zn), boron (B), Mangan (Mn), Molybdenum (Mo), Tembaga (Cu), Besi (Fe). Zn berfungsi untuk membantu pembentukan klorofil dan pencegahan kerusakan molekul klorofil (Lakitan, 2013). Salah satu gejala kekurangan Zn pada tanaman adalah menguningnya daun yang mula-mula terjadi pada daun tua. Kekurangan Zn akan menghambat pertumbuhan vegetatif dan produksi buah (Mitra *et al.*, 1990). Boron dibutuhkan oleh tanaman untuk membantu penyerapan N dan merangsang perkembangan akar dan buah, selain itu juga terlibat dalam proses sintesis asam nukleat (Lakitan, 2013). Kekurangan boron menurut Mitra *et al.* (1990) akan menyebabkan daun menguning dengan urat daun berwarna merah muda.

Unsur mikro lain yang dibutuhkan untuk tanaman tomat adalah mangan (Mn). Gejala defisiensi yang terjadi pada tanaman tomat menurut Mitra *et al.* (1990) adalah berkurangnya ukuran daun serta terdapat bintik-bintik kuning-oranye pada bagian atas ujung daun. Unsur Molibdenum (Mo) dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan tanaman dan membantu mereduksi unsur N (Redaksi Penebar Swadaya, 2007). Gejala defisiensi menurut Mitra *et al.* (1990) mula-mula terjadi pada daun tua kemudian daun muda. Gejala yang muncul adalah terjadinya klorosis pada daun, karena kekurangan Mo akan menghambat penyerapan unsur N.

Unsur mikro selanjutnya adalah Tembaga (Cu). Gejala tanaman yang kekurangan unsur Cu adalah pada daun menjadi belang, ujung daun memutih. Jika kekurangan Cu berlanjut maka akan menyebabkan tanaman layu dan mati (Sutedjo, 2008). Gejala yang terlihat pada tanaman yang mengalami kekurangan Fe menurut Mitra *et al.* (1990) yaitu pada buah menjadi berwarna hijau keperakan

dan berubah menjadi orange bukan merah. Hal ini mungkin terjadi karena efek penurunan aktifitas kloroplas pada pembentukan pigmen.

2.4 Pengaruh Pupuk Daun Pada Tanaman Tomat

Petani tomat di Indonesia pada umumnya hanya menggunakan 3 jenis pupuk tunggal yaitu N (Urea, ZA), P (SP36) dan K (KCl, ZK) yang pemberiannya dilakukan secara sendiri-sendiri atau dicampur. Kebutuhan unsur hara mikro seringkali terabaikan, sehingga dapat menyebabkan defisiensi hara dan efisiensi pemupukan menjadi berkurang sehingga efektifitasnya menjadi rendah (Onggo, 2014). Efisiensi pemupukan perlu dilakukan untuk memperkecil pencucian dan meningkatkan efisiensi serapan hara. Efisiensi tersebut dapat dilakukan dengan mengubah bentuk pupuk yang akan diberikan, salah satunya dengan pemupukan yang diseprotkan melalui daun.

Oktobirianto dan Noertjahyani (2009) menjelaskan, pemupukan yang diberikan melalui tanah terkadang kurang efektif dan efisien, karena hanya sebagian unsur yang dapat diserap oleh tanaman. Untuk meningkatkan efisiensi pemupukan maka salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemupukan melalui daun atau disemprotkan melalui daun agar segera terserap oleh tanaman dan masuk kedalam jaringan tanaman. Pemupukan melalui daun menurut Susmawati dan Muda (2014) dimaksudkan untuk melengkapi unsur hara yang diberikan melalui tanah, dan bukan menggantikan unsur hara tersebut. Berdasarkan Lingga dan Marsono (2006) ada satu kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan unsur hara yang berjalan lebih cepat dibandingkan pupuk yang diberikan melalui akar, sehingga pertumbuhan tunas pada tanaman lebih cepat dan tidak merusak struktur tanah.

Berdasarkan Tanindo (2014), laboratorium Fisiologi Tanaman Departemen Bioteknologi PT. BISI International Tbk telah melakukan sejumlah pengujian terhadap pupuk daun, salah satunya pupuk daun yang mengandung unsur K dan mikro. Hasil pengujian tersebut menunjukkan respon yang positif terhadap peningkatan hasil dan penampilan tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk daun. Pada pengujian tersebut diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan hasil sebesar 61,86% pada tanaman tomat yang dilakukan pemupukan daun. Oktobirianto dan Noertjahyani (2009) dalam penelitiannya pada tanaman tomat

yang menggunakan pupuk daun ABG-D menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun ABG-D dan limbah biogas hasil fermentasi berpengaruh terhadap bobot kering tanaman, jumlah buah per tanaman dan hasil per petak. Selain itu pemberian pupuk daun dengan dosis 2 ml/l dan 4 ml/l memberikan hasil per petak tanaman tomat yang lebih tinggi dibandingkan dosis 0 ml/l.

Wasonowati (2011) dalam penelitiannya yang menggunakan pupuk daun hydrogroup dan green tonic menyatakan bahwa pemberian pupuk daun hydrogroup pada tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah bunga, serta bobot basah dan bobot kering batang dan daun. Kusuma, Sari dan Maryati (2010) dalam hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk daun yaitu hyponex, vitabloom dan gandasil D pada tanaman tomat memberikan hasil yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, waktu berbunga dan saat tanaman berbuah. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian pupuk gandasil D, sedangkan jumlah daun, waktu berbunga dan berbuah dipengaruhi oleh pemberian pupuk daun hyponex.

Lingga dan Marsono (2011) menjelaskan, ada beberapa kelebihan dan kekurangan dari pemupukan yang dilakukan melalui daun. Kelebihan pemupukan melalui daun adalah sebagai berikut :

- 1) Selain hara makro, pupuk daun juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Umumnya tanaman sering kekurangan unsur hara mikro karena hanya mengandalkan pupuk akar yang mayoritas mengandung unsur hara makro.
- 2) Meningkatkan efisiensi pemupukan karena pemupukan yang dilakukan melalui tanah tidak seluruhnya dapat diserap oleh tanaman, terlebih jika aplikasinya kurang tepat.
- 3) Kelarutan pupuk daun lebih baik dibandingkan pupuk yang diberikan melalui tanah.
- 4) Pemberiannya dapat lebih merata.
- 5) Kepekatannya dapat diatur sesuai pertumbuhan tanaman.

Disamping memiliki kelebihan, pupuk daun juga memiliki kekurangan, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Bila dosis pemupukannya kurang tepat (terlalu tinggi) maka daun akan rusak, sering terjadi saat musim kemarau.
- 2) Pemilihan jenis pupuk daun harus lebih selektif karena tidak semua pupuk daun dapat digunakan untuk tanaman. Jenis pupuk daun yang digunakan harus tepat untuk tanaman yang kita budidayakan.
- 3) Biaya yang digunakan lebih mahal. Selain itu diperlukan peralatan khusus dan harus sering diaplikasikan.

Penggunaan pupuk daun, menurut Lingga dan Marsono (2011) menjelaskan bahwa ada beberapa hal yang harus diketahui sebelum melakukan pemupukan daun, diantaranya yaitu :

- 1) Konsentrasi pupuk harus sesuai dosis yang dianjurkan pada kemasan, tidak boleh berlebihan. Lebih baik konsentrasinya kurang daripada berlebihan karena akan merusak tanaman.
- 2) Penyemprotan dilakukan pada bagian bawah daun. Hal ini karena umumnya daun memiliki mulut daun yang menghadap kebawah.
- 3) Waktu penyemprotan sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari saat matahari tidak terik.
- 4) Penyemprotan jangan dilakukan saat awal musim hujan karena pupuk akan tercuci oleh air hujan.
- 5) Selalu membaca keterangan pada kemasan untuk menghindari dari hal-hal yang tidak di inginkan.

Masuknya unsur hara melalui daun terjadi karena proses difusi dan osmosis melalui stomata. Masuknya unsur hara ini berkaitan dengan mekanisme membuka dan menutupnya stomata. Berdasarkan Lingga dan Marsono (2011), stomata pada daun membuka dan menutup secara mekanis yang diatur oleh tekanan turgor dari sel-sel penutup. Jika tekanan turgor meningkat, stomata akan membuka, sebaliknya jika tekanan turgor menurun maka stomata akan menutup. Faktor yang mempengaruhi tekanan turgor ini salah satunya adalah terik matahari dan angin. Jika Matahari terlalu terik dan angin terlalu kencang mengakibatkan penguapan pada daun banyak terjadi sehingga air dalam daun banyak berkurang yang mengakibatkan tekanan turgor menurun. Secara otomatis stomata akan menutup untuk mengurangi penguapan yang terjadi pada daun. Jika daun tersebut

disemprot dengan air maka tekanan turgornya akan meningkat sehingga stomata akan membuka dan menyerap cairan yang disemprotkan tersebut untuk menggantikan cairan yang hilang karena penguapan. Jika yang disemprotkan adalah larutan pupuk, maka daun akan menyerap larutan tersebut, itulah sebabnya mengapa penyerapan pupuk melalui daun dikatakan lebih cepat.

Sel-sel yang berperan penting dalam masuknya unsur hara melalui daun yaitu epidermis, sel penjaga, stomata, mesofil dan seludang pembuluh. Mekanisme masuknya pupuk melalui daun yaitu pupuk masuk ke dalam stomata secara difusi dan selanjutnya masuk ke dalam khloroplast baik yang berada di dalam sel penjaga, mesofil maupun seludang pembuluh dan selanjutnya berperan dalam fotosintesis dan mekanisme serapannya secara aktif. Pupuk yang disemprotkan dapat pula langsung masuk ke dalam sel epidermis melalui eksodermata (Agustina, 1990).

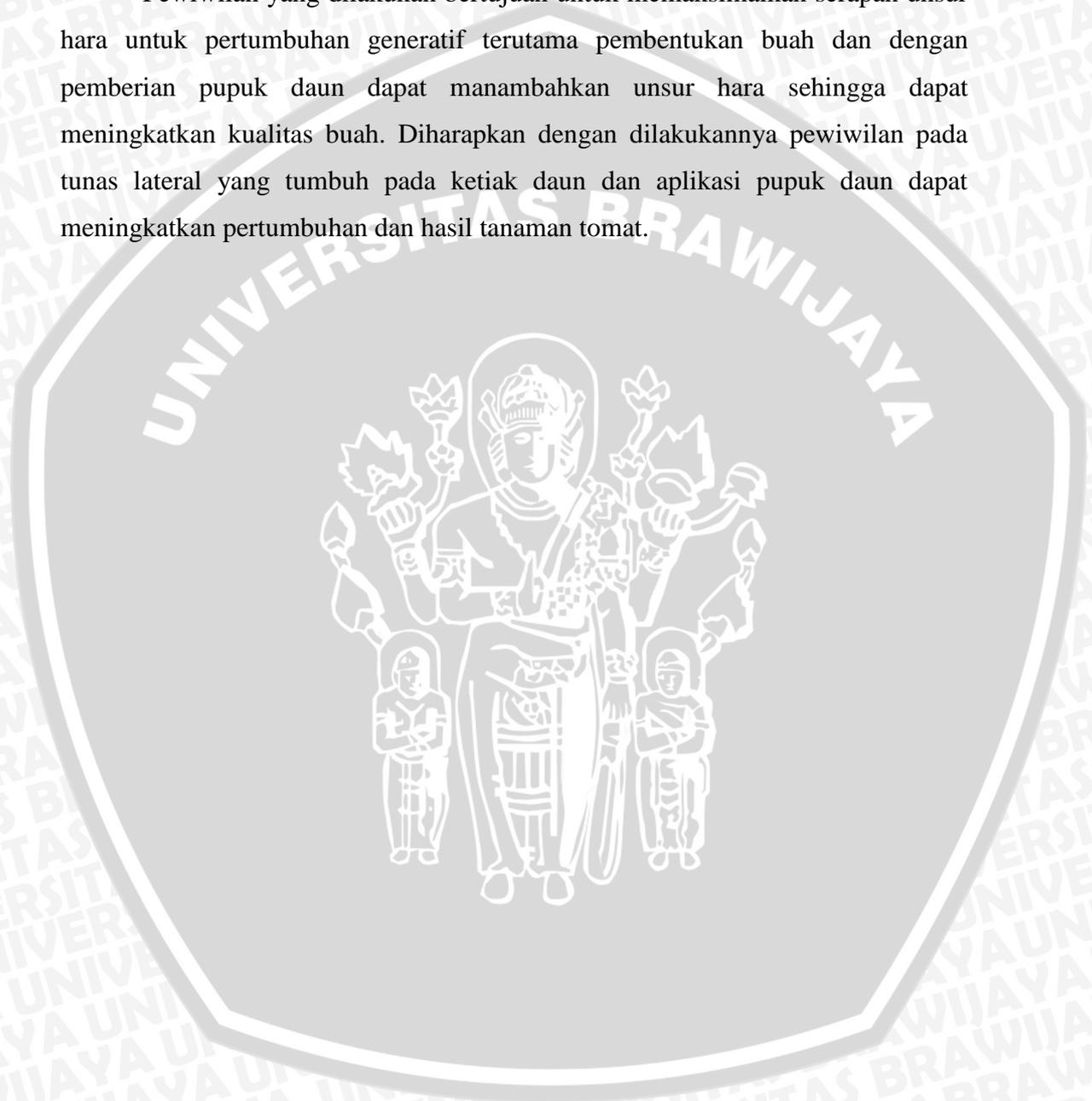
2.5 Pengaruh Interaksi antara Pewiwilan dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Pewiwilan merupakan salah satu teknik budidaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan kondisi tanaman secara mekanis. Pewiwilan dilakukan salah satunya untuk mengoptimalkan intersepsi cahaya pada tanaman (Navarrete, 2000). Pada penelitian yang dilakukan oleh Jones (1979) menunjukkan bahwa pada tanaman tomat yang dilakukan pewiwilan 60% mempengaruhi hasil dibandingkan tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan. Selain itu juga tidak terdapat sunscald pada buah yang dihasilkan oleh tanaman yang dilakukan pewiwilan. Sunscald merupakan penyakit yang disebabkan oleh pathogen *Alternaria solani*.

Upaya peningkatan kualitas tomat selain secara mekanis juga dilakukan secara kimia salah satunya melalui pemupukan. Pemupukan melalui daun menurut Susmawati dan Muda (2014) dimaksudkan untuk melengkapi unsur hara yang diberikan melalui tanah, dan bukan menggantikan unsur hara tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamidah (2013) pemberian pupuk bayfolan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 4 mst, tinggi tanaman umur 2 mst dan 4 mst, umur tanaman saat berbunga, bobot buah pertanaman serta hasil buah (ton/ha). Sementara itu hasil penelitian Surtinah, 2004 (*dalam* Surtinah,

2007) yang menggunakan pupuk daun Gandasil B menyebutkan bahwa pemberian pupuk daun dengan dosis 2 g/l air dan diberikan empat kali dapat memperpanjang umur panen, meningkatkan bobot kering tanaman, bobot segar buah dan menambah tebal daging buah pada tanaman melon.

Pewiwilan yang dilakukan bertujuan untuk memaksimalkan serapan unsur hara untuk pertumbuhan generatif terutama pembentukan buah dan dengan pemberian pupuk daun dapat menambahkan unsur hara sehingga dapat meningkatkan kualitas buah. Diharapkan dengan dilakukannya pewiwilan pada tunas lateral yang tumbuh pada ketiak daun dan aplikasi pupuk daun dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2015. Lokasi penelitian berada di Dusun Ngepeh, Desa Ngijo, Karangploso, Kabupaten Malang dengan ketinggian 500 meter di atas permukaan laut dengan suhu 23°–26°C (Balittas, 2012).

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, jangka sorong, sprayer, meteran, gembor, tali raffia, ajir, kamera serta alat penunjang lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain benih tomat Varietas Warani F1, pupuk daun Bayfolan, Gandasil B, serta pupuk K sesuai perlakuan yang diberikan.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan lingkungan yang digunakan adalah acak kelompok yang disusun secara faktorial.

Faktor pertama adalah pewiwilan yang terdiri dari dua macam :

W_0 : Tanpa pewiwilan

W_1 : Pewiwilan

Faktor kedua adalah aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl yang terdiri dari 5 level :

P_1 : Tanpa Pupuk Daun + KCl 200 kg/ha

P_2 : Pupuk Daun Bayfolan + KCl 200 kg/ha

P_3 : Pupuk Daun Gandasil B + KCl 200 kg/ha

P_4 : Pupuk Daun Bayfolan + KCl 150 kg/ha

P_5 : Pupuk Daun Gandasil B + KCl 150 kg/ha

Dari dua faktor tersebut diperoleh sepuluh kombinasi perlakuan sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 30 kombinasi perlakuan. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1 Gambar 2, sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 2 Gambar 3.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Perlakuan	Kombinasi Pupuk Daun dan KCl				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
W ₀	W ₀ P ₁	W ₀ P ₂	W ₀ P ₃	W ₀ P ₄	W ₀ P ₅
W ₁	W ₁ P ₁	W ₁ P ₂	W ₁ P ₃	W ₁ P ₄	W ₁ P ₅

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dimulai dengan pengukuran lahan yang akan digunakan untuk penelitian. Lahan yang digunakan memiliki panjang 16,8 m dan lebar 17 m dengan luas lahan 285,6 m². Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul. Pencangkulan dilakukan dengan kedalaman 30 cm - 40 cm untuk menggemburkan tanah. Lahan yang telah dibersihkan kemudian dibuat bedengan dengan jarak antar ulangan 50 cm, jarak antar perlakuan 30 cm, tinggi bedeng 30 cm, lebar bedeng 2,5 m dan panjang bedeng 3 m.

3.4.2 Pembibitan

Benih yang digunakan adalah benih tomat Varietas Warani. Media yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Sebelum benih dimasukkan kedalam media semai, benih terlebih dahulu direndam dalam air hangat untuk menghentikan masa dormansi pada benih dan membunuh pathogen yang terbawa oleh benih. Media semai kemudian diletakkan dalam kantong plastik yang berukuran 4 cm x 7 cm yang telah dilubangi ujung bawah kanan dan kirinya. Kemudian setelah dilakukan perendaman, benih dimasukkan

dalam media semai, masing-masing media berisi satu benih dan dilakukan penyiraman. Setelah berumur 21 hari setelah semai bibit dapat dipindahkan ke lahan.

3.4.3 Penyiapan Bibit

Bibit yang telah tumbuh dalam media semai dapat dipindahkan ke lahan saat berumur 21 hari setelah semai. Dipilih bibit yang telah memiliki tinggi 15 cm - 25 cm dengan 3-5 helai daun. Bibit yang dipilih adalah bibit yang sehat, tidak cacat, dan pertumbuhannya seragam.

3.4.4 Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan pembuatan lubang tanam dengan jarak tanam 60 cm x 50 cm dan kedalaman lubang tanam sekitar 4 cm - 5 cm. Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari saat matahari tidak terlalu terik. Setelah bibit dimasukkan dalam lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah, dan dilakukan penyiraman.

3.4.5 Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi:

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh atau mati, dilakukan ketika tanaman berumur 7 dan 14 hst, dengan mengganti bibit yang mati dengan bibit baru yang sehat, umur yang sama dan varietas yang sama.

2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari, dengan melihat cuaca. Cara penyiraman dilakukan dengan cara disiram menggunakan gembor. Hal yang perlu diperhatikan pada penyiraman adalah lahan tidak boleh sampai becek atau tergenang karena akan mengundang penyebaran wabah penyakit layu bakteri.

3. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur 14 hst. Ajir yang digunakan terbuat dari bambu setinggi ± 200 cm (tomat indeterminate).

4. Penyiangan dan Pembumbunan

Kegiatan penyiangan dan pembumbunan dilakukan secara bersama untuk mengefisienkan waktu dan tenaga kerja. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Pembumbunan dilakukan dengan menaikkan tanah di sekitar tanaman. Penyiangan dan pembumbunan dilakukan pada umur 14, 28 dan 42 hst.

5. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk daun dan KCl sesuai perlakuan yaitu 200 kg/ha atau 6 g/tanaman (Perlakuan P₁, P₂ dan P₃) dan 150 kg/ha atau 4.48 g/tanaman (Perlakuan P₄ dan P₅). Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 5 hst dan 28 hst. Perhitungan kebutuhan pupuk disajikan pada Lampiran 3. Pupuk daun diberikan 3 kali pada saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 hst. Konsentrasi pupuk daun yang diberikan yaitu untuk pupuk daun Bayfolan 3 ml/l dan untuk pupuk daun Gandasil B 3 g/l. Pemberian pupuk daun disemprotkan secara merata pada daun bagian atas dan bawah. Penyemprotan pupuk daun dilakukan pada pagi hari ketika matahari belum terlalu terik, yaitu sekitar pukul 6-8 pagi.

6. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimia menggunakan pestisida. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan interval penyemprotan 3 hari sekali. Jenis pestisida yang digunakan yaitu Antracol untuk mengendalikan penyakit busuk daun, Curacron untuk mengendalikan hama kutu daun, cabuk dan ulat grayak dan Bactocyn untuk mencegah penyakit layu bakteri.

3.4.6 Perlakuan Pewiwilan Pada Tanaman Tomat

Pewiwilan dilakukan pada tunas-tunas yang tumbuh pada ketiak daun (tunas lateral), dilakukan 2 kali dan dilakukan dalam interval waktu satu minggu, ketika tanaman berumur 20 dan 27 hst. Pewiwilan dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan gunting pangkas atau cutter. Pada Gambar 1 berikut ditunjukkan bagian yang dilakukan pewiwilan.



Gambar 1. Perlakuan Pewiwilan Pada Tanaman Tomat (Hitt, 2001)

3.4.7 Panen

Pemanenan buah tomat dilakukan pada pagi atau sore hari secara berkala selama 8 kali, yang dimulai saat tanaman berumur 65 hst. Panen dilakukan pada buah masak yang berwarna kuning kemerahan, tidak perlu menggunakan alat, cukup menggunakan tangan dengan cara memutar buah untuk melepaskan buah dari tandan. Setelah dilakukan panen yang pertama, panen selanjutnya dapat dilakukan 3-4 hari sekali.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif serta pengamatan hasil. Pengamatan non destruktif dilakukan selama 7 kali dengan interval waktu 7 hari dimulai saat tanaman berumur 30 hst hingga berumur 72 hst. Namun untuk pengamatan jumlah tandan bunga, jumlah bunga per tandan, jumlah tandan buah, jumlah buah per tandan, dan jumlah bunga dilakukan pengamatan 3 hari sekali. Sedangkan pengamatan hasil dilakukan saat panen dan dilakukan hingga selesai.

3.5.1 Pengamatan Non Destruktif

Pengamatan non destruktif meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran.

2. Jumlah daun
Daun yang dihitung yaitu daun yang telah membuka sempurna, daun yang masih belum membuka sempurna masih termasuk dalam batang dan tidak dihitung.
3. Umur berbunga (HST)
Umur berbunga dihitung saat munculnya 50% bunga pertama pada tanaman dalam satu bedeng.
4. Umur berbuah (HST)
Umur berbuah dihitung saat munculnya 50% buah pada tanaman dalam satu bedeng yang menunjukkan perubahan pembentukan buah.
5. Umur panen pertama (HST)
Umur panen pertama diamati saat panen pertama tomat. Panen dilakukan ketika dalam satu bedeng terdapat $\pm 50\%$ buah yang siap panen dengan menunjukkan warna kuning kemerahan.
6. Umur panen terakhir
Umur panen terakhir diamati saat dilakukan panen yang terakhir kali.
7. Jumlah tandan bunga
Jumlah tandan bunga dilihat dari seberapa banyak tandan bunga yang muncul pada tanaman.
8. Jumlah bunga per tandan
Jumlah bunga per tandan dihitung dari banyaknya bunga yang muncul dalam satu tandan per tanaman.
9. Jumlah tandan buah
Jumlah tandan buah dihitung dari banyaknya tandan buah yang muncul pada tanaman.
10. Jumlah buah per tandan
Jumlah buah per tandan dihitung dari banyaknya buah yang muncul dalam satu tandan per tanaman.
11. Jumlah bunga
Jumlah bunga dihitung dari banyaknya bunga yang muncul dalam satu tanaman.

12. Presentase bunga menjadi buah (fruit set)

Presentase bunga yang menjadi buah dihitung dengan menggunakan rumus (Kusumayati, Nurlaelih dan Setyobudi, 2015) :

$$\frac{\text{Jumlah Buah yang dipanen}}{\text{Jumlah Bunga}} \times 100\%$$

3.5.2 Pengamatan Hasil

Pengamatan hasil dilakukan pada saat panen dengan umur tanaman 65-93 HST dan pada panen berikutnya dengan interval waktu 3-4 hari. Pengamatan hasil meliputi :

1. Jumlah buah panen per tanaman (butir)

Jumlah buah panen per tanaman didapat dari jumlah total buah panen per tanaman contoh.

2. Bobot buah segar per buah (g)

Bobot buah segar per buah diperoleh dari rata-rata bobot buah per buah dengan mengambil contoh sebanyak 3 buah per petak dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

3. Bobot buah segar per tanaman (g)

Bobot buah segar per tanaman ditentukan dengan menimbang bobot segar buah tiap kali panen per tanaman contoh dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

4. Hasil per petak (kg)

Hasil per petak diperoleh dari menimbang seluruh hasil panen dalam satu petak.

5. Hasil panen per hektar

Hasil panen per hektar diperoleh dari mengkonversikan hasil dalam satu petak panen ke dalam hektar.

Rumus :

$$\frac{10.000 \text{ m}^2 \times \text{L.lahan efektif} \times \text{Bobot Buah Per Petak Panen}}{\text{L. petak panen}}$$

Keterangan :

- L. Petak Panen = 1.8 m²
- L. Lahan Efektif = 78% (0,78)

6. Diameter Buah (cm)

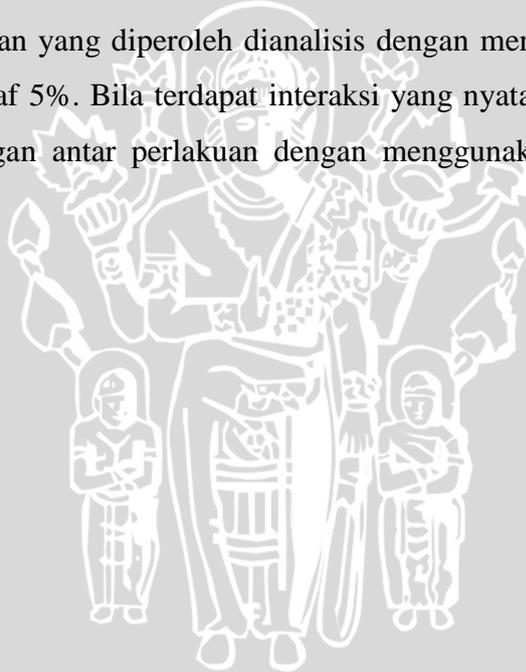
Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang melintang pada buah dengan menggunakan jangka sorong. Dilakukan dengan mengambil rata-rata dari 3 buah.

3.6 Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan saat awal sebelum dilakukan pengolahan tanah dan diakhir setelah dilaksanakan penelitian. Analisis tanah awal dilakukan dengan mengambil sampel tanah pada lahan tempat dilaksanakannya penelitian yang mencakup pH, dan unsur makro N, P dan K. Sedangkan analisis tanah akhir yang dilakukan yaitu unsur K.

3.7 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila terdapat interaksi yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Tanaman Tomat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara peyiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada semua umur pengamatan. Secara terpisah, peyiwilan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Peyiwilan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 51 hst, 58 hst, 65 hst dan 72 hst (Lampiran 6), dan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan (Lampiran 7). Sementara itu semua kombinasi pupuk daun+KCl tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan peyiwilan (W_1) memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa peyiwilan (W_0), sedangkan jumlah daun pada perlakuan tanpa peyiwilan (W_0) lebih banyak dibandingkan dengan peyiwilan (W_1) pada semua umur pengamatan.

4.1.2 Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara peyiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl pada jumlah bunga dan buah per tandan. Secara terpisah, peyiwilan berpengaruh sangat nyata pada jumlah bunga per tandan, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tandan. Sedangkan kombinasi pupuk daun+KCl memberikan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah buah per tandan, namun tidak memberikan pengaruh pada jumlah bunga per tandan (Lampiran 8). Rerata jumlah bunga dan buah per tandan disajikan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah bunga per tandan pada tanaman yang dilakukan peyiwilan (W_1) lebih banyak dibandingkan dengan tanpa peyiwilan (W_0) (Tabel 2). Aplikasi kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha^{-1} (P_2) memiliki jumlah buah per tandan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha^{-1} (P_1), kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha^{-1} (P_4) dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha^{-1} (P_5), namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha^{-1} (P_3).

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl pada Berbagai Umur Pengamatan

Parameter Pengamatan	Pewiwilan	Rerata Pada Umur ke- (HST)							
		30	37	44	51	58	65	72	
Tinggi Tanaman (cm)	W ₀ : Tanpa	67,45	96,09	116,68	135,33 a	144,66 a	149,64 a	152,54 a	
	W ₁ : Pewiwilan	66,57	94,16	119,50	143,08 b	153,57 b	158,56 b	162,41 b	
	BNT 5%	tn	tn	tn	4,43	4,16	4,90	4,56	
	Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹)								
	P ₁ : Tanpa+200	63,00	92,55	114,70	139,10	147,86	153,30	155,41	
	P ₂ : Bayfolan+200	70,49	96,88	120,30	141,10	150,60	155,63	159,76	
	P ₃ : Gandasil B+200	62,35	95,76	122,93	141,71	151,03	156,76	161,43	
	P ₄ : Bayfolan+150	71,01	96,52	113,26	137,56	148,76	151,93	154,66	
	P ₅ : Gandasil B+150	68,21	93,91	119,25	136,55	147,31	152,86	156,10	
	BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	
	Jumlah Daun (helai)	Pewiwilan							
W ₀ : Tanpa		17,82 b	30,86 b	38,05 b	45,52 b	59,78 b	68,96 b	78,51 b	
W ₁ : Pewiwilan		13,97 a	19,37 a	23,59 a	25,44 a	27,22 a	29,86 a	32,44 a	
BNT 5%		2,08	3,16	2,96	2,30	3,28	3,21	3,26	
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹)									
P ₁ : Tanpa+200		14,26	23,15	29,20	36,68	47,11	53,23	58,84	
P ₂ : Bayfolan+200		17,59	26,93	32,07	36,65	43,53	49,09	55,13	
P ₃ : Gandasil B+200		14,40	24,93	31,65	33,88	40,13	46,76	53,10	
P ₄ : Bayfolan+150		17,33	25,31	30,90	35,05	43,82	50,14	56,15	
P ₅ : Gandasil B+150		15,90	25,25	30,25	35,15	42,90	47,83	54,17	
BNT 5%		tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	

Keterangan : HST: Hari setelah tanam dan tn: tidak berbeda nyata

Tabel 3. Rerata Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Pewiwilan	Jumlah Bunga Per Tandan (bunga)	Jumlah Buah Per Tandan (buah)
W ₀ : tanpa	7,72 a	6,94
W ₁ : pewiwilan	8,07 b	6,93
BNT 5%	0,22	tn
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹) :		
P ₁ : Tanpa+200	7,75	5,34 a
P ₂ : Bayfolan+200	7,46	7,46 d
P ₃ : Gandasil B+200	8,12	7,38 cd
P ₄ : Bayfolan+150	7,91	7,28 bc
P ₅ : Gandasil B+150	7,97	7,22 b
BNT 5%	tn	0,15

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata

4.1.3 Umur Berbunga, Berbuah, Panen Pertama dan Terakhir

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pewiwilan dan kombinasi pupuk daun+KCl terhadap umur berbunga, umur berbuah, umur panen pertama dan umur panen terakhir pada semua umur pengamatan. Secara terpisah, pewiwilan maupun kombinasi pupuk daun+KCl juga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tersebut (Lampiran 9). Rerata umur berbunga, berbuah, umur panen pertama dan panen terakhir tersaji dalam Tabel 4.

4.1.4 Fruit Set

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl terhadap fruit set pada semua umur pengamatan. Secara terpisah pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl berpengaruh nyata terhadap fruit set (Lampiran 10). Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dengan pewiwilan (W₁) memiliki fruit set lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pewiwilan (W₀). Sementara itu pada perlakuan kombinasi pupuk menunjukkan bahwa kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (P₃) menghasilkan fruit set yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun+200 kg KCl (P₁) dan

kombinasi pupuk daun Bayfolan+150 kg ha⁻¹ (P₄), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk daun Bayfolan+200 kg ha⁻¹ (P₂) dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+150 kg ha⁻¹ (P₅).

Tabel 4. Rerata Umur Berbunga, Berbuah, Panen Pertama dan Panen Terakhir Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Pewiwilan	Umur Berbunga (HST)	Umur Berbuah (HST)	Umur Panen Pertama (HST)	Umur Panen Terakhir (HST)
W ₀ : tanpa	24,80	28,33	66,66	92,53
W ₁ : pewiwilam	25,53	28,53	66,13	92,53
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹) :				
P ₁ : Tanpa+200	25,66	28,83	66,66	91,83
P ₂ : Bayfolan+200	25,00	28,00	66,66	93,00
P ₃ : Gandasil B+200	24,16	28,33	65,33	93,00
P ₄ : Bayfolan+150	24,66	28,33	66,66	93,00
P ₅ : Gandasil B+150	25,33	28,66	66,66	91,83
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata ; HST = hari setelah tanam

Tabel 5. Rerata Fruit Set Pada Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Perlakuan	Fruit Set (%)
Pewiwilan :	
W ₀ : tanpa	66,37 a
W ₁ : pewiwilan	81,19 b
BNT 5%	5,93
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹) :	
P ₁ : Tanpa+200	65,50 a
P ₂ : Bayfolan+200	76,45 bc
P ₃ : Gandasil B+200	79,78 c
P ₄ : Bayfolan+150	72,17 b
P ₅ : Gandasil B+150	75,00 bc
BNT 5%	6,63

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

4.1.5 Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah

Hasil analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl terhadap jumlah tandan bunga dan tandan buah pada tanaman tomat. Secara terpisah, perlakuan pewiwilan berpengaruh nyata terhadap jumlah tandan bunga dan tandan buah pada tanaman tomat, sedangkan perlakuan kombinasi pupuk tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah tandan bunga dan tandan buah (Lampiran 11). Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah tandan bunga dan tandan buah pada perlakuan tanpa pewiwilan (W_0) lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang dilakukan pewiwilan (W_1).

Tabel 6. Rerata Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah Tanaman Tomat Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Perlakuan	Jumlah Tandan Bunga (tandan)	Jumlah Tandan Buah (tandan)
Pewiwilan :		
W_0 : tanpa	21,49 b	18,18 b
W_1 : pewiwilan	12,57 a	11,43 a
BNT 5%	1,69	1,12
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹) :		
P_1 : Tanpa+200	16,83	15,28
P_2 : Bayfolan+200	17,45	14,33
P_3 : Gandasil B+200	17,13	13,87
P_4 : Bayfolan+150	17,30	14,90
P_5 : Gandasil B+150	16,40	15,66
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

4.1.6 Jumlah Bunga dan Buah Per Tanaman

Hasil analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan adanya interaksi yang terjadi antara pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl terhadap jumlah bunga dan buah per tanaman pada tanaman tomat (Lampiran 12).

Tabel 7. Rerata Jumlah Bunga dan Buah Per Tanaman Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha ⁻¹)	Jumlah Bunga Per Tanaman (bunga)		Jumlah Buah Per Tanaman (buah)	
	Pewiwilan		Pewiwilan	
	W ₀ : Tanpa	W ₁ : Pewiwilan	W ₀ : Tanpa	W ₁ : Pewiwilan
P ₁ : Tanpa+200	75,33 b	32,66 a	41,70 c	24,53 a
P ₂ : Bayfolan+200	95,66 d	30,33 a	60,23 d	24,53 a
P ₃ : Gandasil B+200	87,66 c	32,33 a	61,53 d	28,86 b
P ₄ : Bayfolan+150	89,33 cd	30,66 a	61,66 d	25,63 ab
P ₅ : Gandasil B+150	82,66 bc	30,00 a	60,30 d	22,83 a
BNT 5%	7,99		3,86	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₂) memiliki jumlah bunga per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa pewiwilan dengan kombinasi tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₁), tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₃) dan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₀P₅), namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₀P₄). Sementara itu pada perlakuan pewiwilan (W₁) dengan semua kombinasi pupuk tidak memberikan perbedaan terhadap jumlah bunga per tanaman.

Tabel 7 menunjukkan bahwa jumlah buah per tanaman pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₂), tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₃), tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₀P₄) dan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₀P₅) memiliki jumlah buah per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pewiwilan dengan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₁). Sementara itu pada perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₃) memiliki jumlah buah per tanaman yang lebih banyak dibandingkan pwiwilan dengan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₁), pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₂), dan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun

Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅), namun tidak berbeda nyata dengan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₄)

4.1.7 Bobot Buah Per Tanaman, Bobot Buah Per Petak dan Bobot Buah Per Hektar

Hasil analisis ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun+KCl terhadap bobot buah per tanaman, bobot buah per petak dan bobot buah per hektar pada semua umur pengamatan (Lampiran 13). Secara terpisah pewiwilan maupun kombinasi pupuk daun+KCl juga tidak memberikan pengaruh terhadap bobot buah per tanaman, per petak dan per hektar. Rerata bobot buah per tanaman, bobot buah per petak dan bobot buah per hektar tersaji pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata Bobot Buah Per Tanaman, Per Petak dan Per Hektar Akibat Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCl

Perlakuan	Bobot Buah (kg tan ⁻¹)	Bobot Buah (kg petak ⁻¹)	Bobot Buah (ton ha ⁻¹)
Pewiwilan :			
W ₀ : tanpa	1,76	34,98	45,94
W ₁ : pewiwilan	1,87	33,74	48,84
BNT 5%	tn	tn	tn
Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+KCl kg ha⁻¹) :			
P ₁ : Tanpa+200	1,65	27,55	42,98
P ₂ : Bayfolan+200	1,87	35,39	48,76
P ₃ : Gandasil B+200	1,94	38,89	50,53
P ₄ : Bayfolan+150	1,88	35,68	49,06
P ₅ : Gandasil B+150	1,75	34,30	45,64
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

4.1.8 Bobot Per Buah dan Diameter Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya interaksi antara pewiwilan dan kombinasi pupuk daun+KCl terhadap bobot per buah dan diameter buah (Lampiran 14).

Tabel 9 menunjukkan bahwa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₂) dan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₃) memiliki bobot per buah yang lebih tinggi

dibandingkan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅), namun tidak berbeda nyata dengan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₄) dan pewiwilan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₁). Sementara itu pada perlakuan tanpa pewiwilan, tidak memberikan perbedaan bobot per buah antara semua kombinasi pupuk yang diberikan.

Tabel 9. Rerata Bobot Buah dan Diameter Buah Akibat Interaksi Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun+KCl

Kombinasi Pupuk (Pupuk daun+ KCl kg ha ⁻¹)	Bobot Per Buah (g buah ⁻¹)		Diameter Buah (cm)	
	Pewiwilan		Pewiwilan	
	W ₀ : Tanpa	W ₁ : Pewiwilan	W ₀ : Tanpa	W ₁ : Pewiwilan
P ₁ : Tanpa+200	104,05 a	117,45 abc	4,83 a	5,12 ab
P ₂ : Bayfolan+200	109,22 ab	134,44 c	4,93 a	5,60 c
P ₃ : Gandasil B+200	108,36 ab	129,72 c	4,93 a	5,44 bc
P ₄ : Bayfolan+150	109,63 ab	127,83 bc	4,95 a	5,29 abc
P ₅ : Gandasil B+150	123,28 abc	107,16 a	5,23 abc	4,88 a
BNT 5%	19,86		0,46	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₂) memiliki diameter buah yang lebih besar dibandingkan dengan pewiwilan dan kombinasi tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₁) dan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅), namun tidak berbeda nyata dengan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₃) dan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅). Sementara itu pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk tidak memberikan perbedaan terhadap diameter buah.

4.1.9 Hasil Analisis Ekonomi

Tabel 10. Analisis Ekonomi Setiap Kombinasi Perlakuan

No	Jenis	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	WOP1	WOP2	WOP3	WOP4	WOP5	WIP1	WIP2	WIP3	WIP4	WIP5
1	Sewa Lahan	1 ha	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
2	Pembibitan												
	Benih Tomat	14 bungkus	150.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000
	Persemaian	27000 biji	100	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
3	Pupuk												
	KCl		2.500	500.000	500.000	500.000	375.000	375.000	500.000	500.000	500.000	375.000	375.000
	Bayfolan	3 lt	45.000		135.000		135.000			135.000		135.000	
	Gandasil B	3 kg	55.000			165.000		165.000			165.000		165.000
4	Pemeliharaan Tanaman												
	Bambu ajir	3000 buah	600	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000
	Tali raffia		15.000	225.000	225.000	225.000	225.000	225.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
	Pestisida		2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
	Tenaga kerja												
5	Pengolahan tanah												
	Bajak	4 buah	350.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
	Membuat Bedeng	10 orang	50.000/HOK	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
		(3 HK)											
6	Penanaman	10 orang	35.000/HOK	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000
		(3 HK)											
7	Pemeliharaan Tanaman												
	Pemangkasan	5 orang	35.000/HOK						525.000	525.000	525.000	525.000	525.000
	Pemasangan ajir	5 orang	35.000/HOK	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
		(3HK)											
	Penyemprotan	5 Orang	35.000/HOK	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000	175.000
8	Tenaga Panen	8 Orang	35.000/HOK	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000
9	Pemelihara Tetap 4 bulan	5 orang	800.000/bln	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000
Total Biaya Produksi				50.850.000	50.985.000	51.015.000	50.860.000	50.890.000	51.300.000	51.435.000	51.465.000	51.310.000	51.340.000
Produksi rata-rata tomat (kg)				39080	45023	44140	49266	52226	46883	53503	56920	48803	39056
Harga buah tomat per kg (Rp)				2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Pendapatan				97.700.000	112.557.500	110.350.000	123.165.000	130.565.000	117.207.500	131.257.500	142.300.000	122.007.500	97.640.000
Keuntungan				46.850.000	61.572.500	59.335.000	72.305.000	79.675.000	65.907.500	79.822.500	90.835.000	70.697.500	46.300.000
R/C rasio				0,92	1,21	1,16	1,42	1,57	1,28	1,60	1,76	1,38	0,90

Keterangan : HK : hari kerja; HOK : Hari orang kerja

Analisis ekonomi pada Tabel 10 menunjukkan bahwa pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun secara umum menguntungkan, kecuali pada tanpa pewiwilan dan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W0P1) dan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W1P5). Keuntungan tertinggi diperoleh pada perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W1P3) dengan keuntungan sebesar Rp. 90.835.000,- dengan nilai R/C rasio sebesar 1,78 diikuti dengan perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W1P2) dengan keuntungan sebesar Rp. 79.822.500,- dengan nilai R/C rasio sebesar 1,60.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun+KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pewiwilan dan kombinasi Pupuk Daun+KCl terhadap jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot per buah dan diameter buah.

Jumlah bunga per tanaman pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₂) lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pewiwilan yang dikombinasikan dengan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₁), kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₃), kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₀P₅) serta pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk. Jumlah buah per tanaman pada tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan yang dikombinasikan dengan semua kombinasi pupuk daun+KCl memiliki jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan dan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₀P₁) serta pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk. Jumlah bunga dan jumlah buah per tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang dilakukan pewiwilan dikarenakan pada tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan semua cabang dibiarkan tumbuh sehingga secara langsung mempengaruhi jumlah bunga dan buah pada tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sowley dan Damba (2013) menunjukkan bahwa jumlah bunga dan buah dipengaruhi oleh pewiwilan. Perlakuan tanpa pewiwilan menghasilkan jumlah bunga dan buah yang lebih

banyak dibandingkan dengan perlakuan pewiwilan. Sesuai dengan pernyataan Mujiburrahmad (2011) bahwa tanaman tomat memiliki pertumbuhan yang sangat cepat dan memiliki percabangan yang banyak.

Kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ dan Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ cenderung memiliki jumlah bunga pertanaman yang lebih banyak. Hal ini diduga karena pupuk daun Bayfolan merupakan pupuk majemuk lengkap yang memiliki kandungan unsur hara berupa N :11%, P: 8% dan K: 6% serta unsur-unsur mikro seperti B, Co, Mn, Zn, dan Cu yang sangat menunjang pertumbuhan tanaman. Salah satu kandungan unsur hara yang tinggi pada pupuk daun Bayfolan dibandingkan dengan pupuk daun Gandasil B yaitu unsur N sebesar 11%, sedangkan pada Gandasil B 6%. Menurut White, 1938 (*dalam Mitra et al.*, 1990) jumlah bunga yang dihasilkan pada tanaman tomat dipengaruhi oleh tingkat pemberian N pada tanaman. Jumlah buah pada semua kombinasi pupuk daun+KCl lebih banyak dibandingkan tanaman yang tidak dilakukan pemupukan daun dan hanya dilakukan penambahan pupuk KCl saja. Hal ini diduga karena tanaman juga membutuhkan tambahan unsur hara dari pupuk daun, tidak hanya berasal dari pupuk yang diberikan melalui tanah saja. Penyerapan unsur hara melalui daun lebih cepat sehingga efisiensi pemupukan dapat ditingkatkan (Lingga dan Marsono, 2006). Ali, Javed, Rehman, Sabir, Naeem, Siddiqui, Saed dan Nawaz (2013) menjelaskan bahwa pemberian unsur hara makro dan mikro melalui daun akan lebih cepat tersedia dan dimanfaatkan oleh tanaman. Selain itu Witter dan Turkey (2015) menyebutkan bahwa penambahan pupuk daun diberikan untuk memberikan pemupukan yang berimbang pada tanaman, tidak hanya memasok unsur N, P, dan K tetapi juga unsur mikro serta hormon pertumbuhan tanaman dan vitamin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot per buah pada perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅) lebih rendah dibandingkan pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk daun dan KCl. Sedangkan diameter buah pada perlakuan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₂) lebih besar dibandingkan pewiwilan dengan kombinasi tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ (W₁P₁) dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹ (W₁P₅). Hasil tersebut

memperlihatkan bahwa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun dan KCl mampu memberikan bobot per buah dan diameter buah lebih besar dibanding tanpa pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk daun. Lewis, 1990 (*dalam* Wartapa *et al.*, 2009) menyatakan bahwa pewiwilan pada tanaman tomat akan berpengaruh terhadap mutu buah yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pada tanaman yang dilakukan pewiwilan akan menghasilkan cabang yang sedikit sehingga asimilat yang terbentuk dapat digunakan oleh tanaman dalam buah, berbeda dengan tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan, asimilat yang terbentuk akan lebih banyak digunakan untuk pembentukan tunas-tunas baru dan bagian vegetatif lainnya, sehingga dapat menurunkan mutu buah yang dihasilkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sowley dan Damba (2013) menunjukkan hasil yang sama pada ukuran buah yang dihasilkan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemangkasan meningkatkan ukuran buah yang dihasilkan dibandingkan dengan tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan sehingga dapat meningkatkan nilai jual dari tomat. Davis dan Estes (1993) dalam hasil penelitiannya juga menjelaskan bahwa perlakuan pemangkasan yang dilakukan pada tanaman tomat mempengaruhi rata-rata bobot buah yang dihasilkan. Umumnya tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan menghasilkan bobot buah yang lebih rendah. Hal ini dapat terjadi karena hasil fotosintesis pada tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan lebih banyak digunakan untuk pembentukan daun dan batang, berbeda dengan tanaman yang dilakukan pewiwilan, hasil fotosintesis digunakan untuk pembentukan buah (Richardson. 2012). Bobot buah merupakan komponen penting bagi petani, karena nilai jual ditentukan berdasarkan ukuran buah yang dihasilkan. Pemberian pupuk daun mampu menghasilkan bobot buah dan diameter buah lebih besar diduga karena kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap serta vitamin yang terkandung dalam pupuk daun. Sutejo (2002) menjelaskan bahwa pupuk daun mampu meningkatkan kegiatan fotosintesis dan daya angkut unsur hara dari dalam tanah ke dalam jaringan, meningkatkan pembentukan karbohidrat, lemak dan protein, serta meningkatkan potensi hasil tanaman. Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl pada dosis 150 kg ha^{-1} sudah mampu memberikan bobot dan diameter buah yang besar dan tidak berbeda dengan dosis 200 kg ha^{-1} .

Hasil analisis tanah yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan unsur kalium yang terkandung dalam tanah. Sebelum dilakukan penelitian diketahui bahwa unsur K pada lahan penelitian termasuk dalam kategori sedang, yaitu sebesar 0,5. Setelah dilakukan penambahan pupuk KCl, terjadi perubahan pada unsur K yang terkandung dalam tanah. Pada perlakuan penambahan KCl sesuai dosis yaitu 200 kg ha⁻¹ meningkat menjadi 0,64 dan termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan pada perlakuan penambahan KCl 150 kg ha⁻¹ meningkat menjadi 0,57 dan masih dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan unsur hara pada kedua perlakuan penambahan pupuk KCl tersebut, namun peningkatan yang lebih tinggi terjadi pada perlakuan penambahan pupuk KCl 200 kg ha⁻¹ (Lampiran.15). Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa pupuk KCl yang diberikan pada tanah belum diserap seluruhnya oleh tanaman.

Hasil analisis ekonomi yang dilakukan (Tabel 10) menunjukkan bahwa kegiatan usahatani tanaman tomat dengan pewiilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl secara umum menguntungkan, kecuali pada tanpa pewiilan dan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ dan pewiilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹. Keuntungan tertinggi didapatkan pada pewiilan dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ dengan nilai keuntungan sebesar Rp. 90.835.000,- dan nilai R/C rasio sebesar 1,76 diikuti oleh pewiilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ dengan nilai keuntungan sebesar Rp. 79.822.500,- dan nilai R/C rasio 1,60. Arti dari nilai R/C rasio 1,76 dan 1,60 ini adalah bahwa setiap pengeluaran 1 rupiah memberikan penerimaan sebesar Rp. 1,76 dan Rp. 1,60. Menurut Soekartawi (1995) apabila nilai R/C rasio yang diperoleh >1 maka usaha tani yang dijalankan menguntungkan, apabila nilai R/C rasio yang diperoleh = 1 maka usaha tani tersebut impas atau tidak mengalami kerugian maupun keuntungan. Sedangkan jika nilai R/C rasio yang diperoleh < 1 maka usaha tani tersebut mengalami kerugian.

4.2.2 Pengaruh Perlakuan Pewiwilan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan pewiwilan berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 51, 58, 65 dan 72 hst, jumlah bunga per tandan, fruit set, jumlah daun, jumlah tandan bunga dan tandan buah. Tinggi tanaman pada tanaman yang dilakukan pewiwilan (W_1) lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan, begitu juga dengan jumlah bunga per tandan dan fruit set pada tanaman yang dilakukan pewiwilan (W_1) lebih banyak dibandingkan perlakuan tanpa pewiwilan (W_0). Sedangkan pada jumlah daun, jumlah tandan bunga dan tandan buah pada perlakuan tanpa pewiwilan (W_0) lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pewiwilan (W_1).

Tanaman yang dilakukan pewiwilan memiliki jumlah cabang yang sedikit sehingga asimilat yang terbentuk sepenuhnya dapat digunakan untuk penambahan tinggi tanaman, pembentukan buah serta meningkatkan jumlah bunga yang menjadi buah. Sedangkan pada tanaman yang tidak dilakukan pewiwilan semua cabang dibiarkan tumbuh sehingga asimilat yang terbentuk banyak yang digunakan untuk pembentukan daun dan tunas-tunas baru. Pewiwilan bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara cabang dan buah. Secara langsung jumlah cabang akan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas buah. Menurut Firmanto (2011) pemangkasan tunas lateral dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan vegetatif pada tanaman seperti daun dan cabang, serta untuk merangsang pertumbuhan generatif dan meningkatkan penerimaan cahaya matahari oleh tanaman. Sementara itu jumlah daun, jumlah tandan bunga dan tandan buah pada perlakuan tanpa pewiwilan (W_0) lebih banyak dikarenakan jumlah percabangan yang banyak akibat tidak dilakukan pewiwilan sehingga cabang-cabang tersebut terus tumbuh dan menghasilkan daun serta tandan bunga dan tandan buah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sowley dan Damba (2013) yang menyatakan bahwa jumlah cabang pada tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan lebih banyak dibandingkan tanaman yang dilakukan pemangkasan.

4.2.3 Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Daun+KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk daun+KCl berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per tandan dan presentase fruit set. Kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ memiliki jumlah buah per tandan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹, kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹ dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ yaitu sesuai dosis anjuran pupuk KCl mampu memberikan hasil terbaik pada jumlah buah per tandan dan tidak berbeda dengan Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹. Disamping itu pemberian pupuk KCl sesuai rekomendasi yaitu 200 kg ha⁻¹ diduga mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Seperti yang dijelaskan oleh Curley (1994) bahwa pada dasarnya tujuan pupuk daun tidak menggantikan pemupukan melalui tanah sehingga jumlah pupuk yang diberikan melalui tanah tetap. Dijelaskan pula bahwa tujuan pupuk daun yang utama adalah memasok unsur hara sekunder (Ca, Mg, S) dan unsur mikro (Zn, Mn, Fe, Cu, Bo, Mo).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ menghasilkan fruit set yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹ dan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹. Hal ini diduga karena pupuk daun Gandasil B memiliki kandungan unsur hara P dan K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk daun Bayfolan, serta unsur hara Mg yang tidak dimiliki pupuk daun Bayfolan. Pupuk daun Gandasil B memiliki kandungan unsur hara yaitu P yang dapat meningkatkan presentase pembentukan bunga menjadi buah (Setyamijaya, 1986) serta unsur K yang berfungsi untuk merangsang perkembangan bunga dan buah. Clarke, 1994 (*dalam Mitra et al.* 1990) menjelaskan bahwa peningkatan pemberian unsur kalium dapat meningkatkan hasil bukan melalui jumlah bunga, namun melalui presentase bunga yang menjadi buah (fruit set). Unsur Mg juga diperlukan dalam pertumbuhan tanaman, hal ini berkaitan dengan fungsi magnesium yaitu membantu dalam pembentukan gula, minyak, dan lemak (Bennet, 1996), selain itu magnesium juga berperan sebagai penyusun klorofil (Agustina, 1990).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun dan KCl terhadap jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot segar per buah dan diameter buah. Jumlah bunga dan buah pada perlakuan tanpa pewiwilan lebih banyak dibandingkan pewiwilan. Jumlah bunga pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ lebih banyak dibandingkan dengan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹, kombinasi Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ dan kombinasi Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹. Sedangkan jumlah buah pada perlakuan tanpa pewiwilan dengan semua kombinasi pupuk daun lebih banyak dibandingkan tanpa pupuk daun. Bobot buah dan diameter buah pada perlakuan pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ dan pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ lebih besar dibandingkan dengan pewiwilan dengan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹.
2. Berdasarkan analisis ekonomi yang dilakukan diketahui bahwa perlakuan pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ lebih efisien dan menguntungkan karena memiliki nilai R/C rasio tertinggi yaitu 1,76, diikuti oleh perlakuan pewiwilan dan aplikasi kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ dengan R/C rasio 1,60.

5.2 Saran

Perlakuan pewiwilan dengan aplikasi kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹ dan Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹ memberikan harapan dalam meningkatkan hasil melalui bobot per buah dan diameter buah yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., R. Suherman., T.A. Soetrisno., B. Jaya., B.K. Udiarto., R. Rosliani dan D. Mursadad. 2004. Profil Komoditas Tomat Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (Online). Tersedia di [https://www.scribd.com/doc/ 1 5249603/Profil-komoditas-tomat](https://www.scribd.com/doc/15249603/Profil-komoditas-tomat) (Diakses pada tanggal 8 Desember 2014)
- Agustina, L. 1990. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta. Hal 48
- Ali, S., H.U. Javed., R.N.U. Rehman., I.A. Sabir., M.S. Naeem., M.Z. Siddiqui., D.A. Saeed., M.A. Nawaz. 2013. Foliar Application of Some Macro and Micro Nutrients Improves Tomato Growth, Flowering and Yield. *International. J. Biosciences*. 3(10) : 280-287
- Anonymous. 2012. Deskripsi Tomat Hibrida Varietas Warani F1 (online). Tersedia di <http://dokumen.deptan.go.id>. (Diakses pada tanggal 1 Maret 2015)
- Badan Pusat Statistika Pertanian Republik Indonesia. 2014. Produksi Sayuran Indonesia (Online). Tersedia di <http://bps.go.id> (Diakses pada tanggal 9 Desember 2014)
- Balitas, 2012. Kondisi Geografis Karangploso (Online). Tersedia di <http://balittas.litbang.pertanian.go.id> (Diakses 10 Januari 2015)
- Bentnet, F.W. 1996. Nutrient Deficiency and Toxicities In Crop Plants. APS Press. St. Paul, Minesota, USA. hal 3
- Curley, S. 1994. Foliar Nutrition. Midwest Laboratories, Inc. Omaha, NE. hal 2-29
- Davis, J.M dan E.A. Estes. 1993. Spacing and Pruning Affect Growth, Yield, and Economic Returns of Staked Fresh-market Tomatoes. *J. AMER. Soc. HORT. SCI*. 18 (6) : 719-725
- Firmanto, B.H. 2011. Sukses Bertanam Tomat Secara Organik. Penerbit Angkasa. Bandung. hal 2-47
- Hamidah. 2013. Efek Penggunaan Pupuk Daun Bayfolan Dan Pupuk Sp-36 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis Melo L.*) Varietas Action 434. *Agrifor*. 12(2) : 148-155
- Hanindita, N. 2008. Analisis Ekspor Tomat Segar Indonesia. Program Pascasarjana Manajemen Bisnis Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Hitt, A. 2001. How to Grow Beefsteak Tomatoes (Online). Tersedia di <http://www.vegetablegardener.com/item/3583/how-to-grow-beefsteak-tomatoes/page/all> (Diakses pada tanggal 16 Januari 2015)
- Jones, J.P. 1979. Tolerance of Tomato to Manual Defoliation. *J. Proc. Fla. State Hort. Soc*. 92 : 99-100

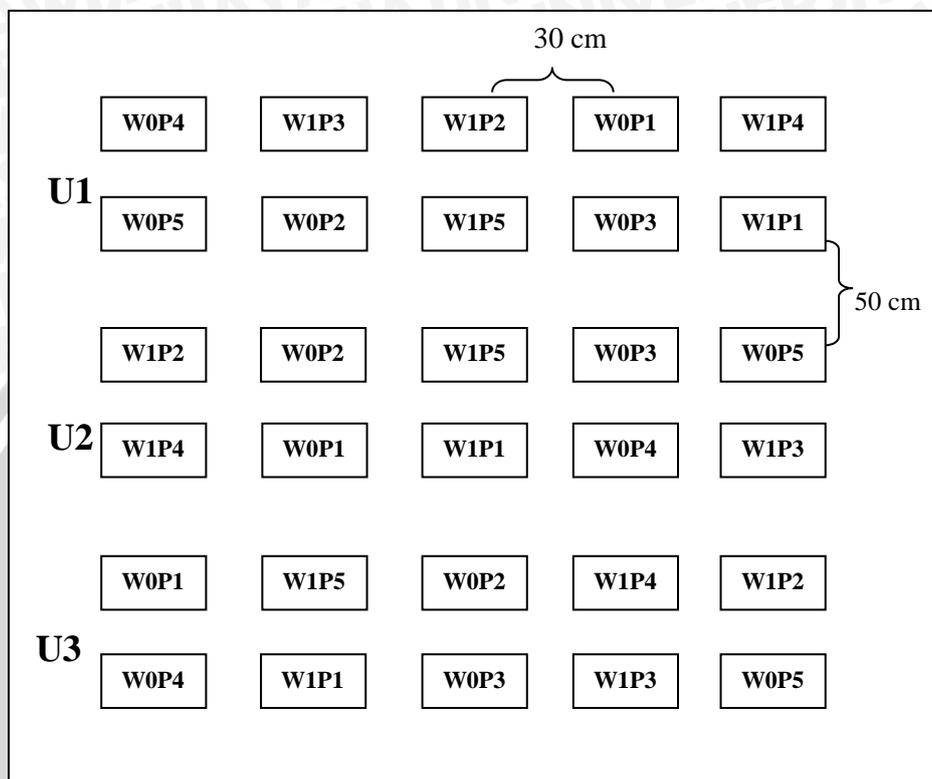
- Kusuma, R., Y.P. Sari dan Y. Maryati. 2010. Pengaruh Pupuk Hyponex, Vitabloom, dan Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Varietas Mutiara Dengan Teknik Hidroponik Irigasi Tetes. Jurnal Bioprospek. 7 (2) : 1-9
- Kusumayati, N., E.E. Nurlaelih dan L. Setyobudi. 2015. Tingkat Keberhasilan Pembentukan Buah Tiga Varietas Tanaman Tomat Pada Lingkungan yang Berbeda. Jurnal Prouksi Tanaman. 3(8) : 683-688
- Lakitan, B. 2013. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. hal 63-71
- Lingga, P dan Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi 23. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 87-105
- Mitra, S.K., M.K. Sadhu dan T.K. Bose. 1990. Nutrition of Vegetable Crops. Naya Prokash. India. hal 3-62
- Mujiburrahmad. 2011. Analisis Produktivitas Usahatani Tomat Berbasis Agroklimat (Kasus Dataran Medium dan Dataran Tinggi). Jurnal Sains Riset. 1 (2) : 11-20
- Navarrete, M dan B. Jeannequin. 2000. Effect of Frequency of Axillary Bud Pruning on Vegetative Growth and Fruit Yield in Greenhouse Tomato Crops. Scientia Horticulturae. 86(3): 197-210
- Oktobirianto, D.P dan Noertjahyani. 2009. Respons Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Tomat Akibat Aplikasi Takaran Limbah Biogas Hasil Fermentasi dan Konsentrasi Pupuk Daun. E-jurnal Universitas Winaya Mukti. 22 (2) : 13-30
- Onggo. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat pada Aplikasi Berbagai Formula dan Dosis Pupuk Majemuk Lengkap (Online). Tersedia di http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/11/pertumbuhan_dan_hasil_tanaman_tomat.pdf (Diakses pada tanggal 14 Desember 2014)
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Outlook Komoditi Tomat. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian. Jakarta. hal 65
- Redaksi Penebar Swadaya. 2007. Media Tanam Untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 10-13
- Richardson, K.V.A. 2012. The Effects Of Pruning Versus Non-Pruning On Quality And Yield Of Staked Fresh-Market Tomatoes. Gladstone Road Agricultural Centre Crop Research Report. No.1. Nassau, Bahamas.
- Rubatzky, V.E dan M. Yamaguchi. 1999. Sayuran Dunia 3 Prinsip, Produksi dan Gizi. Institut Teknologi Bandung. Bandung. hal 43-48
- Rukmana. 2003. Tomat dan Cherry. Kanisius. Jogjakarta. hal 19-46
- Sari, D.K. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Cair Ajifol Terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.

- Saunyama, I.G.M., dan M. KNAPP. 2003. Effect of Prunning and Trellising of Tomatoes on Red Spider Mite Incidence and Crop Yield in Zimbabwe. *African Crop Sci. J.* 11(4): 269-277
- Setiawati, W., R. Murtaningsih., G.A. Sopha dan T. Handayani. 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung. hal 124
- Setyamijaya, J. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Simplex. Jakarta. hal 25-33
- Soekartawi, 1995. Analisis Usaha Tani. UI-Press. Jakarta
- Sowley, E.N.K dan Y. Damba. 2013. Influence of Staking and Prunning on Growth And Yield of Tomatto In The Guinea Savannah Zone of Ghana. *J.of Scientific and Tech. Research.* 2 (12) : 103-108
- Surtinah. 2007. Menguji 5 macam Pupuk Daun dengan Mengukur Kadar Gula Total Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian.* 3(2) : 1-6
- Susmawati dan W. Muda. 2014. Pupuk Daun dan Aplikasinya untuk Tanaman (online). Tersedia di <http://bbppbinuang.info/news45-pupuk-daun-dan-aplikasinya-untuk-tanaman.html> (Diakses pada tanggal 17 Desember 2014)
- Sutedjo, M.M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. hal 23-35
- Tanindo. 2014. Memahami Peran Pupuk Daun bagi Tanaman (online). Tersedia di <http://www.tanindo.com> (Diakses Pada tanggal 17 Desember 2014)
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2012. Budidaya Tomat Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 5-44.
- 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 (2) : 150-163
- Wasonowati, C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor* 4(1) : 21-27
- Winarto, W.P dan Tim Lentera. 2004. Memanfaatkan Tanaman Sayur Untuk Menbatasi Aneka Penyakit. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta. hal 8-9
- Wiryanta, B.T. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta. hal 33-37
- Witter dan Turkey. Foliar Application Study (Online). Tersedia di www.seaagri.com/docs/foliar_application_study.pdf (Diakses Pada tanggal 30 November 2015)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Plot Percobaan

16.8 m



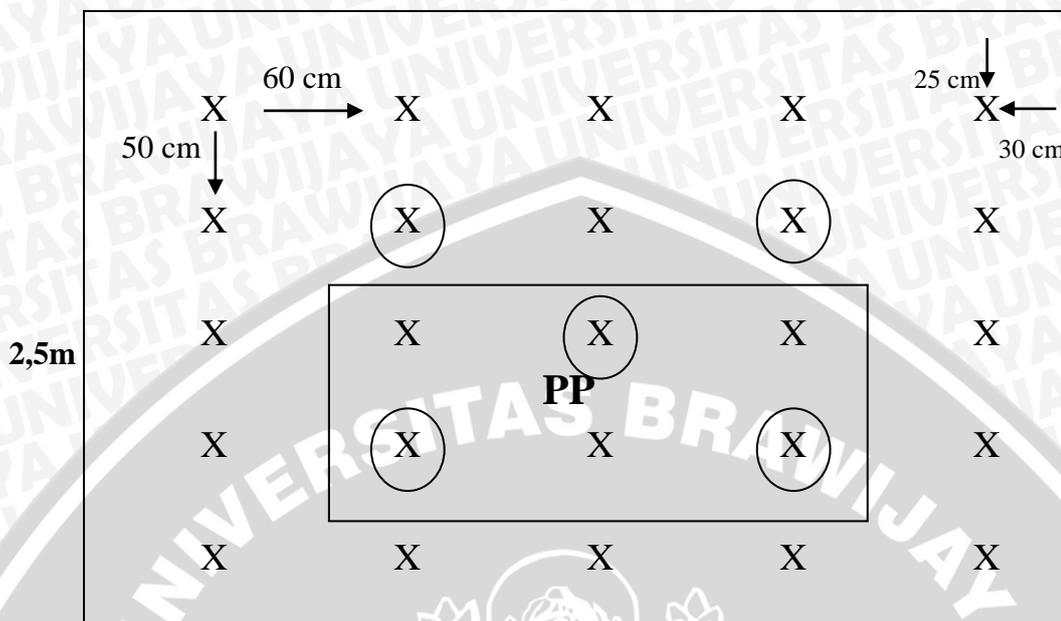
Gambar 2. Denah Plot Percobaan

Luas Lahan Percobaan : = 16,8 m x 17 m
= 285.6 m²



Lampiran 2. Denah Pengamatan Tanaman Contoh

3 m



Gambar 3. Denah Pengamatan Tanaman Contoh

Keterangan :

- X : Tanaman Contoh
- : Pengamatan Non Destruktif
- PP : Petak Panen

Luas Petak : $2,5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 7,5 \text{ m}^2$

Luas Petak Panen : $1,8 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1.8 \text{ m}^2$

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

Diketahui :

- Luas Lahan percobaan = 294 m²
- Luas per petak = 7,5 m²
- Jumlah Poulasi = 25 tanaman/petak
- Dosis Rekomendasi KCl = 200 kg/ha

1. Kebutuhan Pupuk KCl

- a. Dosis 200 kg/ha

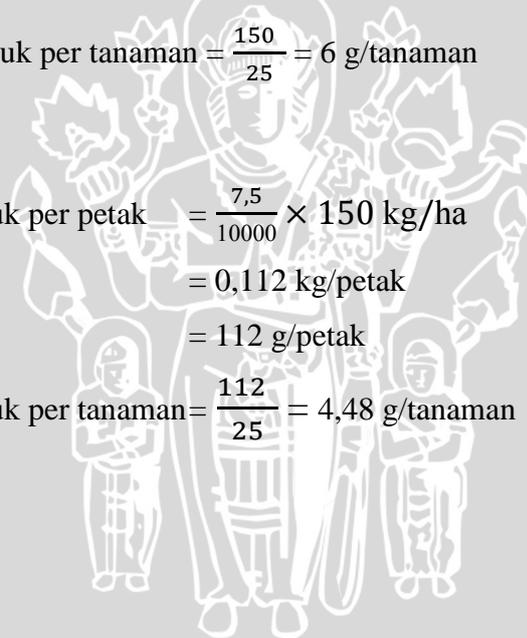
$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk per petak} &= \frac{7,5}{10000} \times 200 \text{ kg/ha} \\ &= 0,15 \text{ kg/petak} \\ &= 150 \text{ g/petak} \end{aligned}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk per tanaman} = \frac{150}{25} = 6 \text{ g/tanaman}$$

- b. Dosis 150 kg/ha

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk per petak} &= \frac{7,5}{10000} \times 150 \text{ kg/ha} \\ &= 0,112 \text{ kg/petak} \\ &= 112 \text{ g/petak} \end{aligned}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk per tanaman} = \frac{112}{25} = 4,48 \text{ g/tanaman}$$



Lampiran 4. Deskripsi Varietas Warani F1 (Anonymous, 2012)

Asal	: PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	: 34925 F x 24367 M
Golongan varietas	: hibrida silang tunggal
Umur mulai berbunga	: 28 – 30 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 78 – 83 hari setelah tanam
Umur akhir panen	: 120 – 125 hari setelah tanam
Frekuensi panen	: 4 – 5 hari sekali
Tipe tumbuh	: merambat (<i>indeterminate</i>)
Bentuk batang	: silindris
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 1,7 – 1,8 cm
Warna batang	: hijau
Bentuk daun	: oval
Ukuran daun majemuk	: panjang 46,5 – 47,2 cm, lebar 39,3 – 41,5 cm
Ukuran daun tunggal	: panjang 19,5 – 21,4 cm, lebar 9,1 – 9,8 cm
Warna daun	: hijau tua
Permukaan daun	: halus
Panjang tangkai daun	: 9,0 – 10,5 cm
Warna bunga	: kuning
Jumlah bunga per tandan	: 6 – 10 kuntum
Jumlah tandan bunga per tanaman	: 6 – 8 tandan
Bentuk buah	: lonjong
Ukuran buah	: tinggi 6,6 – 7,4 cm, diameter 4,9 – 6,5 cm
Warna buah muda	: hijau
Warna pundak buah muda	: hijau tua
Warna buah tua	: merah cerah
Jumlah rongga buah	: 2 – 3 rongga
Kekerasan buah	: keras
Tebal daging buah	: 5,6 – 7,2 mm
Tekstur daging buah	: halus tidak berserat
Berat per buah	: 85 – 120 g
Jumlah buah per tandan	: 6 – 10 buah
Berat buah per tandan	: 510 – 1.200 g
Jumlah buah per tanaman	: 29 – 32 buah
Berat buah per tanaman	: 2,5 – 3,8 kg
Bentuk biji	: bulat pipih
Warna biji	: coklat keputihan
Berat 1.000 biji	: 3,1 – 3,5 g
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap penyakit hawar daun (<i>Phytophthora infestan</i>) dan layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>)
Hasil buah	: 47 – 55 ton/ha
Daya simpan buah pada suhu kamar	: 7 – 10 hari setelah panen
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan altitude 900 – 1.500 m dpl
Pengusul	: PT. East West Seed Indonesia
Peneliti	: Nurul Hidayati (PT. East West Seed Indonesia)

Lampiran 5. Deskripsi Pupuk Daun

1. Pupuk Daun Bayfolan

Kandungan Unsur Hara : Nitrogen = 11%; Fosfor = 8%; Kalium = 6%; Fe = 1,9%; B = 1.,02%; Co = 0,81%; Mn = 1,62%; Mo = 0,09%; Zn = 0,61%; Cu = 0,03%; Mo = 0,09%; S; Vitamin; Hormon dan Pertumbuhan Tanaman

Fungsi : - Memperbaiki kualitas buah
 - Merangsang pertumbuhan batang
 - Meningkatkan jumlah buah



Gambar 4. Pupuk Daun Bayfolan

2. Pupuk Daun Gandasil B

Kandungan Unsur Hara : Nitrogen = 6% N total; Fosfor = 20% P₂O₅; Kalium = 30% K₂O; Magnesium = 3% Mg SO₄; Mn; B; Cu; Co dan Zn

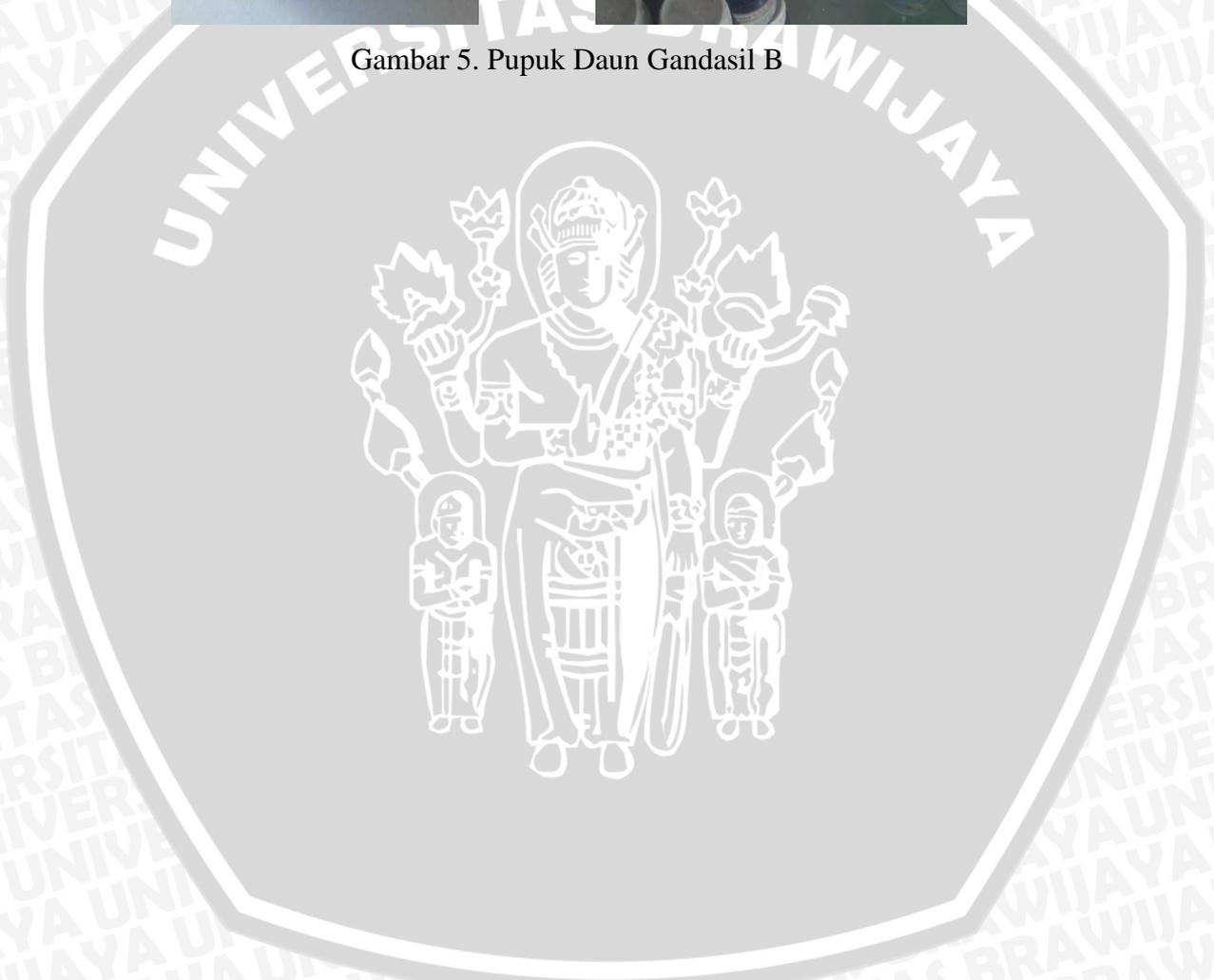
Kandungan Vitamin : Aneurine, Lactoflavin dan Nicotinamide

Fungsi : - Membantu merangsang pertumbuhan tanaman
 - Menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit
 - Merangsang pertumbuhan bunga dan buah.





Gambar 5. Pupuk Daun Gandasil B



Lampiran 6. Analisis Ragam Tinggi Tanaman

a. Pengamatan 30 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	211,95	105,97	1,59 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	516,22	57,35	0,86 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	5,78	5,78	0,087 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	404,08	101,02	1,52 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	106,35	26,58	0,4 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1195,04	66,39			
Total	29	1923,22				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

b. Pengamatan 37 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	580,34	290,17	3,27 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	274,23	30,47	0,344 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	28,09	28,09	0,31 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	81,02	20,25	0,22 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	165,11	41,27	0,46 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1593,86	88,54			
Total	29	2448,45				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

c. Pengamatan 44 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	368,13	184,065	1,98 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	961,26	106,80	1,14 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	59,5	59,5	0,64 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	386,32	96,58	1,039 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	515,44	128,86	1,38 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1672,9	92,93			
Total	29	3002,36				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

d. Pengamatan 51 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	261,28	130,64	3,91*	3,55	6,01
Perlakuan	9	780,55	86,72	2,60*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	450,08	450,08	13,49**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	117,86	29,465	0,88 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	212,6	53,15	1,59 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	600,26	33,347			
Total	29	1642,09				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

e. Pengamatan 58 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	184,51	92,255	3,12 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	862,42	95,82	3,24*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	595,85	595,85	20,18**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	64,79	16,19	0,54 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	201,772	50,44	1,70 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	531,46	29,52			
Total	29	1578,4				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

f. Pengamatan 65 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	93,4	46,7	1,14 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	929,76	103,30	2,52*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	596,74	596,74	14,58**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	97,9	24,475	0,59 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	235,11	58,77	1,43 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	736,56	40,92			
Total	29	1759,74				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

g. Pengamatan 72 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	167,78	83,89	2,36 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	1201,12	133,45	3,76 ^{**}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	731,12	731,12	20,63 ^{**}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	209,6	52,4	1,47 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	260,39	65,09	1,83 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	637,65	35,42			
Total	29	2006,55				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata



Lampiran 7. Analisis Ragam Jumlah Daun

a. Pengamatan 30 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	49,04	24,52	3,32 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	179,08	19,89	2,69*	2,46	3,6
wiwil (W)	1	111,17	111,17	15,06**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	59,004	14,751	1,99 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	8,906	2,22	0,30 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	132,9	7,38			
Total	29	361,02				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

b. Pengamatan 37 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	353,28	176,64	10,40**	3,55	6,01
Perlakuan	9	1046,1	116,23	6,84**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	989,69	989,69	58,32**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	43,29	10,82	0,63 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	13,06	3,26	0,19 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	305,44	16,96			
Total	29	1704,8				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

c. Pengamatan 44 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	64,85	32,42	2,17 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	1625	180,55	12,09**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	1568,2	1568,2	105,05**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	31,10	7,77	0,52 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	25,70	6,42	0,43 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	268,71	14,92			
Total	29	1704,8				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

d. Pengamatan 51 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	48,65	24,32	2,69 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	3098,8	344,31	38,12**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	3024	3024	334,88**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	34,044	8,511	0,94 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	40,725	10,18	1,12 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	162,69	9,03			
Total	29	3310,2				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

e. Pengamatan 58 HST

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	48,48	24,24	1,31 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	8286,1	920,67	50,06 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	7953,8	7953,8	432,48**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	149,08	37,27	2,02 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	183,3	45,825	2,49 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	331,03	18,39			
Total	29	8665,7				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

f. Pengamatan 65 HST

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	72,628	36,31	2,071 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	11784	1309,33	74,70**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	11462	11462	653,96**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	148,41	37,10	2,11 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	173,08	43,27	2,46 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	315,48	17,52			
Total	29	12172				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

g. Pengamatan 72 HST

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	64,65	32,32	1,76 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	16171	1796,77	98,35**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	15916	15916	871,25**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl (P)	4	115,68	28,92	1,58 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	140,15	35,03	1,91 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	328,82	18,26			
Total	29	16563				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata



Lampiran 8. Analisis Ragam Jumlah Bunga dan Buah Per Tandan

a. Jumlah Bunga Per Tandan

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	0,38	0,19	12,04**	3,55	6,01
Perlakuan	9	19,53	2,17	136,52**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	0,0026	0,0026	0,16 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl (P)	4	19,39	4,84	304,93**	2,93	4,58
WxP	4	0,14	0,035	2,21 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	0,28	0,015			
Total	29	20,20				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

b. Jumlah Buah Per Tandan

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	2,87	1,43	15,59**	3,55	6,01
Perlakuan	9	1,76	0,19	2,12 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	0,91	0,91	9,89**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	0,58	0,145	1,57 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	0,26	0,065	0,70 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1,67	0,092			
Total	29	6,31				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 9. Analisis Ragam Umur Berbunga, Umur Berbuah, Umur Panen Pertama dan Umur Panen Terakhir

a. Umur Berbunga

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	1,26	0,63	0,56 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	16,83	1,87	1,67 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	4,03	4,03	3,61 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	3,33	0,83	0,74 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	9,46	2,36	2,12 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	20,06	1,11			
Total	29	38,16				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

b. Umur Berbuah

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	1,86	0,93	1,24 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	6,03	0,67	0,89 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	0,3	0,3	0,40 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	2,53	0,6325	0,84 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	3,2	0,8	1,06 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	13,46	0,74			
Total	29	21,36				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

c. Umur Panen Pertama

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	3,2	1,6	0,40 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	40,53	4,50	1,13 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	2,13	2,13	0,53 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	8,53	2,13	0,53 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	29,86	7,46	1,88 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	71,46	3,97			
Total	29	21,36				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

d. Umur Panen Terakhir

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	3,26	1,63	0,47 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	26,13	2,90	0,84 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	0	0	0 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	9,8	2,45	0,71 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	16,33	4,0825	1,18 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	62,06	3,44			
Total	29	91,46				

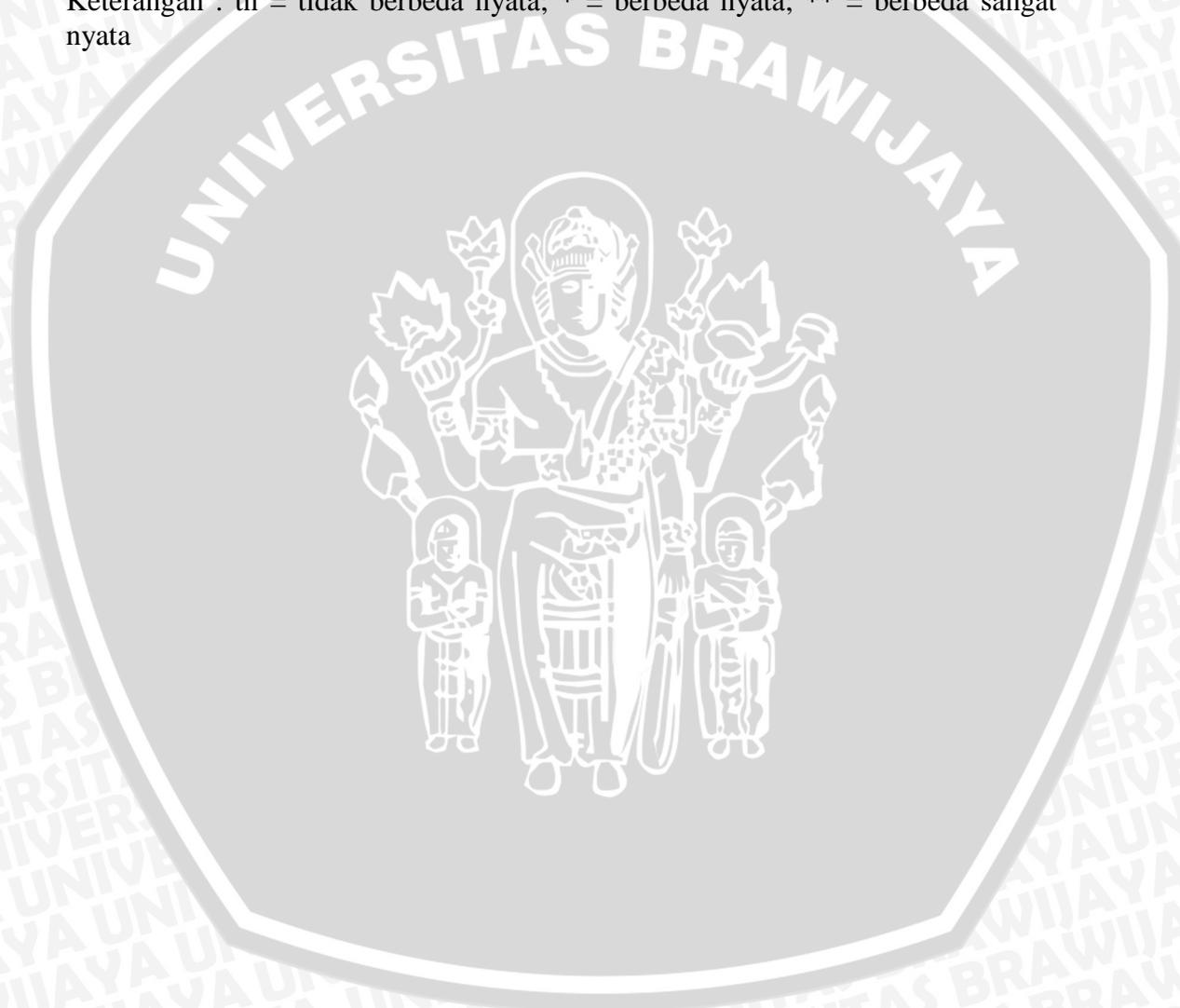
Keterangan : tn = tidak berbeda nyata



Lampiran 10. Analisis Ragam Presentase Fruit Set

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	223,35	111,67	3,73*	3,55	6,01
Perlakuan	9	2651,6	294,62	9,84**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	1648,57	1648,57	55,1*	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	693,81	173,45	5,79**	2,93	4,58
WxP	4	309,21	77,30	2,58 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	538,47	29,915			
Total	29	3413,44				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata



Lampiran 11. Analisis Ragam Jumlah Tandan Bunga dan Tandan Buah

a. Tandan Bunga

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	9,76	4,88	2,49 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	601,45	66,82	31,31*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	596,56	596,56	279,56**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl (P)	4	4,05	1,01	0,47 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	0,82	0,205	0,09 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	35,2	1,95			
Total	29	646,42				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

b. Tandan Buah

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	9,44	4,72	2,21 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	379,06	42,11	19,73**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	342,32	342,32	160,41**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	12,36	3,09	1,44 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	24,37	6,09	2,85 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	38,41	2,133			
Total	29	426,92				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 12. Analisis Ragam Jumlah Bunga, Buah Per Tanaman dan Buah Per Petak

a. Jumlah Bunga Per Tanaman

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	56,86	28,43	1,3 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	23346,66	2594,07	119,38**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	22632,53	22632,53	1041,58**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	297,33	74,33	3,42*	2,93	4,58
WxP	4	416,8	104,2	4,795**	2,93	4,58
Galat	18	391,13	21,72			
Total	29	23794,66				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

b. Jumlah Buah Per Tanaman

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	22,41	11,20	2,21 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	8540,92	948,99	187,24**	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	7587,48	7587,48	1497,04**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl (P)	4	533,25	133,31	26,3**	2,93	4,58
WxP	4	420,19	105,04	20,72**	2,93	4,58
Galat	18	91,23	5,06			
Total	29	8654,58				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 13. Bobot Buah Per Tanaman, Per Petak, dan Per Hektar

a. Bobot Buah Per Tanaman

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	644674,20	322337,10	3,20 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	1335535,3	148392,81	1,47 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	93466,25	93466,25	0,92 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	324950,93	81237,733	0,80 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	917118,11	229279,52	2,27 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1812804,38	100711,35			
Total	29	3793013,89				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

b. Bobot Buah Per Petak

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	392123,12	196061,56	2,88 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	1121988,43	124665,37	1,83 ^{tn}	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	11383,68	11383,68	0,16 ^{tn}	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	418692,04	104673,01	1,54 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	691912,68	172978,17	2,54 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1222440,6	67913,36			
Total	29	2736552,14				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

c. Bobot Buah Per Hektar

SK	db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	435.53	217.76	3.19 ^{tn}	3.55	6.01
Perlakuan	9	902.4	100.26	1.46 ^{tn}	2.46	3.6
Pewiwilan (W)	1	82	82	1.20 ^{tn}	4.41	8.29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	241.27	60.3175	0.88 ^{tn}	2.93	4.58
WxP	4	579.13	144.78	2.12 ^{tn}	2.93	4.58
Galat	18	1227.9	68.21			
Total	29	2565.8				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

Lampiran 14. Bobot Per Buah dan Diameter Buah

a. Bobot Per Buah

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	1106,11	553,05	4,12*	3,55	6,01
Perlakuan	9	3231,06	359	2,67*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	1155,43	1155,43	8,61**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl (P)	4	436,29	109,07	0,81 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	1639,33	409,83	3,05*	2,93	4,58
Galat	18	2413,56	134,08			
Total	29	6750,75				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

b. Diameter Buah

SK	Db	JK	KT	F. Hit	F.tab	
					5%	1%
Ulangan	2	0,38	0,19	2,65 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan	9	1,82	0,20	2,79*	2,46	3,6
Pewiwilan (W)	1	0,62	0,62	8,54**	4,41	8,29
Pupuk daun dan KCl(P)	4	0,30	0,07	1,033 ^{tn}	2,93	4,58
WxP	4	0,90	0,22	3,10*	2,93	4,58
Galat	18	1,31	0,072			
Total	29	3,52				

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; * = berbeda nyata; ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 15. Hasil Analisis Tanah

a. Analisis Tanah Awal

 Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Penguji LP - 518 - IDN	<h1>FORMULIR</h1>	No. Bagian	F.IKM.5.4.1.1.T8
		Terbitan/Revisi	1/1
 BALITKABI	Laporan hasil pengujian	Tanggal Terbit	9 - 9 - 2009
		Tanggal Revisi	10 - 10 - 2013
		Halaman	1 - 1
		Disetujui Manajer Teknis	

Nomor Kode Contoh : 31 / S - 3 / 15 (00465)

Tanggal Contoh Masuk : 3 Maret 2015

Tanggal Selesai Pengujian : 10 April 2015

Hasil Pengujian

Terhadap contoh kering 105 ⁰ C			
pH* H ₂ O	N*	P ₂ O ₅ *	K*
1 : 5	Kjedahl	Bray I	NH ₄ OAc pH 7,0
	%	ppm	Cmol ⁺ /kg
7,1	0,11	109	0,50

Keterangan :

Hasil pengujian ini hanya untuk contoh tanah yang diuji

* = Ruang lingkup akreditasi



Mengetahui,
 Manager Teknis Lab. Tanah dan Tanaman

(Ir. Henny Kuntastyuti, MS)



b. Hasil Analisis Tanah Akhir

**LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
BEDALI - LAWANG**

NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P205 Olsen ppm	Larut Asam Ac: pH 7.1 N K (me)	
		H2O	KCl	% C	% N	C/N				
1 An. Dessy Wulandari P1, P2, P3			-		-		-			0,64
			-		-		-			0,57
2 P4, P5										
	Rendah sekali	< 4,0	< 2,5	< 1,0	< 0,1	< 5		< 5		< 0,1
	Rendah	4,1 - 5,5	2,6 - 4,0	1,1 - 2,0	0,11 - 0,2	5 - 10		5 - 10		0,1 - 0,3
	Sedang	5,6 - 7,5	4,1 - 6,0	2,1 - 3,0	0,21 - 0,5	11 - 15		11 - 15		0,4 - 0,5
	Tinggi	7,6 - 8	6,1 - 6,5	3,1 - 5,0	0,51 - 0,75	16 - 25		16 - 20		0,6 - 1,0
	Tinggi Sekali	> 8	> 6,5	> 5,0	> 0,75	> 25		> 20		> 1,0

Lawang, 27 Nopember 2015

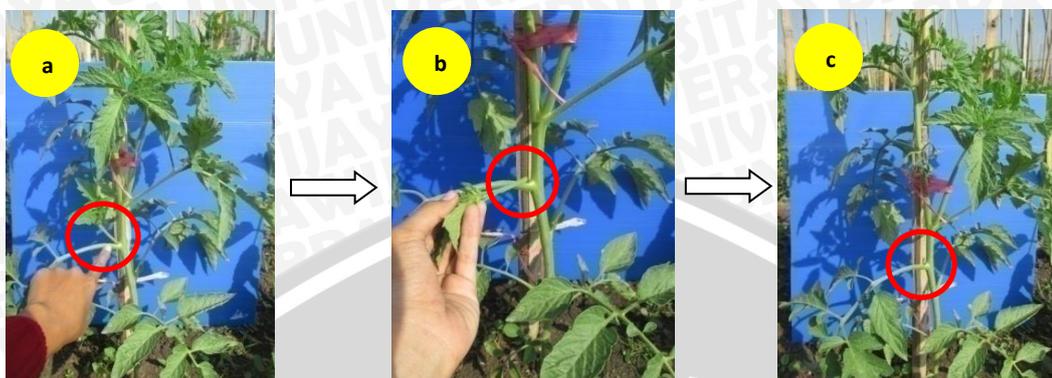
Petugas laboratorium



MARIA YULITA E, SP
19700713 200701 2 010

Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan di Lapang

a. Pewiwilan pada Tanaman Tomat



a)Tanaman sebelum diwiwil; b)Pewiwilan; c)Tanaman setelah diwiwil

Gambar 6. Proses Pewiwilan Tanaman Tomat

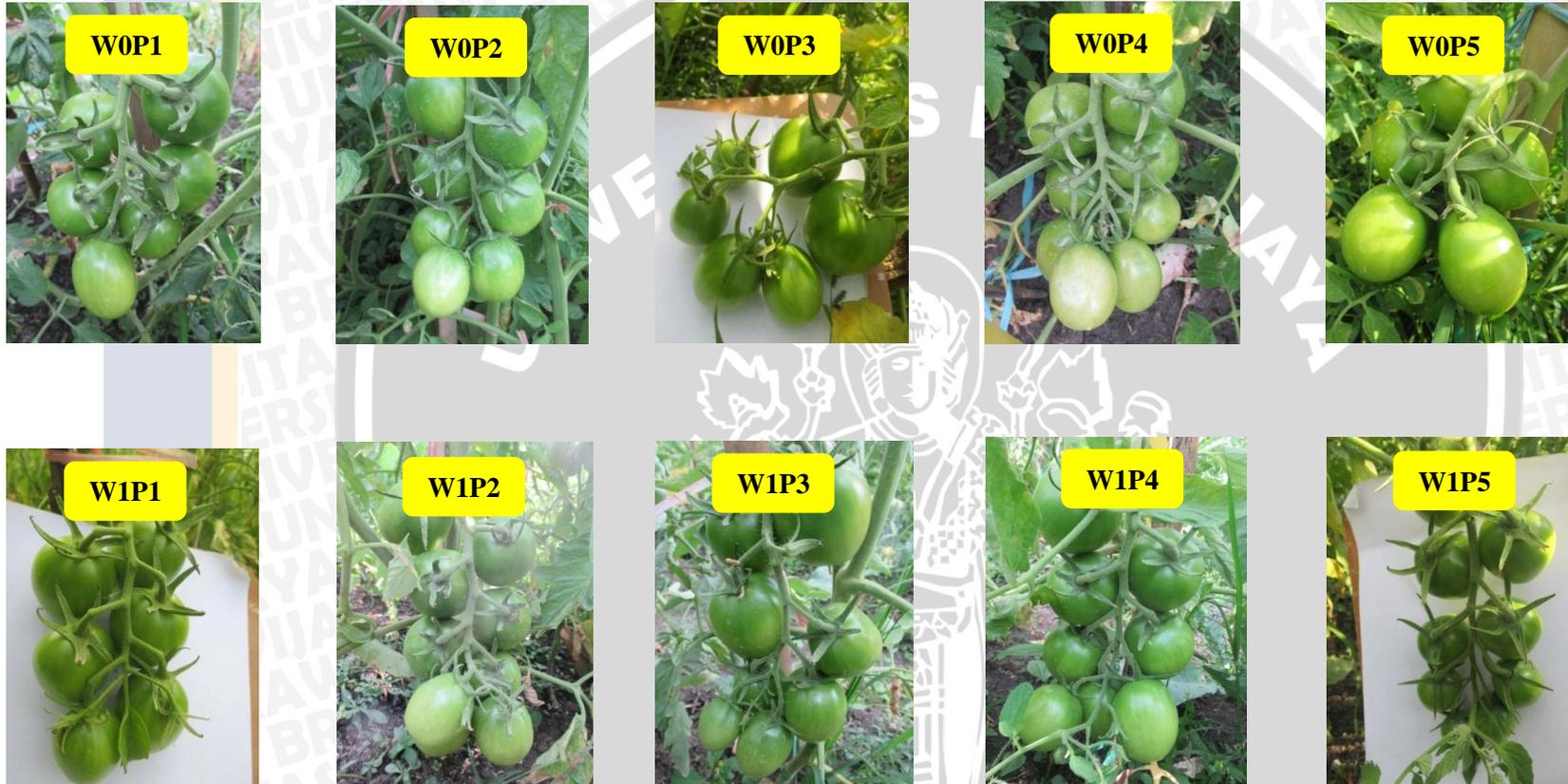
b. Pemupukan



a)Pemupukan KCl; b)Pemupukan daun

Gambar 7. Pemupukan

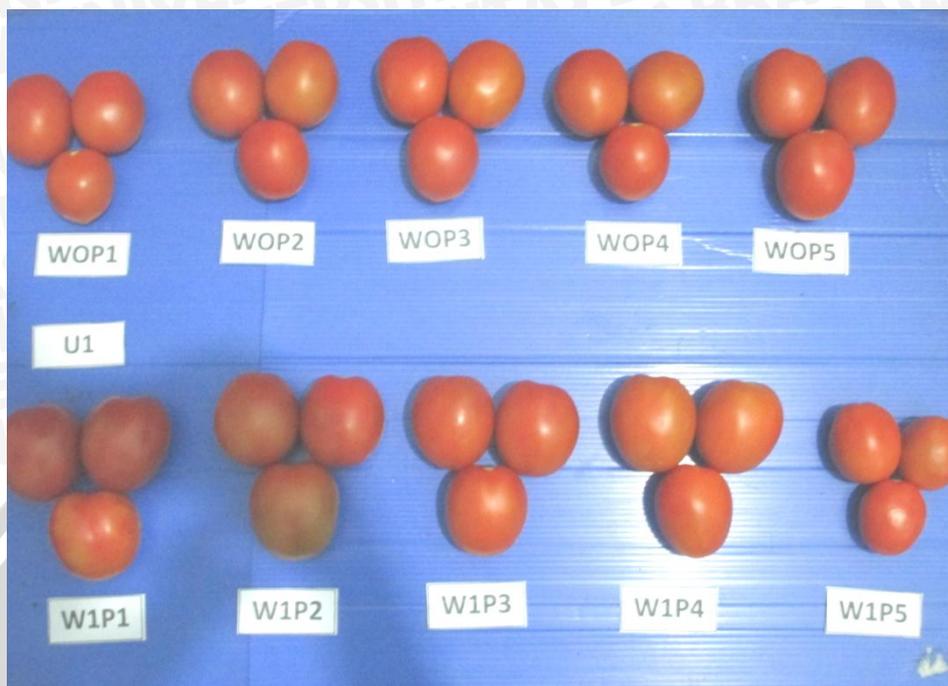
Lampiran 17. Jumlah Buah Per Tandan Buah pada Setiap Perlakuan



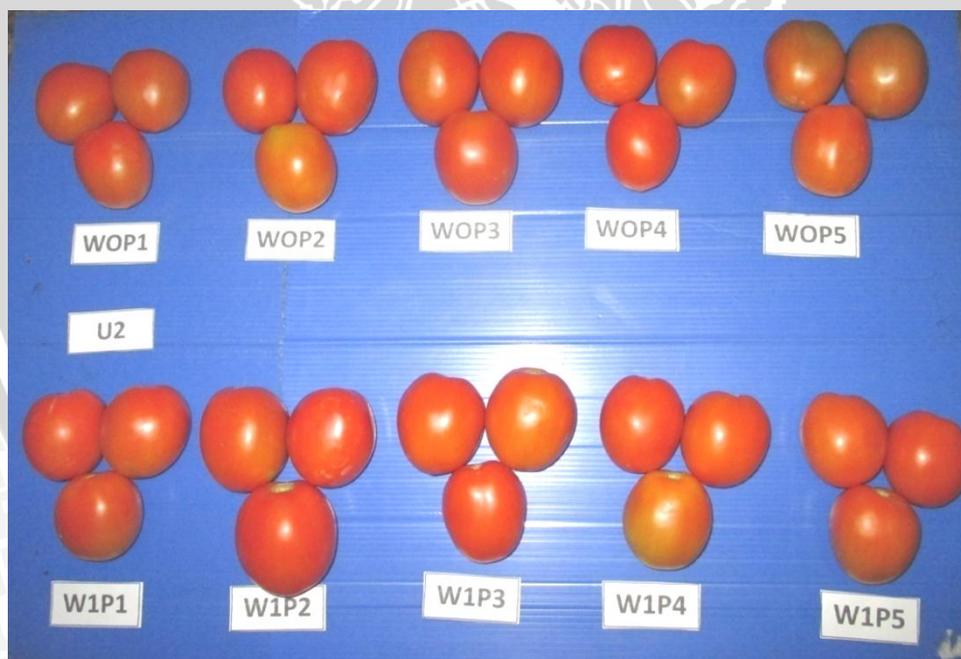
Keterangan: W0P1: Tanpa pewiwilan dan tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹; W0P2: Tanpa pewiwilan dan pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹; W0P3: Tanpa pewiwilan dan pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹; W0P4: Tanpa pewiwilan dan pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹; W0P5: Tanpa pewiwilan dan pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹; W1P1: Pewiwilan dan Tanpa pupuk daun+KCl 200 kg ha⁻¹; W1P2: Pewiwilan dan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 200 kg ha⁻¹; W1P3: Pewiwilan dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 200 kg ha⁻¹; W1P4: Pewiwilan dan kombinasi pupuk daun Bayfolan+KCl 150 kg ha⁻¹; W1P5: Pewiwilan dan kombinasi pupuk daun Gandasil B+KCl 150 kg ha⁻¹

Gambar 8. Tandan Buah pada Setiap Perlakuan

Lampiran 18. Hasil Buah Tomat pada Setiap Perlakuan



a. Hasil Buah Tomat pada Ulangan 1



b. Hasil Buah Tomat pada Ulangan 2



c. Hasil Buah Tomat pada Ulangan 3

