

PENGARUH PUPUK UREA DAN VITAMIN B-1
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JERUK JC

(Japanese citroen)

Oleh

HELMIN DASSAN

4592031032 / 9931100710014



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG

1998

PENGARUH PUPUK UREA DAN VITAMIN B-1
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JERUK JC
(Japanese citroen)

OLEH

HELMIN DASSAN

4592031032/9931100710014

UNIVERSITAS



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG
1998

HALAMAN PENGESAHAN

Disahkan/Disetujui Oleh
Rektor Universitas "45" Ujung Pandang



(Dr. Andi Jaya Sose, SE. MBA)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin



(Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"



(Ir. Darussalam Sanusi, MSi)

Judul Skripsi : Pengaruh Pupuk Urea dan Vitamin E-1
Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk
(Japanese Citron)
Nama Mahasiswa : Helmin Dassan
Stambuk/Nirm : 4592031032/9931100710014
Jurusan : Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing

UNIVERSITAS

BOSOWA

(Ir. R. Tangkai Sari, MSP)
Pembimbing I

(Ir. Zulkifli Maulana)
Pembimbing II

(Ir. Haeruddin C. Maddi, MS)
Pembimbing III

Tanggal Lulus : 18 Juni 1998

BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung
Pandang Nomor : SK. 705/01/U:45/XI/1994. Tanggal 29
November 1994 Tentang Panitia Ujian Skripsi. maka pada
hari Kamis tanggal 18 Juni 1998 Skripsi ini diterima dan
disahkan setelah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian
Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang. untuk memenuhi
syarat-syarat guna memperoleh Sarjana Program Strata Satu
(S-1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian
yang terdiri atas :

Panitian Ujian Skripsi

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi, MS
Sekretaris : Ir. Rudding Malaleo
Penguji : Ir. R. Tangkai Sari, MSP
Ir. Zulkifli Maulana
Ir. Haeruddin C. Maddi, MS
Ir. Machmud Ramly, MS
Ir. Hafid Rasyid
Ir. Rahmadi Jasmin

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

RINGKASAN

HELMIN DASSAN (4592031032). Pengaruh Pupuk Urea dan Vitamin B-1 Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk JC (Japanese Citron). (Di bawah Bimbingan R. TANKAI SARI, ZULKIFLI MAULANA dan HAERUDDIN C MADDI).

Praktik lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk Urea dan vitamin B-1 terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC. Praktik lapang ini dilaksanakan di Blok Fondasi Jeruk Bebas Hama dan Penyakit di Sudiang KM. 17 Kecamatan Ujung Pandang yang berlangsung mulai November 1996 sampai Maret 1997.

Praktik lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dua faktor yang disusun menurut rancangan acak kelompok. Faktor pertama yaitu pupuk Urea terdiri atas tiga taraf yakni : 1,0 gram/pohon, 3,0 gram/pohon dan 5,0 gram/pohon. Sedangkan Vitamin B-1 sebagai faktor kedua terdiri atas tiga taraf yakni : 10 mg/liter air, 15 mg/liter air dan 25 mg/liter air. Masing -masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pupuk Urea dengan dosis 3,0 gram/pohon dengan pemberian Vitamin B-1 pada konsentrasi 10 mg/liter air, memberikan pengaruh yang terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun bibit jeruk JC.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SubhanahWataala, karena berkat dan Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan laporan praktik lapang ini terselesaikan.

Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada bapak Ir. R. Tangkai Sari, Ir. Zulkipli Maulana dan bapak Ir. Haeruddin C. Maddi atas segala bimbingan yang diberikan sejak awal pratik lapang hingga selesainya laporan ini. Ucapan yang sama kami ucapkan kepada Pimpinan Blok Fondasi Tanaman Jeruk Bebas Hama dan Penyakit beserta staf yang telah banyak membantu penulisan selama pelaksanaan praktik lapang dilapangan.

Kepada yang tercinta Ayahanda Daud Dassan dan Ibunda Dyna yang segala ketulusan, ketabahan, kasih sayang, pengorbanan dan pengertian yang begitu dalam serta iringan doa restu kehadiran Allah SubhanaWataala, sejak lahir hingga penyelesaian study, anakda haturkan sembah sujud yang ikhlas sebagai ucapan terima kasih.

Kepada Saudaraku beserta keluarganya dan sahabat tercinta yang telah banyak memberikan bantuan dan semangatnya yang begitu berarti, penulis ucapkan terimakasih. Semoga Allah SubhanaWataala, senantiasa menganugraahkan Rahmat dan Pertolongan-Nya kepada kita semua serta balasan amal yang setimpal dari-Nya. Amin.

Ujung Pandang, Mei 1998

P e n u l i s

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Morfologi	5
Syarat Tumbuh	5
Pemupukan	8
Vitamin	10
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat	12
Metode	12
Pelaksanaan	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Hasil	15
Pembahasan	24
KESIMPULAN DAN SARAN	29
Kesimpulan	29
Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Sejak Tanam pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	16
2.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	16
3.	Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	17
4.	Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	19
5.	Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	20
6.	Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	21
7.	Rata-rata Jumlah Cabang yang Terbentuk pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	22
8.	Rata-rata Pertambahan Diameter Batang pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	23

Lampiran

1.	Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	33
2.	Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	33
3.	Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	34
4.	Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	34
5.	Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	35

6.	Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	35
7.	Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	36
8.	Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 30 Hari Setelah Tanam	36
9.	Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	37
10.	Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 60 Hari Setelah Tanam	37
11.	Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	38
12.	Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	38
13.	Pertambahan Jumlah Cabang yang Terbentuk pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	39
14.	Sidik Ragam Jumlah Cabang yang Terbentuk pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	39
15.	Pertambahan Diameter Batang pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	40
16.	Sidik Ragam Pertambahan Diameter Batang pada Umur 90 Hari Setelah Tanam	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Lampiran</u>	Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapangan	32



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Jeruk merupakan tanaman yang telah lama di budidayakan oleh manusia karena buahnya dapat menjadi bahan makanan dan minuman yang banyak di gemari orang. Oleh karena itu tidaklah mengherankan jika perkembangan produksi jeruk sejak dekade 1970-an hingga 1980-an mengalami peningkatan yang tajam. Semakin digemarinya buah jeruk oleh masyarakat, buah jeruk semakin luas kegunaannya bahkan sampai menjadi bahan baku industri minuman botol dan kaleng yang laris dipasaran ekspor. Konsekwensinya adalah nilai ekonomis buah jeruk kian tahun kian meningkat dan pada dekade 1990-an, komoditi ini menjadi salah satu komoditi hortikultura andalan Indonesia (Anonim, 1994).

Buah Jeruk mengandung berbagai macam vitamin terutama vitamin C yang berfungsi menormalkan proses metabolisme tubuh dan membuat kondisi zat-zat pengatur tubuh menjadi seimbang. Disamping itu, buah jeruk juga mengandung mineral-mineral, protein dan zat asam gula yang memungkinkan normalnya proses pernapasan (Setyobudi, L. Moch, Suriah, Rosmiyanto dan Farid A. Bahar, 1991).

Menurut Syafruddin Siata, Syafnimar dan Pasungkungi (1995), produksi jeruk sekarang ini khususnya didaerah

Sulawesi selatan hanya mencapai rata-rata 7 ton per hektar per tahun. Produksi ini masih sangat rendah jika dibandingkan dengan produksi jeruk di negara lain yang dapat mencapai 40 ton per hektar per tahun. Rendahnya produksi tersebut disebabkan karena masih terbatasnya areal pertanaman jeruk didaerah ini. Kurangnya minat petani untuk membudidayakan tanaman jeruk disebabkan karena kurangnya pengetahuan mereka mengenai teknik budidaya jeruk yang baik. Para petani jarang membudidayakan jeruk karena mereka beranggapan bahwa tanaman ini merupakan tanaman manja dan peka terhadap serangan hama dan penyakit yang dapat sewaktu-waktu menggagalkan pertanaman mereka, pada hal jika budidaya jeruk dapat di tangani dengan baik, akan memberikan penghasilan yang tidak sedikit.

Salah satu aspek budidaya yang sangat menentukan tingkat keberhasilan tanaman jeruk adalah tersedianya bibit yang baik yakni bibit yang sehat, pertumbuhannya normal dan relatif tahan terhadap serangan hama dan penyakit merupakan hal yang sangat menentukan tingkat produksi jeruk. oleh karena itu, pengadaan bibit yang baik dan unggul merupakan salah satu alternatif dalam upaya peningkatan produksi jeruk (Supriyanto, 1988).

Pemeliharaan bibit harus mendapat perhatian yang khusus karena jika pertumbuhan bibit terhambat, maka produksi yang diperoleh nantinya juga akan rendah. Pemupukan merupakan aspek pemeliharaan yang mutlak dilakukan dalam pembibitan. Pemupukan memungkinkan tanaman dapat tumbuh dengan cepat karena tersedianya nutrisi yang dibutuhkan. Pada fase pembibitan ini, pertumbuhan harus benar-benar mantap, oleh karena itu dibutuhkan unsur nitrogen yang relatif lebih besar. Pupuk Urea sebagai sumber nitrogen dapat digunakan dalam memacu pertumbuhan bibit. Namun demikian, perlu diketahui berapa dosis pupuk urea yang optimum dalam memacu pertumbuhan bibit jeruk (Supriyanto, 1988).

Proses pertumbuhan tanaman merupakan akumulasi berbagai reaksi-reaksi biokimia yang kesemuanya disebut proses metabolisme. Proses metabolisme tersebut dapat berlangsung dengan baik jika tersedia biokatalisator berupa enzim. Pemberian vitamin merupakan salah satu faktor yang dapat mengaktifkan enzim-enzim metabolik dan salah satu diantaranya adalah vitamin B-1. Berapa banyak vitamin yang harus diberikan agar pertumbuhan tanaman lebih baik, perlu ditelusuri melalui suatu percobaan.

Hipotesis

1. Terdapat satu perlakuan Pupuk Urea berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.
2. Terdapat satu perlakuan Vitamin B-1 berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.
3. Terdapat interaksi yang nyata anatara Pupuk Urea dan Vitamin B-1 terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.

Tujuan dan Kegunaan

Praktik lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh vitamin B-1 dan pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.

Hasil praktik lapang ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi pemeliharaan bibit jeruk JC serta dapat menjadi bahan perbandingan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Morpologi

Jeruk JC merupakan hasil persilangan antara Citrus nobilis dan Citrus medika. Tanaman ini memiliki perakaran yang relatif dalam dan tahan terhadap kekeringan. Pohonnya setinggi 2 - 4 meter, batang berduri dan daun berwarna hijau tua (Anonim, 1994).

Tanaman ini berbunga majemuk yang terletak diketiak daun atau diujung cabang, bunga berwarna putih atau kuning muda, bakal buah bulat telur memanjang kearah pangkal dan ujungnya menyempit berwarna hijau tua beruang 9 - 19. Bijinya berwarna hijau muda mengkilat dengan bentuk bulat telur keping (Atjung, 1976).

Bentuk buahnya bulat dengan ukuran agak kecil, kulit keras dan berwarna jingga. Rasa daging buah asam dengan kandungan air yang banyak (Anonim, 1974).

Syarat Tumbuh

Iklm

Tanaman jeruk merupakan tanaman yang berasal dari daerah beriklim sub tropis, namun demikian, ternyata tanaman jeruk dapat pula tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis yang memiliki kondisi iklim yang sesuai misalnya, suhu, ketersediaan cahaya matahari, curah hujan dan sebagainya (Anonim, 1994).

Tanaman jeruk memiliki pertumbuhan yang optimum jika ditanam di daerah yang terletak pada ketinggian 60 sampai 500 meter di atas permukaan laut. Jika ditanam pada daerah yang ketinggiannya lebih dari 500 meter di atas permukaan laut, maka tanaman akan menerima suhu yang relatif rendah terutama pada fase pemasakan buah. Sedangkan ditanam pada daerah terletak pada ketinggian kurang dari 30 meter di atas permukaan laut, maka pertumbuhannya akan kerdil dan produksi yang dicapai juga kecil (Anonim, 1994).

Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman jeruk berkisar antara 25°C - 40°C . Jika suhu lebih dari 35°C , akan menghambat proses metabolisme sehingga pertumbuhan juga terhambat. Sedangkan jika suhu kurang dari 20°C , akan memperlambat proses pembentukan bunga dan pemasakan buah. Di samping itu, suhu yang terlalu rendah mengakibatkan pertumbuhan vegetatif tanaman tidak berlangsung secara optimum (Anonim, 1974).

Cahaya matahari juga merupakan salah satu faktor penentu pertumbuhan tanaman jeruk.

Tanaman ini membutuhkan sinar matahari penuh, kecuali pada fase pembibitan, tanaman membutuhkan naungan untuk mencegah penguapan secara besar-besaran dan naungan ini dikurangi seiring dengan semakin bertambahnya umur bibit. Hal ini dimaksudkan agar bibit mampu beradaptasi dengan

kondisi iklim pada saat dipindahkan ke lapangan. Cahaya matahari yang cukup akan semakin memacu berlangsungnya proses fotosintesis pada daun sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga berlangsung dengan normal (Hanna, 1986).

Curah hujan yang optimum untuk pertumbuhan tanaman jeruk berkisar antara 1.300 mm - 1.500 mm per tahun atau terdapat 4 - 6 bulan kering setiap tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi dan turun secara terus-menerus akan mengakibatkan tanaman mudah terserang hama dan penyakit karena kelembaban yang tinggi. Sebaliknya, jika iklim terlalu kering, penyiraman yang intensif harus dilakukan agar pembentukan bunga dan buah berlangsung lebih cepat (Kaslan, 1981).

Tanah

Tanaman jeruk merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki daya adaptasi dan toleransi yang luas pada berbagai jenis tanah karena tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada hampir semua jenis tanah. Tanaman ini juga dapat tumbuh pada hampir semua tekstur tanah, namun tekstur lempung berpasir sampai lempung berliat merupakan kondisi tekstur tanah yang ideal untuk ditanami jeruk. Tekstur tanah ini sangat berkaitan dengan ketersediaan dan penyerapan unsur hara dari dalam tanah oleh sel-sel akar. Tanah yang terlalu padat (tekstur berat)

mengakibatkan kurang lancarnya aerasi disekitar perakaran sehingga proses penyerapan unsur hara juga terhambat. Sedangkan pada tekstur ringan (berpasir), penguapan dapat berlangsung lebih cepat serta ketersediaan unsur hara di dalam tanah tidak berlangsung lama akibat pencucian yang tepat (Supriyanto, 1988).

Tanaman jeruk juga relatif toleran terhadap derajat keasaman tanah. Terbukti bahwa tanaman jeruk dapat tumbuh pada kisaran pH 4,5 - 7,8. Derajat keasaman tanah tersebut sangat erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah serta kapasitas tukar kation. Jika pH tanah terlalu rendah (masam), mengakibatkan terikatnya unsur hara terutama P oleh ion aluminium sehingga tanaman mengalami defisit unsur tersebut.

Sedangkan jika pH tanah terlalu tinggi (basa), akan mengakibatkan tanaman mengalami keracunan unsur hara mikro terutama seperti Mo (Setyobudi, L. Moch. Suriah, Rosmiyanto dan Farid A. Bahar, 1991).

Pemupukan

Pemupukan dimaksudkan sebagai usaha untuk menambahkan atau memberikan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kedalam tanah. Pemupukan terutama dilakukan pada kondisi tanah atau media tumbuh lainnya yang kurang mengandung unsur hara yang dibutuhkan

tanaman. Oleh karena itu, jumlah pupuk yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, jumlah unsur hara yang sudah terdapat dalam tanah dan umur tanaman (Pinus Lingga, 1993).

Pemupukan merupakan aspek pemeliharaan tanaman yang mutlak dilakukan karena tidak semua tanah atau media tumbuh tanaman dapat menunjang kebutuhan tanaman atau akan unsur hara yang dibutuhkan selama pertumbuhannya. Untuk kepentingan pemupukan tersebut, maka tersedia pupuk organik berupa pupuk kandang, kompos, pupuk hijau dan pupuk anorganik yang memiliki formulasi tertentu terutama mengandung unsur hara makro penting yakni Nitrogen, Fosfor dan Kalium serta Magnesium, Kalsium dan Sulfur yang tersedia dalam pupuk Urea, TSP, KCL, ZA, ZK dan sebagainya. Terdapat pula jenis pupuk anorganik yang mengandung ketiga unsur tersebut yang disertai dengan kandungan unsur mikro seperti pupuk NPK dengan berbagai komposisi (Mul Mulyani Sutejo, 1987).

Bibit tanaman jeruk JC pada umumnya diperuntukkan sebagai batang bawah untuk keperluan penyambungan bibit tanaman jeruk. Oleh karena itu, bibit tersebut harus memiliki perakaran yang kokoh, batang yang kuat dan pertumbuhan vegetatif yang mantap sehingga diharapkan memiliki daya kompetisi yang tinggi. Agar pertumbuhan vegetatif lebih mantap, maka dibutuhkan unsur Nitrogen

sebagai bahan baku pembentukan sel dan jaringan tanaman. Unsur Nitrogen harus diberikan melalui pemupukan terutama pupuk yang dapat menyediakan unsur tersebut dengan cepat seperti Urea (Supriyanto, 1988).

Hasil penelitian tentang pengaruh dosis pupuk Urea terhadap pertumbuhan bibit tanaman jeruk okulasi menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea dengan dosis 4,5 gram per pohon memberikan pengaruh yang terbaik terhadap tinggi tanaman dan diameter batang bibit jeruk (Anonim, 1992).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan Nitrogen yang terbanyak pada bibit tanaman jeruk adalah pada umur 4 - 7 bulan (Anonim, 1992).

Vitamin

Vitamin banyak dihasilkan oleh tumbuhan. Bermacam-macam vitamin telah berhasil ditemukan dan diisolasi seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C, D, E dan vitamin K. Vitamin ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan makhluk hidup. Dan setiap jenis jenis vitamin tersebut memiliki fungsi yang spesifik. Misalnya vitamin A memberikan efek yang berbeda dengan vitamin B dan C tetapi kesemuanya bekerja saling berinteraksi membentuk satu sistem metabolisme yang mengakibatkan makhluk hidup dapat mempertahankan kehidupannya (Hari Suseno, 1978).

Hasil penelitian yang panjang dari para ahli fisiologi tumbuhan menunjukkan bahwa beberapa jenis vitamin merupakan bagian yang penting dari kofaktor dari enzim seperti gugus prostetik, aktivator dan koenzim. Vitamin B-1 yang biasa juga dinamakan thiamin ternyata merupakan salah satu vitamin yang paling banyak terdapat dalam koenzim. Koenzim ini berfungsi sebagai faktor yang dapat membentuk kerja enzim dalam mengkatalisis reaksi-reaksi dalam proses metabolisme dalam tubuh tanaman (Nasaruddin, 1995).

Menurut Aminuddin Parakkasi (1986), thiamin berfungsi sebagai koenzim dalam reaksi-reaksi enzimatik pemindahan gugus aldehida aktif. Ada dua tipe reaksi seperti ini yakni dekarboksilasi oksidatif dari asam α -keto glutarat dan piruvat serta reaksi transketolase dimana gugus aldehida dibuang dari suatu molekul.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktik lapang ini dilaksanakan di Blok Fondasi Jeruk Bebas Hama dan Penyakit di Sudiang Km. 17 Kota Madya Ujung Pandang yang berlangsung mulai November 1996 hingga Maret 1997.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam praktik lapang ini meliputi : Bibit jeruk JC, Vitamin B-1, pupuk Urea, pupuk kandang, tanah, pasir, kantong plastik yang berukuran 25 cm x 17 cm dan label.

Alat yang digunakan meliputi : sekop, cangkul, meter, hand sprayer, timbangan, ember, mistar geser dan alat tulis menulis.

Metode

Praktik lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dua faktor yang dirancang berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pemberian pupuk Urea sebagai faktor pertama terdiri atas tiga taraf (dosis)

yakni : $N_1 = 1,0$ gram/pohon

$N_2 = 3,0$ gram/pohon

$N_3 = 5,0$ gram/pohon

Sedangkan pemberian vitamin B-1 sebagai faktor kedua juga terdiri atas tiga taraf (konsentrasi) yakni :

$$V_1 = 10 \text{ mg/liter air}$$

$$V_2 = 15 \text{ mg/liter air}$$

$$V_3 = 25 \text{ mg/liter air}$$

Kedua faktor tersebut di atas disusun dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

$$N_1V_1 \qquad N_2V_1 \qquad N_3V_1$$

$$N_1V_2 \qquad N_2V_2 \qquad N_3V_2$$

$$N_1V_3 \qquad N_2V_3 \qquad N_3V_3$$

Dengan demikian terdapat sembilan kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 satuan perlakuan.

Pelaksanaan

Langkah pertama yang ditempuh dalam melaksanakan percobaan ini adalah persiapan media tanam yang terdiri dari campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan komposisi 1 : 1 : 1. Media tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berukuran 25 cm x 17 cm sebanyak 27 buah.

Setelah semua kantong plastik terisi media, maka media tersebut disiram dengan air hingga jenuh. Bahan tanaman diperoleh dari bibit tanaman jeruk JC yang telah berumur 3 bulan. Sebelum ditanam di kantong plastik, akar yang terlalu panjang dari bibit tersebut dipotong

demikian pula daunnya sebagian dipangkas untuk mencegah penguapan yang berlebihan.

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan dan pemupukan. Sebelum pemberian perlakuan, dilakukan pengamatan awal terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang, diameter batang diamati pada akhir percobaan. Pemberian pupuk Urea dan Vitamin B-1 sebagai perlakuan dilakukan pada saat tanaman berumur dua minggu di kantong plastik. Komponen pertumbuhan yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Pertambahan tinggi tanaman (cm), diukur pada saat berumur 30, 60, dan 90 hari setelah penanaman di kantong plastik.
2. Pertambahan jumlah daun (helai), dihitung semua daun yang terbentuk sempurna pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam.
3. Pertambahan jumlah cabang yang terbentuk pada umur 90 hari setelah tanam.
4. Pertambahan diameter batang (cm), diukur pada umur 90 hari setelah tanam.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (cm).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air			Rata-rata
	V ₁	V ₂	V ₃	
N ₁	2,97	3,03	2,97	2,98 ^b
N ₂	3,63	3,80	3,73	3,72 ^a
N ₃	3,70	3,80	3,67	3,72 ^a

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti berbeda nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa N₃ berbeda tidak nyata dengan N₂ tapi berbeda nyata dengan N₁ demikian halnya N₂ berbeda nyata dengan N₁.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 60 hari Setelah Tanam (cm).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air		
	V ₁	V ₂	V ₃
N ₁	5,27 ^a _y	5,33 ^a _x	3,60 ^b _x
N ₂	5,70 ^a _{xy}	5,70 ^a _x	5,70 ^a _x
N ₃	5,78 ^a _x	5,63 ^a _x	5,73 ^a _x

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris (a, b) dan kolom (x, y) yang sama, berarti berbeda nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0.05$ pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada Baris, perlakuan N_1V_2 berbeda tidak nyata dengan N_1V_1 tapi berbeda nyata dengan N_1V_3 , demikian halnya N_1V_1 berbeda nyata dengan N_1V_3 . Perlakuan N_2V_1 berbeda tidak nyata dengan N_2V_2 dan N_2V_3 . Perlakuan N_3V_1 berbeda tidak nyata dengan N_3V_3 dan N_3V_2 . Sedangkan menurut Kolom, perlakuan V_1N_3 berbeda tidak nyata dengan V_1N_2 tapi berbeda nyata dengan V_1N_1 . Perlakuan V_2N_2 berbeda tidak nyata dengan V_2N_3 dan V_2N_1 . Perlakuan V_3N_3 berbeda tidak nyata dengan V_3N_2 dan V_3N_1 .

Tabel 3. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 90 hari setelah tanam (cm).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air		
	V_1	V_2	V_3
N_1	9,07 ^a _y	8,63 ^a _y	7,57 ^b _y
N_2	11,07 ^a _x	11,03 ^a _x	11,33 ^a _x
N_3	11,30 ^a _x	11,07 ^a _x	11,13 ^a _x

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris (a, b) dan Kolom (x, y) yang sama, berarti berbeda nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada Baris, perlakuan N_1V_1 berbeda tidak nyata dengan N_1V_2 tapi berbeda nyata dengan N_1V_3 demikian pula N_1V_2 berbeda nyata dengan N_1V_3 .

Perlakuan N_2V_3 berbeda tidak nyata dengan N_2V_2 dan N_2V_1 .
Perlakuan N_3V_1 berbeda tidak nyata dengan N_3V_2 dan N_3V_3 .
Sedangkan menurut Kolom V_1N_3 berbeda tidak nyata dengan
 V_1N_2 tapi berbeda nyata dengan V_1N_1 demikian pula halnya
 V_1N_2 berbeda nyata dengan V_1N_1 . Perlakuan V_2N_3 berbeda
tidak nyata dengan V_2N_2 tapi berbeda nyata dengan V_2N_1
dan V_2N_2 berbeda nyata dengan V_2N_1 . Perlakuan V_3N_2
berbeda tidak nyata dengan V_3N_3 tapi berbeda nyata dengan
 V_3N_1 , dan V_3N_3 juga berbeda nyata dengan V_3N_1 .

Jumlah Daun

Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun pada umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam. Dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7, 8, 9, 10, 11, dan 12. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam. Pemberian Vitamin B-1 berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 60 dan 90 hari setelah tanam tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 30 hari setelah tanam. Interaksi antara pupuk Urea dan Vitamin B-1 berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 30 hari setelah tanam tetapi berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 60 dan 90 hari setelah tanam.

Tabel 4. Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (helai).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air			Rata-rata
	V ₁	V ₂	V ₃	
N ₁	5,67	4,33	3,33	4,44 ^b
N ₂	7,00	7,00	6,63	6,89 ^a
N ₃	6,67	6,67	6,33	6,56 ^a

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti berbeda tidak nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 4 menunjukkan bahwa N₂ berbeda tidak nyata dengan N₃ tapi berbeda nyata dengan N₁ demikian pula halnya N₃ berbeda nyata dengan N₁.

Tabel 5. Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 60 hari setelah tanam (helai).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air		
	V ₁	V ₂	V ₃
N ₁	7,67 ^a _y	8,00 ^a _y	8,00 ^a _x
N ₂	11,33 ^a _x	10,00 ^a _x	7,33 ^b _x
N ₃	11,00 ^a _x	10,67 ^a _x	7,67 ^b _x

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris (a, b) dan Kolom (x, y) yang sama, berarti berbeda nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada Baris, perlakuan N₁V₂ berbeda tidak nyata dengan N₁V₃ dan N₁V₁, perlakuan N₂V₁ berbeda tidak nyata dengan N₂V₂ tapi berbeda nyata dengan N₂V₃. Demikian halnya N₂V₂ berbeda nyata dengan N₂V₃. Perlakuan N₃V₁ berbeda tidak nyata dengan N₃V₂ tapi berbeda nyata dengan N₃V₃, demikian pula halnya N₃V₂ berbeda nyata dengan N₃V₃. Sedangkan menurut Kolom, perlakuan V₁N₂ berbeda tidak nyata dengan V₁N₃ tapi berbeda nyata dengan V₁N₁, demikian pula V₁N₃ berbeda nyata dengan V₁N₁. Perlakuan V₂N₃ berbeda tidak nyata dengan V₂N₂ tapi berbeda nyata dengan V₂N₁ demikian pula V₂N₂ berbeda nyata dengan V₂N₁. Perlakuan V₃N₁ berbeda tidak nyata dengan V₃N₃ dan V₃N₂.

Tabel 6. Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (helai).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air		
	V ₁	V ₂	V ₃
N ₁	15,67 ^a _y	16,67 ^a _y	16,33 ^a _x
N ₂	21,33 ^a _x	19,00 ^b _x	17,33 ^b _x
N ₃	21,00 ^a _x	19,33 ^{ab} _x	18,00 ^b _x

NP BNT 0,05

Keterangan : Nilai Rata-rata yang diikuti oleh Huruf yang Sama pada Baris (a, b) dan Kolom (x, y) yang Sama, Berarti Berbeda Nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pada Baris, perlakuan N₁V₁ berbeda tidak nyata dengan N₁V₂ dan N₁V₃. Perlakuan N₂V₁ berbeda nyata dengan N₂V₂ dan N₂V₃, tapi N₂V₂ berbeda tidak nyata dengan N₂V₃. Perlakuan N₃V₁ berbeda tidak nyata dengan N₃V₂ tapi berbeda nyata dengan N₃V₃. Sedangkan menurut Kolom, perlakuan V₁N₂ berbeda tidak nyata dengan V₁N₃ tapi berbeda nyata dengan V₁N₁ demikian pula V₁N₂ berbeda nyata dengan V₁N₁. Perlakuan V₂N₃ berbeda tidak nyata dengan V₂N₂ tapi berbeda nyata dengan V₂N₁, demikian pula V₂N₂ berbeda nyata dengan V₂N₁. Perlakuan V₃N₃ berbeda tidak nyata dengan V₃N₂ dan V₃N₁.

Jumlah Cabang

Hasil pengamatan pertambahan jumlah cabang pada umur 90 hari setelah tanam. Sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 13 dan 14. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea dan Vitamin B-1 berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang yang terbentuk pada umur 90 hari setelah tanam. Interaksi antara pupuk Urea dengan Vitamin B-1 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang.

Tabel 7. Rata-rata Pertambahan Jumlah Cabang yang Terbentuk pada Umur 90 Hari Setelah Tanam (cabang).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air			Rata-rata
	V ₁	V ₂	V ₃	
N ₁	2,00	1,67	1,67	1,78 ^c
N ₂	3,67	3,33	2,00	3,00 ^a
N ₃	3,33	3,33	2,00	2,89 ^b
Rata-rata	3,00 ^a	2,78 ^b	1,89 ^c	
NP BNT 0,05				

Keterangan : Nilai Rata-rata yang diikuti oleh Huruf yang Sama, Berarti Berbeda Tidak Nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan N₂ berbeda nyata dengan N₃ dan N₁. Demikian pula perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁. Perlakuan V₁ berbeda nyata dengan V₂ dan V₃, demikian pula perlakuan V₂ berbeda nyata dengan V₃.

Diameter Batang

Hasil pengamatan pertambahan diameter batang pada umur 90 hari setelah tanam. Sidik ragam disajikan pada Tabel Lampiran 15 dan 16. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea dan Vitamin B-1 berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter batang. Interaksi antara pupuk Urea dan Vitamin B-1 berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter batang.

Tabel 8. Rata-rata Pertambahan Diameter Batang pada Umur 90 Hari Setelah Tanam (cm).

Dosis Pupuk Urea (g/phn)	Konsentrasi Vitamin B-1/ltr air			Rata-rata
	V ₁	V ₂	V ₃	
N ₁	0,33	0,33	0,30	0,32 ^b
N ₂	0,57	0,50	0,57	0,55 ^a
N ₃	0,57	0,50	0,57	0,55 ^a
Rata-rata	0,49 ^a	0,44 ^a	0,41 ^b	
NP BNT 0,05				

Keterangan : Nilai Rata-rata yang Diikuti Oleh Huruf yang Tidak Sama Berarti Berbeda Nyata pada Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil Uji BNT Taraf $\alpha = 0,05$ pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan N₂ berbeda tidak nyata dengan N₃. Tapi berbeda nyata dengan N₁. Perlakuan V₁ berbeda tidak nyata dengan perlakuan V₂ tapi berbeda nyata dengan perlakuan V₃.

Pembahasan

Pupuk Urea

Hasil percobaan pada Tabel 1, 4, 7 dan 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea sebanyak 3,0 gram per pohon merupakan dosis pupuk Urea yang optimum dalam memacu pertumbuhan bibit jeruk JC sampai umur 90 hari setelah tanam dan pengaruhnya berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk Urea sebanyak 5,0 gram per pohon. Hal ini disebabkan karena dengan pemberian pupuk Urea sebanyak 3,0 gram per pohon telah mampu untuk menunjang kebutuhan tanaman akan unsur nitrogen sehingga proses pembelahan dan pembentukan sel-sel baru berlangsung secara cepat hal mana ditunjukkan oleh pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang yang lebih cepat dibanding pemberian pupuk Urea sebanyak 1,0 gram per pohon.

Sedangkan pemberian pupuk Urea sebanyak 5,0 gram per pohon diduga kurang efisien karena sebagian dari unsur yang diberikan tersebut tidak terserap oleh tanaman sampai umur 90 hari setelah tanam. Menurut Sri Setyati Hardjadi (1979), pertumbuhan tanaman ditentukan oleh laju pembelahan sel sehingga pembentukan sel-sel baru juga berlangsung dengan cepat. Dengan pembentukan sel-sel baru, maka selanjutnya akan terbentuk jaringan dan

akhirnya ber spesialisasi membentuk organ seperti daun dan cabang. Proses pembelahan sel tersebut hanya dapat berlangsung dengan baik jika terdapat unsur nitrogen sebagai bahan utama penyusun proto plasma.

Vitamin B-1

Hasil percobaan pada Tabel Lampiran 2 dan 3 menunjukkan bahwa pemberian Vitamin B-1 berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun sejak tanaman sampai umur 30 hari setelah tanam. Hal ini mungkin disebabkan karena konsentrasi Vitamin B-1 alami yang disintesa oleh tanaman itu sendiri dapat memenuhi kebutuhan tanaman sampai umur 30 hari setelah tanam sehingga penambahan vitamin B-1 buatan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhannya. Tanaman juga mampu mensintesa bermacam-macam Vitamin termasuk Vitamin B-1 dalam jumlah yang terbatas. Sintesa ini dipengaruhi banyak faktor terutama faktor lingkungan sehingga sintesa Vitamin dalam tubuh tanaman terkadang mengalami hambatan (Hari Suseno, 1978).

Hasil percobaan pada tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa pemberian Vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air memberikan rata-rata jumlah cabang dan pertambahan diameter batang yang tertinggi dan berbeda nyata dengan pemberian Vitamin B-1 dengan konsentrasi 25 mg per liter air tetapi berbeda tidak nyata dengan pemberian Vitamin

dengan konsentrasi 15 mg per liter air. Hal ini disebabkan karena diduga kadar Vitamin B-1 sebanyak 10 mg per liter air telah dapat memenuhi kebutuhan tanaman sampai umur 90 hari setelah tanam dalam mengaktifkan enzim-enzim dalam proses metabolisme. Dengan aktifnya enzim-enzim tersebut, maka proses fotosintesis dan respirasi berlangsung secara efektif yang pada gilirannya mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Sementara itu, pemberian Vitamin dengan konsentrasi 15 dan 25 mg per liter air diduga kurang efisien karena sebagian dari Vitamin B-1 yang diberikan menjadi mubazir karena hanya sebagian yang dibutuhkan dan diserap oleh tanaman sampai umur 90 hari setelah tanam. Menurut Dwidjoseputro (1989), kebutuhan tanaman akan nutrisi, termasuk vitamin dan zat perangsang tumbuh relatif meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini disebabkan karena semakin tua tanaman, maka jumlah substrat yang harus dirombak oleh enzim juga semakin banyak dan jumlah (konsentrasi) enzim yang dibutuhkan juga semakin besar.

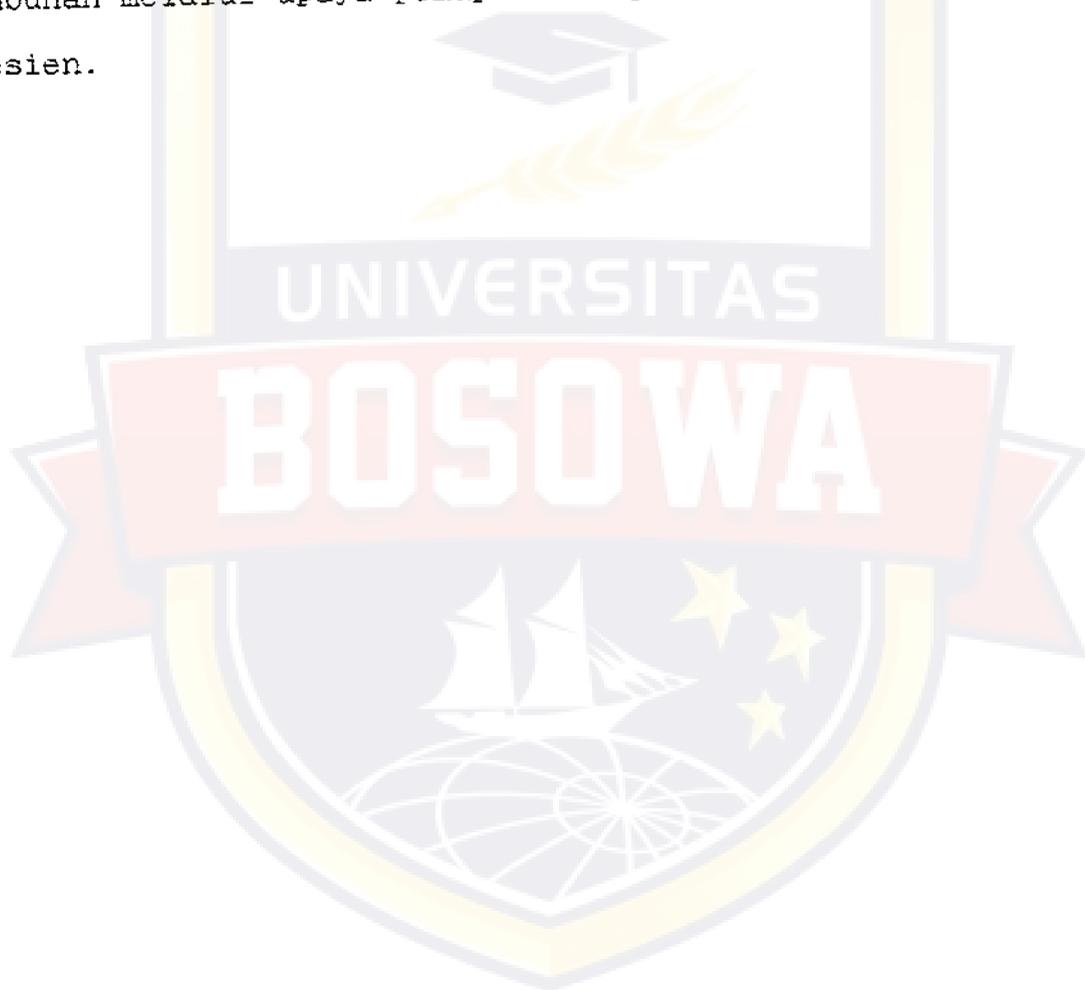
Interaksi

Hasil percobaan pada Tabel 2,3,5 dan 6 menunjukkan bahwa pada semua taraf pemberian vitamin B-1, pemberian pupuk urea 3,0 gram per pohon memberikan rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun yang optimum, demikian pula pada semua taraf pemberian pupuk urea, pemberian

vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air memberikan rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun yang optimum. Dengan demikian dapat dikatakan kombinasi antara pemberian pupuk urea 3,0 gram per pohon dengan pemberian vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air (N2V1) memberikan interaksi terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sampai umur 90 hari setelah tanam. Hal ini disebabkan karena pemberian vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air telah mampu mengaktifkan enzim-enzim dalam proses metabolisme sehingga pemberian pupuk urea sebanyak 3,0 gram per pohon dapat diserap dan dimanfaatkan secara optimum oleh tanaman dalam membentuk sel, jaringan dan organ. Diduga pula bahwa pemberian vitamin B-1 sebanyak 10 mg per liter air mengakibatkan terjadinya keseimbangan hormon dalam tubuh tanaman sehingga pembelahan sel pada jaringan-jaringan meristematis seperti pucuk dan tunas lateral berlangsung secara seimbang pula.

Menurut Haddy (1994), kadar vitamin dalam tubuh tumbuhan mempengaruhi keseimbangan hormon dan aktivitas enzim dalam memacu pertumbuhan tanaman. Pada fase awal pertumbuhan, pembelahan sel pada jaringan-jaringan meristem hanya mungkin terpacu jika terjadi keseimbangan hormon didalam tubuh tumbuhan. Jika kadar vitamin tertentu berlebihan atau kurang dari yang dibutuhkan,

maka akan terjadi ketidak seimbangan hormon sehingga pertumbuhan cenderung bergerak kesatu arah misalnya dominansi tunas apikal. Dengan demikian kadar vitamin yang tepat akan mengoptimalkan kondisi enzim dan hormon tumbuh sehingga input-input yang diberikan kepada tumbuhan melalui upaya pemupukan dapat lebih efektif dan efisien.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk Urea dengan dosis 3,0 gram per pohon (N_2) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang, terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.
2. Pemberian Vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air (V_1) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan jumlah cabang dan diameter batang terhadap pertumbuhan bibit jeruk JC.
3. Pemberian pupuk Urea dengan dosis 3,0 gram per pohon dan Vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air (N_2V_1) memberikan interaksi yang terbaik terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun serta pertumbuhan bibit jeruk JC.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut diatas maka disarankan bahwa untuk memperoleh pertumbuhan bibit jeruk JC yang lebih baik, sebaiknya disarankan menggunakan pupuk Urea dengan dosis 3,0 gram per pohon dan Vitamin B-1 dengan konsentrasi 10 mg per liter air.

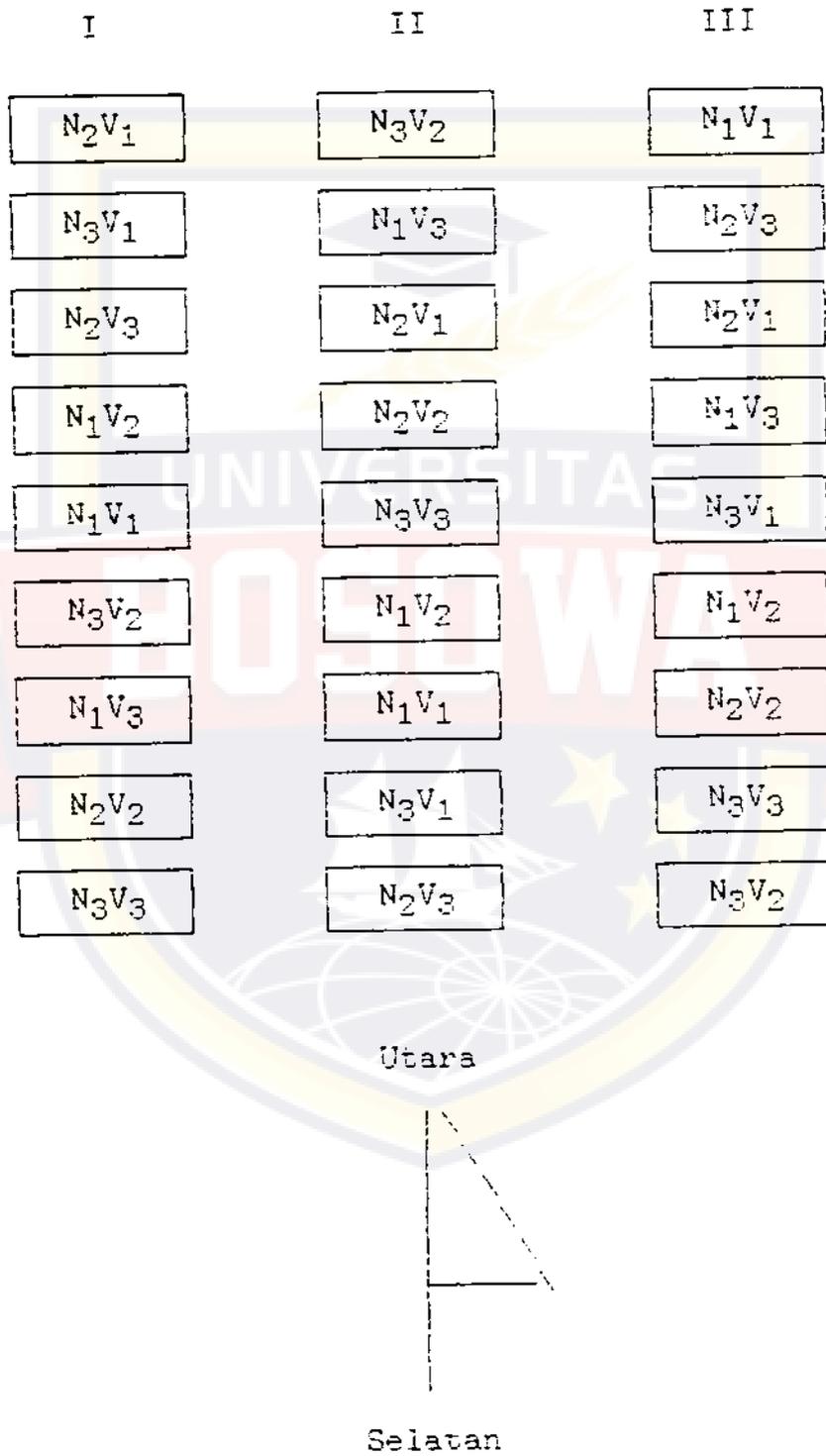
DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin Parakkasi, 1986. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Universitas Indonesia Press.
- Anonim, 1974. Peranan Komponen Iklim dalam Budidaya Tanaman Pangan. Kanisus, Yogyakarta.
- . 1992. Risalah Hasil Penelitian Hortikultura Balai Pengembangan dan Penelitian Hortikultura. Jawa Barat.
- . 1994. Budidaya Tanaman Jeruk. Kanisus, Yogyakarta.
- Atjung, 1976. Buah-buahan yang Lezat dan Menyegarkan. NV. Masa Baru, Bandung.
- Dwidjuseputro, 1989. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Pustaka Utama. Jakarta.
- Haddy, S, 1994. Hormon Tumbuhan. Rajawali Press, Jakarta.
- Hari Suseno, 1978. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Budidaya Institut Pertanian Bogor.
- Kaslan, 1981. Pedoman Bercocok Tanam Buah-buahan. Pracaya Paramita, Jakarta.
- Mul Mulyani Sutejo, 1987. Pupuk dan Pemupukan. Rhineka Cipta, Jakarta.
- Nasaruddin, 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Pinus Lingga, 1993. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setyobudi, L, Moch. Suriah, Rosmiyanto dan Farid A. Bahar, 1991. Proyek Penelitian dan Pengembangan Untuk Rehabilitasi Jeruk. Risalah Lokakarya, Departemen Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.
- Sri Setyadi Hardjadi, 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Supriyanto, A.. 1988. Program Penyelidikan Bibit Jeruk Bebas Penyakit di Indonesia. Prosiding Seminar dan Temu Wicara Implementasi Rehabilitasi Jeruk Batu. 18 Oktober 1988. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang dan Telekung, Hal 19.
- Syafruddin Siata, Syafnimar AK dan Pasungkungi, 1994. Budidaya Tanaman Jeruk. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propensi Dati I Sulawesi Selatan Sub Dinas Bina Produksi Hortikultura, Ujung Pandang.



Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapang.



Tabel Lampiran 1. Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	K e l o m p o k			Total	Rerata
	I	II	III		
N ₁ V ₁	3,1	3,2	3,0	9,3	3,07
N ₁ V ₂	2,9	3,2	3,0	9,1	3,03
N ₁ V ₃	3,0	3,0	3,0	9,0	2,99
N ₂ V ₁	3,5	3,8	3,5	10,9	3,63
N ₂ V ₂	4,0	3,7	3,7	11,4	3,80
N ₂ V ₃	3,6	4,1	3,5	11,2	3,73
N ₃ V ₁	3,8	3,8	3,5	11,1	3,70
N ₃ V ₂	3,8	4,0	3,6	11,4	3,80
N ₃ V ₃	3,6	3,8	3,6	11,0	3,67
Total	31,3	32,5	30,2	94,0	

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (cm)

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
Keragaman					0,05	0,01
Kelompok	3	0,291	0,100	1,00 ^{tt}	3,68	6,22
U	3	3,325	1,000	22,48 ^{tt}	3,30	6,22
V	3	0,067	0,024	1,00 ^{tn}	3,63	6,22
U x V	4	0,020	0,005	0,00 ^{tn}	3,81	4,77
A c a k	16	0,393	0,025			
T o t a l	20	4,012				

KK = 4,55 % Keterangan : tn = Berpengaruh Tidak Nyata
 t = Berpengaruh Nyata
 tt = Berpengaruh Sangat Nyata

Tabel Lampiran 3. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 60 Hari Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	K e l o m p o k			Total	rata kerata
	I	II	III		
N ₁ V ₁	5,2	5,0	5,0	15,2	5,27
N ₁ V ₂	5,7	5,1	5,7	16,5	5,50
N ₁ V ₃	3,4	3,8	3,8	11,0	3,66
N ₂ V ₁	5,2	5,7	5,9	16,8	5,60
N ₂ V ₂	5,5	5,6	6,0	17,1	5,70
N ₂ V ₃	5,3	5,4	5,9	16,6	5,53
N ₃ V ₁	6,1	5,6	5,6	17,3	5,76
N ₃ V ₂	5,5	6,0	5,4	16,9	5,63
N ₃ V ₃	5,8	5,7	5,7	17,2	5,73
Total	48,9	48,5	47,9	145,3	

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada Umur 60 Hari Setelah Tanam (cm)

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
Keragaman					0,05	0,01
Kelompok	2	0,056	0,028	0,19 ^{tn}	3,63	6,22
I	2	5,672	2,836	41,10 ^{tt}	3,63	6,22
V	2	1,854	0,927	12,13 ^{tt}	3,63	6,22
N x V	4	3,961	0,990	14,25 ^{tt}	3,01	4,77
A c a k	16	1,098	0,069	-	-	-
T o t a l	26	12,641	-	-	-	-

KK = 4,22 %

Keterangan : tn = Berpengaruh Tidak Nyata

tt = Berpengaruh Sangat Nyata

Tabel Lampiran 5. Perhitungan Tingkat Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Kawalan per m ²			Total	Rata-rata
	T	M	B		
M ₁ T ₁	2,7	2,2	2,2	7,1	2,36
M ₁ T ₂	2,8	2,2	2,2	7,2	2,40
M ₁ T ₃	7,5	7,7	7,4	22,6	7,53
M ₂ T ₁	11,2	11,7	11,2	34,1	11,36
M ₂ T ₂	12,8	11,1	11,2	35,1	11,70
M ₂ T ₃	12,1	11,7	11,2	35,0	11,66
M ₃ T ₁	11,7	12,2	11,2	35,1	11,70
M ₃ T ₂	11,5	11,2	11,2	33,9	11,30
M ₃ T ₃	12,2	12,2	11,2	35,6	11,86
Total	92,8	92,1	91,7	276,6	

Tabel Lampiran 6. CML (Lapangan) dan Jumlah Tanaman pada Umur 90 Hari Setelah Tanam (cm)

Sawah	Lapangan	Kawalan per m ²			Total	Rata-rata
		T	M	B		
Kawalan	12				0,76	0,01
Kelompok	0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
M	0	14,800	22,114	14,100	51,014	17,00
V	2	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
Pada V	4	2,314	2,314	2,400	7,028	1,75
Sawah R	12	2,545	2,314			
Total	30	19,659	24,628	16,500	60,787	2,02

KK = 4,53 % Keterangan: T = Pengendalian Tidal, M = Pengendalian Muntah, B = Pengendalian Penyakit Hama

Tabel Lampiran 7. Pertumbuhan Jumlah Ikan pada Umur 20 Hari Setelah Tanam di Kolam

Perlakuan	Kondisi Kolam			Total	Isyarat
	I	II	III		
N ₁ V ₁	5	0	0	17	0,00
N ₂ V ₂	5	1	0	18	4,00
N ₁ V ₂	3	4	1	10	0,00
N ₂ V ₁	2	0	0	11	0,00
N ₂ V ₂	7	0	0	21	0,00
N ₂ V ₃	0	0	0	00	0,00
N ₂ V ₄	0	0	0	00	0,00
N ₂ V ₅	7	0	0	21	0,00
N ₂ V ₆	0	0	0	10	0,00
Total	54	5	1	162	

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam F₁ dan F₂ pada Umur 20 Hari Setelah Tanam

Sudut	F ₁			F ₂		
	DF	JK	RS	DF	JK	RS
Konstanta						0,06
N	2	1,518	0,759	2	0,000	0,00
V	0	01,000	0,000	0	0,000	0,00
N x V	2	1,518	0,759	2	0,000	0,00
N x M	0	1,110	0,555	0	0,000	0,00
A x B x K	18	11,140	0,619			-
Total	20	34,888				-

KK = 10,0000 Rerata, m = 10 F₁ = pengaruh Tidak Nyata
 F₂ = pengaruh Tanpa Nyata

Tabel 1.10.10.1. Part of the ... of ...

Table 1.10.10.1. Part of the ... of ...

No	Name	Part of the ... of ...			Total	Remarks
			
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

Table 1.10.10.1. Part of the ... of ...

Tabel Lampiran 11. Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 20 Hari Setelah Tanam (H20)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
H ₁ V ₁	15	17	15	47	15,67
H ₁ V ₂	16	16	16	48	16,00
H ₁ V ₃	18	18	18	54	18,00
H ₂ V ₁	21	20	20	61	20,33
H ₂ V ₂	19	19	19	57	19,00
H ₂ V ₃	17	18	17	52	17,33
H ₃ V ₁	20	20	21	61	20,33
H ₃ V ₂	20	19	19	58	19,33
H ₃ V ₃	19	18	17	54	18,00
Total	186	184	184	554	

Tabel Lampiran 12. Jumlah Daun Berkecil pada Umur 20 Hari Setelah Tanam

Tingkat	DF	JK			R ² (%)	F _k tabel	
		JK	MS	F _k Hitung		df1	df2
Manajemen	2	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	
Hereditas	2	59,396	29,698	0,000	0,00	0,00	
Manajemen x Hereditas	4	20,074	5,019	0,000	0,00	0,00	
Residu	16	19,280	1,205				
Total	20	99,750					

JK = Jumlah Kuadrat
 MS = Rata-rata Kuadrat
 R² = Persentase Rata-rata Kuadrat
 F_k Hitung = Rata-rata Kuadrat
 F_k Tabel = Rata-rata Kuadrat

Tabel lampiran 13. Perbandingan Jumlah Tanaman yang Terdapat pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

Jenis Tanaman	Mata Air			Total	Tingkat
	I	II	III		
M1	0	0	0	0	0%
M2	2	1	1	4	100%
M3	0	0	0	0	0%
M4	4	1	0	5	100%
M5	1	0	0	1	100%
M6	0	1	1	2	100%
M7	4	1	0	5	100%
M8	0	0	0	0	0%
M9	1	0	0	1	100%
Total	9	3	2	14	

Tabel lampiran 14. Nilai Kagan Leaf terhadap Jumlah Cabang yang Terdapat pada Umur 90 Hari Setelah Tanam

Sumber	DD	Kagan			F Value	
		JE	KE	Nilai	Prob	Signif
K. regama	20			1,05	0,01	
K. Long	0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
P	0	0,000	1,111	0,000	0,00	0,00
V	0	0,000	0,111	0,000	0,00	0,00
M. M	1	0,000	0,555	0,000	0,01	0,00
S. S	10	0,000	0,000			
Total	30	0,000				

MS = 17,35
 K. regama = 100
 K. Long = 0
 P = 0
 V = 0
 M. M = 100
 S. S = 1000
 D. regama = Tidak nyata
 D. Long = nyata
 D. P = nyata
 D. V = nyata
 D. M. M = nyata
 D. S. S = nyata