

PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN AIR DAN PEMUPUKAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JAMBU MENTE (*Anacardium occidentale* L.)

Muhd. Yacub Lubis

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan bibit jambu mente (*Anacardium occidentale* L.) pada berbagai tingkat pemberian air dan pupuk NPK. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor, dari bulan Oktober 1991 sampai Januari 1992 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial. Faktor pertama yang diuji adalah tingkat pemberian air setiap 3 hari (A) terdiri dari $A_1 = 120\%$ kapasitas lapang (KL)/tanaman, $A_2 = 100\%$ KL/tanaman, $A_3 = 80\%$ KL/tanaman, $A_4 = 60\%$ KL/tanaman, $A_5 = 40\%$ KL/tanaman, dan $A_6 = 20\%$ KL/tanaman. Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK yaitu: $P_1 =$ Tanpa pemberian pupuk, $P_2 = 5$ g urea/tanaman, $P_3 = 1,7$ g TSP/tanaman, $P_4 = 5$ g urea + 1,7 g TSP/tanaman, $P_5 = 5$ g urea + 3,3 g KCl/tanaman, dan $P_6 = 5$ g urea + 1,7 g TSP + 3,3 g KCl/tanaman. Masing-masing perlakuan diulang 2 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman jambu mente, tapi pemberian air 40% KL/tanaman cenderung menunjukkan hasil biomas tanaman tertinggi, terutama pada bobot kering batang dan bobot kering total tanaman. Pengaruh pemberian pupuk 1,7 g TSP menunjukkan pertumbuhan bibit yang nyata lebih baik daripada perlakuan pemupukan lainnya. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara tingkat pemberian air dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit jambu mente.

Kata kunci : *Anacardium occidentale* L., bibit, pemberian air, NPK.

Effects Of Water Treatments And NPK Fertilizer On The Growth Of Cashew Seedlings (Anacardium occidentale L.)

ABSTRACT

A greenhouse experiment was conducted at the Research Institute for Spice and Medicinal Crops (RIMSC) from October 1991 to January 1992, to observe effects of water treatments and NPK fertilizer on the growth of cashew seedlings (*Anacardium occidentale* L.). The treatments were arranged factorially in completely randomized block design with two replications. The treatments consisted of two factors. The first factor was watering levels those were : 120, 100, 80, 60, 40, and 20% field capacity/plant/3 days. The second factor was NPK fertilizer, namely control (without fertilizer) (P_1), 5 g urea (P_2), 7 g TSP (P_3), 5 g urea + 1,7 g TSP (P_4), 5 g urea + 3,3 g KCl (P_5) and 5 g urea + 1,7 g TSP + 3,3 gram KCl (P_6). Results showed that the watering treatments did not affect the growth of cashew seedlings, however, the application of 40% FC/plant/3 days tended to give the highest biomas production, especially for the dry weight of both stem and total plant. The application of 1,7 g TSP/plant gave the highest plant growth compared to other treatments. There was no interaction between water application and NPK fertilizer on the plant growth.

Key words : *Anacardium occidentale* L., seedlings, watering, NPK.

PENDAHULUAN

Kendala utama dalam pengembangan tanaman jambu mente adalah pengadaan bahan tanaman/bibit siap salur. Pengadaan bahan tanaman jambu mente dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Cara generatif dapat dilakukan dengan menanam benih langsung di lapangan (tabela) atau melalui persemaian/pembibitan dalam kantong plastik. Sedang cara vegetatif dilakukan dengan setek, cangkok, grafting (penyambungan/penempelan) (Saragih dan Haryadi, 1994; Lubis, 1994; Erytrina *et al.*, 1996).

Pada umumnya petani jambu mente disentra produksi di pulau Muna dan Buton, tidak mengenal pembibitan dengan memakai kantong plastik sebagaimana lazimnya dilakukan pada tanaman perkebunan lainnya. Hal ini disebabkan karena kesulitan mendapatkan air selama musim kemarau untuk menyiram pembibitannya (Lubis dan Mansur, 1991).

Air merupakan komponen utama penyusun jaringan tanaman. Dibandingkan dengan faktor lingkungan lainnya, air merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap laju pertumbuhan, baik selama fase vegetatif maupun generatif (Prawiranata *et al.*, 1988). Kadar air tanah yang efektif dan optimum untuk pertumbuhan tanaman terletak diantara kapasitas lapang dengan titik layu permanen (Sasrodarsono dan Takeda, 1977). Keadaan air tanah diatas kapasitas lapang disebut air berlebih sedangkan dibawah titik layu permanen

disebut air tidak tersedia (Arsyad, 1982). Sarief (1989), mengatakan bahwa, titik layu permanen adalah kelembaban tanah kritis, yaitu kandungan air tanah (% isi) yang paling sedikit dimana akar tanaman tidak mampu mengisapnya sehingga tanaman mulai layu dan kemudian mati. Sedang kapasitas lapang adalah keadaan tanah mengandung air yang terbanyak bagi tanaman. Banyaknya air yang tersedia dihitung dari kandungan air dalam % isi pada kapasitas lapang (KL) dikurangi % isi pada titik layu permanen (TLP) untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik diperlukan suatu keadaan tata air dan udara yang baik dan seimbang sehingga akar dengan mudah dapat mengisap unsur hara.

Unsur hara merupakan kebutuhan mutlak bagi tanaman untuk dapat hidup. Ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang memberi peluang lebih baik bagi kelangsungan hidup tanaman (Foth, 1984; Purwawidodo, 1993). Hasil penelitian Lefebvre (*dalam* Ohler, 1979) di Madagaskar menunjukkan bahwa, selama fase vegetatif, pupuk N dan P sangat penting sedang untuk K hanya berperan kecil. Ditemukan interaksi kuat antara N dan P terhadap pertumbuhan tanaman. Bibit yang menerima N dan P berkembang dengan suburnya dan berbunga lebih awal daripada tanaman yang tidak diperlakukan.

Menurut Abdullah (1986) pada tanah berkadar nitrogen dan bahan organik rendah, pemupukan nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan

tanaman di pembibitan. Wiroatmodjo *et al.* (1995) menyatakan bahwa, terdapat interaksi antara pupuk P dan stres air terhadap tinggi tanaman. Pemberian P = 0,59 g/tanaman dengan penyiraman 3 hari sekali memberikan hasil tertinggi.

Tingkat pemberian air dan pemupukan N, P dan K diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit jambu mente. Dengan perlakuan beberapa tingkatan pemberian air dan pupuk N, P dan K yang berbeda pada pembibitan jambu mente, diharapkan dapat diperoleh informasi yang lebih jelas mengenai respon bibit jambu mente terhadap pemupukan pada tingkat pemberian air yang efisien. Hasil ini selanjutnya dipakai sebagai acuan dalam perencanaan dan penyusunan paket teknologi penyiapan bibit siap salur.

BAHAN DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balitro pada ketinggian tempat lebih kurang 240 m dpl, dari bulan Oktober 1991 sampai bulan Januari 1992. Selama penelitian, suhu maksimum dan minimum berkisar antara 24-35,1°C dan 9,4 - 23,5°C, RH = 74-91% dan intensitas cahaya = 6491 -201010 KJ/m. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih jambu mente jenis Karimun asal dari tanaman koleksi Instalasi Penelitian Cikampek (Jawa Barat), bak pasir, tanah latosol dari IP. Cimanggu, pupuk urea, TSP, KCl, dan air penyiram.

Perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak

kelompok dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah pemberian air (A) yang terdiri dari enam taraf yaitu 120, 100, 80, 60, 40, dan 20% kapasitas lapang/tanaman/3 hari.

Faktor kedua, yaitu pemupukan N, P, dan K. (P) yaitu P₁ = (0) tanpa pemberian pupuk, P₂ = 5 g urea/tanaman, P₃ = 1,7 g TSP/tanaman, P₄ = 5 g urea + 1,7 g TSP/tanaman, P₅ = 5 g urea + 3,3 g KCl/tanaman, P₆ = 5 g urea + 1,7 g TSP + 3,3 g KCl/tanaman. Pupuk urea setengah dosis + TSP + KCl diberikan pada saat tanam dan urea diulang setengah dosis pada umur tanam satu bulan.

Persiapan media tanam dilakukan tiga minggu sebelum penanaman. Campuran tanah latosol dengan pasir (3:1) masing-masing seberat 5670 g tanah kering udara diisikan ke dalam pot/ember plastik berukuran diameter 23 cm dan tinggi 22 cm. Analisa hara tanah terlampir. Kecambah umur 25 hari setelah pendederan (berdaun empat), dipindah kedalam pot pembibitan, masing-masing satu tanaman untuk setiap pot dengan jarak tanam 35 x 35 cm. Untuk menentukan batas-batas perlakuan penyiraman, dilakukan perhitungan sebagai berikut : Bobot tanah kering mutlak dalam pot diperoleh dari :

$$BKM = BKU / (1 + KAT.KU)$$

dan bobot tanah basah diperoleh dari :

$$BB (\%AT) = BKM (KAT \% AT + 1)$$

Anonim, 1974 dan 1996, Sitorus *et al.*, 1982, dan Anonim, 1996) menyatakan

bahwa nilai BKM adalah 5365 g. Kadar Air Tanah (KAT) kapasitas lapang adalah 35,77%, dan kadar air titik layu permanen adalah 25,76% (ditentukan secara gravimetrik di laboratorium tanah dan tanaman Balittro, Bogor). Air tersedia (AT) adalah kadar air antara kapasitas lapang dengan titik layu permanen. Jadi air berlebih (120% KL), air tersedia (100, 80, 60, 40, dan 20% KL) masing-masing adalah berturut-turut sama dengan 37,77; 35,77; 33,76; 31,76; 29,76 dan 27,76 % KAT. Jadi bobot tanah basah pada perlakuan 120% KL = 7.391 g, sedang pada 100, 80, 60, 40 dan 20% KL berturut-turut adalah sama dengan 7.284, 7.176, 7.068, 6.961 dan 6.854 g.

Pemberian air setiap tiga hari sekali dilakukan dengan penambahan air sampai bobot yang ditentukan (yang ditimbang adalah bobot total, yaitu bobot tanah, pot dan tanaman). Dilakukan perawatan tanaman dan proteksi terhadap hama/penyakit. Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun dilakukan setiap minggu sesudah diberikan perlakuan dan pengamatan biomas tanaman setelah tanaman berumur tiga bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam dari data pengamatan menunjukkan bahwa tarap pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit jambu mente, tetapi ada kecenderungan bahwa pada tarap pemberian air 40% KL/tanaman diperoleh berat kering

batang dan total tanaman tertinggi. Pemupukan fosfat memberikan hasil terbaik terhadap peubah tinggi tanaman, dibanding perlakuan jenis pupuk lainnya maupun kontrol.

Pengaruh pemberian air terhadap pertumbuhan tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan pertambahan rata-rata tinggi bibit meningkat dengan cepat mulai minggu kedua sampai minggu ketujuh setelah perlakuan. Pada minggu kedelapan sampai minggu kesepuluh laju pertumbuhan lebih lambat dibanding sebelumnya. Pertumbuhan tinggi bibit, pembentukan daun dan cabang sebagai pengaruh dari tarap pemberian air disajikan dalam Tabel 1.

Hasil analisis sidik ragam data pengamatan beberapa tarap pemberian air, tidak berbeda nyata terhadap tinggi bibit, pembentukan jumlah daun maupun pembentukan jumlah cabang. Pertumbuhan bibit tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian air $A_1 = 120\% \text{ KL}$ (29,15 cm). Perlakuan pemberian air $A_1 = 120\% \text{ KL}$ (air berlebih) ternyata tidak berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tinggi bibit, walaupun menurut Soepardi (1983), pada kondisi air berlebih mengakibatkan akar tanaman kekurangan oksigen dan terganggunya kegiatan bakteri seperti nitrifikasi. Arsyad (1982) mengatakan bahwa air yang berlebih pada daerah perakaran identik dengan keadaan air tanah yang drainasenya jelek, sehingga dapat menyebabkan kematian tanaman pangan (kecuali padi sawah) karena pengambilan O_2 dari tanah terhenti.

Tabel 1. Pengaruh taraf pemberian air terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang [data jumlah cabang di transformasi ke $\sqrt{(x + 0,5)}$]

Table 1. The effect of water treatments on height of plant, number of leaves and number of branches [number of branches data are transformed with $\sqrt{(x + 0,5)}$]

Perlakuan taraf pemberian air (%KL/tan/3hari)/ Water treatment (%FC/plant/3 days)	Tinggi tanaman/ Height of plant (cm)	Jumlah daun/ Number of leaves	Jumlah cabang/ Number of ranches
A ₁ = 120% KL	29,15 a	23,67 a	1,16 a
A ₂ = 100% KL	26,15 a	20,92 a	1,27 a
A ₃ = 80% KL	26,94 a	24,42 a	1,25 a
A ₄ = 60% KL	25,60 a	26,92 a	1,35 a
A ₅ = 40% KL	25,91 a	25,58 a	1,62 a
A ₆ = 20% KL	27,33 a	22,92 a	1,25 a
KK/CV (%)	24,57	33,74	36,10

Keterangan : Angka-angka selajur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNT.

Notes: Numbers followed by same letters at the same column are not significantly different at 5% LSD.

Sarief (1989) menyatakan pada kondisi air berlebih, air menggantikan udara tanah yang berada dalam pori-pori makro, sehingga fungsi udara tanah yang penting bagi pernafasan akar tanaman, pengisapan unsur hara dan air tanah, akan mengalami gangguan. Terutama organisme tanah yang aerobik sangat membutuhkan oksigen. Tanaman yang sensitif akan oksigen yang rendah mungkin layu atau mati akibat jenuhnya tanah akan air dalam waktu sehari saja.

Perlakuan pemberian air berlebih 20% diatas kapasitas lapang, air belum sampai tergenang, dalam hal ini diduga masih terdapat udara yang terserap pada pori-pori makro (campuran tanah dengan pasir = 3 : 1).

Suwarsono (1987) mengatakan bahwa, berdasarkan kemampuan menyesuaikan diri, tumbuhan dapat dibagi atas tiga golongan yaitu :

hydrophyt, mesophyt, dan xerophyt. Diduga tanaman jambu mente termasuk golongan mesophyt dan Xerophyt, yaitu tanaman yang dapat menyesuaikan diri terhadap keadaan air yang sedang/tidak sampai tergenang (mesophyt) dan juga tergolong tanaman yang tahan terhadap keadaan air yang kritis atau tahan kekeringan (xerophyt). Hal ini dibuktikan bahwa bibit jambu mente relatif toleran terhadap kondisi air berlebih maupun keadaan cekaman air tertentu (kritis).

Pada perlakuan pemberian air A₅ = 40% KL dan A₆ = 20% KL, ternyata bibit masih mampu mengimbangi laju penguapannya (bahkan tinggi tanaman pada A₆ > A₅, A₄, A₃, dan A₂). Ini terbukti dari keadaan bibit yang tumbuh baik dan tidak memperlihatkan gejala fisiologis kekurangan air. Keadaan di atas didukung oleh berbagai faktor, antara lain pada fase pembibitan

penyerapan air belum tinggi, dan juga keadaan rumah kaca. Intensitas radiasi yang sampai di dalam rumah kaca jauh lebih rendah dari radiasi yang diterima di luar rumah kaca. Intensitas radiasi yang berkurang dalam rumah kaca menyebabkan suhu menjadi turun. Suhu rata-rata harian antara $21,1^{\circ}\text{C}$ - $26,6^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara rata-rata harian 81%. Suhu udara yang berkurang dan kelembaban nisbi yang cukup tinggi di dalam rumah kaca mengakibatkan defisit tekanan uap rendah, sehingga penguapan yang terjadi rendah.

Pembentukan jumlah daun pada semua tarap pemberian air, merata setiap minggunya. Perlakuan dengan pemberian air $A_4 = 60\%$ KL menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu rata-rata 26,92 helai, tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pembentukan jumlah daun terendah ditemukan pada perlakuan pemberian air $A_2 = 100\%$ KL yaitu rata-rata 20,92 helai. Sedang pada perlakuan $A_6 = 20\%$ KL ternyata bibit masih mampu mengimbangi laju penguapannya. Ini terbukti dari keadaan tanaman tumbuh dengan baik dan tidak menunjukkan gejala-gejala fisiologis kekurangan air.

Pembentukan cabang baru mulai tumbuh pada minggu ketiga setelah perlakuan, yaitu bibit umur antara 40-46 hari. Jumlah cabang yang terbentuk selama pembibitan tertinggi ditemukan pada perlakuan pemberian air $A_5 = 40\%$ KL, yaitu rata-rata sebanyak 1,62 cabang namun tidak berbeda nyata dengan pemberian air $A_1 = 120\%$ KL

dan $A_6 = 20\%$ KL. Jumlah cabang terendah ditemukan pada pemberian air $A_1 = 120\%$ KL yaitu rata-rata 1,16 helai.

Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata yaitu antar perlakuan pemupukan terhadap pertumbuhan tinggi bibit, namun tidak terhadap pembentukan daun dan jumlah cabang, seperti terlihat pada Tabel 2.

Perlakuan pemupukan P (P_3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 33,93 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan $P_1 =$ kontrol (tanpa pupuk), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dalam percobaan ini diduga fosfat yang diberikan dalam tanah (media tumbuh) yang bersifat agak masam ($\text{pH} = 5,09$) relatif sesuai dimana unsur fosfor berada dalam bentuk tersedia bagi tanaman dan didukung kadar Al yang sangat rendah (lihat Tabel Lampiran 1).

Perlakuan jenis pupuk tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah daun dan jumlah cabang. Jumlah pembentukan daun tertinggi ditemukan pada perlakuan P_3 .

Tabel 2. Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang [data jumlah cabang di transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$].

Table 2. The effect of NPK fertilization on height of plants, number of leaves and number of branches [number of branches data are transformed with $\sqrt{(x + 0,5)}$].

Perlakuan jenis pupuk/ Fertilizer treatment	Tinggi tanaman/ Height of plant (cm)	Jumlah daun/ Number of leaves	Jumlah cabang/ Number of branches
P ₁ = Tanpa pupuk/ without fertilizer	30,05 ab	22,92 a	1,26 a
P ₂ = N	26,90 bc	20,00 a	1,03 a
P ₃ = P	33,93 a	29,33 a	1,47 a
P ₄ = NP	25,91 bc	26,25a	1,51 a
P ₅ = NK	21,70 c	23,08 a	1,37a
P ₆ = NPK	22,58 c	22,83 a	1,27 a
KK/CV (%)	24,57	33,74	36,10

Keterangan : Angka-angka selanjur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut uji BNT.

Notes: Numbers followed by same letters at the same column are not significantly different at 5% LSD.

Pengaruh tarap pemberian air terhadap biomas tanaman

Hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan tarap pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar dan daun, namun berpengaruh nyata terhadap bobot kering batang dan total bobot kering tanaman. Biomas tertinggi baik pada peubah bobot kering batang (4,08 g) maupun bobot kering total (10,53 g) dihasilkan oleh perlakuan pemberian air A₅ = 40% KL namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A₁ = 120% KL, A₄ = 60% KL, maupun A₆ = 20% KL.

Perlakuan pemberian air berlebih maupun pemberian air yang kritis ternyata tidak memperlihatkan pengaruh buruk terhadap bobot kering/biomas tanaman jambu mente. Dalam hal ini kisaran lingkungan untuk dapat tumbuh layak dan menghasilkan berat kering tanaman yang normal,

nampaknya dalam kisaran yang cukup luas, mulai dari air tersedia 20% KL sampai air berlebih 120% KL. Hal ini menunjukkan bahwa jambu mente merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada kisaran tanah yang cukup luas.

Perlakuan enam tarap pemberian air yang diuji memperlihatkan bahwa, perlakuan pemberian air 40% KL merupakan pemberian air yang efisien, efektif dan optimal terhadap peubah bobot kering akar, batang, daun dan total (dengan nilai tertinggi).

Menurut Wiroatmodjo (1995), bobot kering menggambarkan kandungan bahan kering yang dapat dihimpun tanaman sebagai hasil fotosintesis. Prawiranata *et al.* (1988) menyatakan bahwa, air turut berperan dalam proses fotosintesa, sehingga penyerapan air yang baik oleh tanaman, sangat membantu pertumbuhan akar,

Tabel 3. Pengaruh tarap pemberian air terhadap bobot kering tanaman.
 Table 3. The effect of water treatments on dry weight of seedling.

Perlakuan tarap pemberian air (%) KL/tanaman/3 hari/ Water treatments (% FC/plant/3 days)	Bobot Kering (g)/ Dry Weight (g)			
	Akar/ Roots	Batang/ Stems	Daun/ Leaves	Total/ Total
A ₁ = 120% KL	1,45 a	3,95 a	4,13 a	9,78 ab
A ₂ = 100% KL	1,18 a	2,07 b	3,36 a	6,61 c
A ₃ = 80% KL	0,90 a	2,55 b	2,81 a	6,25 c
A ₄ = 60% KL	1,22 a	3,01 ab	3,02 a	7,23 bc
A ₅ = 40% KL	1,62 a	4,08 a	4,82 a	10,53 a
A ₆ = 20% KL	1,56 a	2,82 ab	3,79 a	8,01 abc
KK/CV (%)	46,84	51,27	47,77	45,65

Keterangan : Angka-angka selajur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tarap 5 % menurut uji BNT.

Note : Numbers followed by same letters at the same column are not significantly different at 5% LSD.

batang dan daun. Haryadi (1988) menyatakan bahwa, pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh pertambahan ukuran dan berat kering yang tidak dapat balik. Pertambahan ukuran dan berat kering dari suatu organisme mencerminkan bertambahnya protoplasma, yang mungkin terjadi karena baik ukuran sel maupun jumlahnya bertambah. Pertambahan protoplasma berlangsung melalui suatu rentetan peristiwa dimana air, karbondioksida, dan garam-garam anorganik diubah menjadi bahan-bahan hidup.

Pada masa pembibitan ternyata tanaman jambu mente membentuk perakaran yang paling baik pada perlakuan pemberian A₅ = 40% KL. Fungsi akar ialah absorpsi air dan unsur hara, dengan bertambah luasnya permukaan akar, akan meningkatkan jumlah air dan zat hara yang terserap, sehingga melalui proses fotosintesa

akan mendorong pertumbuhan batang dan daun. Dengan demikian bibit dengan pemberian air tersedia 40% KL memiliki perakaran nilai tertinggi (terbaik) dapat menghasilkan batang dan daun terbaik juga, dibandingkan dengan bobot kering bibit dari hasil perlakuan pemberian air lainnya.

Pengaruh pupuk NPK terhadap biomas tanaman

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi bahan organik tanaman adalah tersedianya hara mineral atau (nutrisi inorganik), dan adanya air penting untuk absorpsi hara dari larutan tanah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian jenis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap biomas tanaman yaitu bobot kering akar, batang, daun dan total (Tabel 4). Perlakuan pemberian pupuk fosfat

Tabel 4. Pengaruh pemupukan NPK terhadap bobot kering tanaman.
 Table 4. The effect of NPK fertilization on dry weight of seedlings.

Pemupukan/ Fertilizer	Bobot kering (g)/Dry weight (g)			
	Akar/Roots	Batang/Stems	Daun/Leaves	Total/Total
P ₁ = Tanpa pupuk/ Without fertilizer	1,62 a	3,44 a	3,93 a	8,99 a
P ₂ = N	1,21 a	2,97 a	3,74 a	8,14 a
P ₃ = P	1,69 a	3,45 a	4,35 a	9,49 a
P ₄ =NP	1,29 a	2,82 a	3,50 a	7,62 a
P ₅ = NK	1,01 a	3,16a	2,95 a	7,13 a
P ₆ =NPK	1,10 a	2,64 a	3,46 a	7,04 a
KK/CV (%)	46,84	51,27	47,77	45,65

Keterangan : Angka-angka selajur yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tarap 5 % menurut uji BNT.

Notes : Numbers followed by same letters at the same column are not significantly different at 5% LSD.

menambah ketersediaan ion fosfor dalam tanah, yang ditunjukkan oleh hasil biomas tanaman tertinggi pada peubah berat kering akar, batang, daun dan total.

Soepardi (1983) menyatakan bahwa, serapan fosfor yang normal oleh tanaman akan berlangsung selama kemasaman tanah tidak terlalu tinggi. Semakin rimbun akar, akan semakin luas volume penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman. Dalam penelitian ini bobot kering akar tertinggi ditemukan pada perlakuan fosfat (P₃) = 1,69 g dimana dijumpai telah terbentuk akar lateral. Hal ini sesuai dengan pendapat Brady (1974) bahwa fosfor diperlukan untuk perkembangan akar-akar lateral dan akar-akar halus. Hasan dan Rao (dalam Ohler, 1979) tidak menemukan akar lateral, sampai bibit berumur tiga bulan. Hanya akar-akar rambut yang tumbuh pada akar utama, namun setelah umur kecambah 4-7 bulan, baru

muncul akar lateral satu sampai dua buah. Sedang bobot kering terendah ditemukan pada pemberian pupuk NK untuk berat kering akar dan daun, dan perlakuan pemberian pupuk NPK untuk bobot kering batang dan bobot kering total.

Rendahnya biomas tanaman dari hasil pemupukan NK dan NPK, dapat dijelaskan sebagai berikut : pada umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar (Sarief, 1986). Menurut Purwowidodo (1993), nitrogen hadir sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleik, klorofil, dan senyawa organik lain.

Sedang peranan kalium, menurut Baharsjah dan Januar (1983) merupakan satu-satunya unsur yang tidak merupakan bagian dari organ tanaman, terdapat dalam bentuk anorganik, sangat mobil, penting untuk



pembentukan protein dan asam amino, dan penting dalam proses fotosintesis. Kekurangan unsur ini mengakibatkan penimbunan NH_4 dan dapat merupakan racun bagi tanaman. Hasil beberapa percobaan Von Uexkull (*dalam* Sarief, 1986) menyatakan bahwa, apabila produksi tanaman meningkat karena pemupukan nitrogen maka kebutuhan akan unsur-unsur lain, terutama kalium, akan meningkat pula. Apabila tidak disertai dengan kalium yang cukup, efisiensi nitrogen dan fosfor akan rendah dan produksi yang tinggi tidak mungkin akan dicapai. Dalam kaitan dengan penelitian ini ada kemungkinan agihan jenis pupuk yang diuji (urea = 5 g diberikan dua kali, TSP = 1,7 g dan KCl = 3,3 g sekali pemberian) masih terlalu rendah dan kemungkinannya N dan K mudah tercuci, sedang P relatif tidak sehingga hasil bobot kering pada perlakuan pemberian pupuk NK dan NPK relatif lebih rendah dari hasil pada perlakuan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman jambu mente, namun 40% KL/tanaman/3 hari menunjukkan pemanfaatan air yang efisien dan efektif untuk pertumbuhan bibit, bobot kering batang dan total tanaman Bibit jambu mente masih toleran terhadap kondisi air berlebih (120% KL), maupun pada kondisi relatif kering (20% KL).

Pengaruh pemberian jenis pupuk yang berbeda menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang berbeda nyata.

Pemupukan dengan fosfat (1,7 g TSP/tan) memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan, terutama tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot kering akar, batang, daun, dan total.

Tidak ditemukan pengaruh interaksi antara perlakuan pemberian air dengan pemupukan terhadap pertumbuhan bibit jambu mente.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. 1986. Tanah dan Pemupukan Kopi, Warta BPP, Jember.
- Anonim. 1974. Petunjuk Praktikum Ilmu Tanah Umum. Penerbit Yayasan Pembina Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta. h.52.
- Anonim. 1996. Penuntun Praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jurusan Tanah. Faperta IPB. Bogor. 1996. h. 85
- Arsyad, S. 1982. Pengawetan Tanah dan Air, Departemen Ilmu-Ilmu Tanah, Faperta IPB. Bogor.
- Baharsjah, J.S. dan Januar, D. 1983. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Penerbit PT. Suryandaru Utama, Semarang. h 88.
- Baharsjah, J. S. 1986. Hubungan Air dengan Tanaman Kursus Pemanfaatan Data Iklim Dalam Pengelolaan Air, Jurusan Geofisika dan Meteorologi FMIPA. IPB. Bogor.
- Brady, L. D. 1974. The Nature and Properties of Soil. 8th ed. The Mac. Millan Publ. Co. Inc. New York.

- Erytrina, R. Zaubin, A. Abdullah, dan A. Dhalimi. 1996. Penanaman Jambu Mente dengan Sistem Tabela. Makalah Disampaikan dalam Rapat Evaluasi Hasil Penelitian Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering (UFDP). Waingapu, NTT. 22-24 Nopember 1996. h. 89-98.
- Foth H.D. 1984. Fundamental of Soil Science. Edisi Indonesia : Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Alih bahasa : Purbayanti, E. D., D. R. Lukiwati, dan R. Trimulatsih. Gajah Mada University Press 1988. p. 780.
- Haryadi M. M. S. S. 1988. Pengantar Agronomi. Dep. Agronomi. Fak. Pertanian. Institut Pertanian Bogor. h. 195.
- Heddy Suwarno. 1987. Ekofisiologi Pertanaman. Suatu Tinjauan Aspek Fisik Lingkungan Pertanian. Penerbit Sinar Baru. 137
- Lubis, M. Y. dan Mansur, 1991. Upaya Peningkatan Mutu Bibit Siap Tanam Melalui Pembibitan Dalam Kantong Plastik di Kecamatan Muna, Sultra. (tidak diterbitkan).
- Lubis, M. Y. 1994. Budi Daya dan Pasca Panen Jambu Mente. Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 1994. h. 39.
- Ohler, J. G. 1979. Cashew Communication 71. Koninglijk Instituut voor de Thropen-Amsterdam.
- Prawiranata, W., Haran, S. Tjondronegoro, P. (1988), Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jilid I dan II. Dept. Botani. Faperta, IPB. Bogor.
- Purwowidodo M. (1993). Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa, Bandung h. 274.
- Saragih, Y. P. dan Yadi Haryadi 1994. METE. Budidaya Jambu Mente. Pengupasan Gelondong. Penebar Swadaya, 1994. h. 84.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung h. 182.
- Sarief, E. S. 1989. Fisika-Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. h. 220.
- Sasrodarsono, S. dan Takeda, K. 1977. Hidrologi Untuk Pengairan. Pradnya Paramita. Jakarta. h. 225.
- Sitorus, Santun RP., Haridjaja dan Kamir R. Brata. 1982. Penuntun Praktikum Fisika Tanah. Dept. Ilmu-Ilmu Tanah. Faperta IPB, Bogor. h. 55.
- Soepardi G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Dept. Ilmu-Ilmu Tanah Faperta IPB, Bogor. h. 591.

- Suwarsono H. 1987. Ekofisiologi Pertanaman. Suatu Tinjauan Aspek Fisik Lingkungan Pertanian. Penerbit Sinar Baru. h. 137.
- Wiroatmodjo, J. E. Sulistyono, dan D. E. Puspita 1995. Pengaruh Stres Air Pada Fase Pemindahan Bibit Jambu Mente Yang Telah Mendapat Perlakuan Pupuk Kandang, Kasting dan TSP. Bulletin Peragi. Vol. 3 (1-2) : 23-26.

Tabel Lampiran 1. Data Analisa Kimia Tanah
Appendix 1. Soil properties

Jenis analisis/ <i>Type of analysis</i>	Hasil analisis/ <i>Results</i>
pH 1 : 1	
H ₂ O	5,09
KCl	4,83
C-Organik (%)	0,35
N-Total (%)	0,04
C/N ratio	8,66
P tersedia (ppm)	8,47
Basa dapat dipertukarkan (me/100 g)	
Ca	5,70
Mg	1,14
K	0,44
Na	0,37
Total	7,65
Al (me/100 g)	1,40
KTK (me/100 g)	21,97
KB (%)	34,82