

Pengaruh tinggi bibit dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman *Stachytarpheta jamaicensis*

Effect of seedling height and dosages of urea fertilizer on growth of *Stachytarpheta jamaicensis*

SOLIKIN

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jl. Raya Surabaya-Malang Km 65, Pasuruan 67163, Jawa Timur. Tel. +62-343-615033, Fax. +62-343-615033, *email: solikin@lipi.go.id, lipisolikin@gmail.com

Manuskrip diterima: 20 Februari 2015. Revisi disetujui: 23 Mei 2015.

Abstrak. Solikin. 2015. Pengaruh tinggi bibit dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman *Stachytarpheta jamaicensis*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1177-1181*. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl termasuk anggota suku Verbenaceae yang berpotensi sebagai tanaman hias dan tanaman obat. Penelitian yang bertujuan untuk menentukan pengaruh tinggi bibit dan dosis pupuk urea serta interaksi antara kedua faktor ini terhadap pertumbuhan dan hasil *S. jamaicensis* telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi mulai Maret-Agustus 2013 dengan menggunakan rancangan percobaan split plot dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama sebagai petak utama adalah tinggi bibit yang terdiri atas 29 cm (T1), 24 cm (T2) dan 16 cm (T3) dan perlakuan kedua adalah dosis urea sebagai anak petak yang terdiri atas 0 g/tanaman (D0), 0,4 g/tanaman (D1), 0,8 g/tanaman (D2), 1,2 g/tanaman (D3) dan 1,6 g/tanaman (D4). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Bibit tanaman ditanam dalam polibag berdiameter 13 cm dan tinggi 16 cm yang diisi dengan media tanah dari Kebun Raya Purwodadi. Tanaman diletakkan di dalam sungkup plastik dengan penetrasi cahaya sekitar 20% yang ditata dengan jarak tanam 25x25 cm. Pupuk urea diberikan sekali pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan cara ditugal sejauh 5 cm dari pangkal batang. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setiap 2 minggu setelah tanaman berumur 3 MST terhadap peubah tinggi, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan tinggi bibit dan dosis pupuk urea terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga dan berat kering tanaman. Berat kering tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan T1D4 (tinggi 29 cm dan dosis 1,6 g/tanaman) yaitu sebesar 8,88 g/tanaman.

Kata kunci : Bibit, pengaruh, pertumbuhan, *Stachytarpheta jamaicensis*, urea

Abstract. Solikin. 2015. Effect of seedling height and dosages of urea fertilizer on growth of *Stachytarpheta jamaicensis*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1177-1181*. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl belongs to the family Verbenaceae which has potential as ornamental and medicinal plants. The study aimed to determine the effect of seedling height and dosage of urea on the growth of *S. jamaicensis*. The research was conducted in Purwodadi Botanic Garden using a split-plot experimental design with two treatments. Three different seedling height namely 29 cm (H₁), 24 cm (H₂) and 16 cm (H₃) were considered for first treatment in the main plots and five various doses of fertilizer such as 0 g/plant (D₀), 0.4 g/plant (D₁), 0.8 g/plant (D₂), 1.2 g/plant (D₃) and 1.6 g/plant (D₄) were applied for second treatment in the subplot. Each combination of treatment was replicated three times. The seedlings were planted in polybags with 13 cm diameter and 16 cm height, which were filled with garden soil of Purwodadi Botanic Garden. The plants were placed in the plastic lid with about 20% light penetration and arranged with a spacing of 25x25 cm². The urea fertilizer was given once two weeks after planting in 5 cm hole from the stem base. Since then an observation on different variables such as plant height, leaf number, shoots number, spike number and plant dry weight were conducted every 2 weeks. The results showed there is an interaction between the seedling height and dosages of urea to the plant height, leaf number, shoots number, spike number, and plant dry weight. The highest dry weight, 8.88 g/plant, was obtained at H₁D₄ treatment (height 29 cm and dosage of urea 1.6 g/plant).

Keywords: growth, seedling, *Stachytarpheta jamaicensis*, urea

PENDAHULUAN

Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl termasuk jenis tumbuhan yang banyak dijumpai tumbuh liar pada tempat terbuka di tepi-tepi jalan di ladang dan tepi hutan, yang kadang-kadang menjadi gulma tanaman budidaya. Tumbuhan ini berpotensi sebagai tanaman obat untuk obat malaria, kudis dan sakit kepala, stimulan, tonikum, ekspektoran, obat demam malaria dan sipilis (Eisei 1995; van Valkenburg dan Bunyapraphatsara 2002). Kandungan

senyawa aktif yang berkhasiat dalam tanaman ini adalah polamida dan verbaskosida yang memiliki efek farmakologi serta mempunyai prospek untuk dikembangkan sebagai antiinflamasi dan gangguan lambung (van Valkenburg dan Bunyapraphatsara 2002).

Stachytarpheta jamaicensis belum dibudidayakan hingga saat ini sehingga diperlukan studi budidaya untuk pengembangannya termasuk pembibitan dan pemupukannya. Penyediaan bibit tanaman yang berkualitas sangat dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan budidaya

tanaman karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Bibit yang baik adalah bebas hama dan penyakit, seragam dan memiliki umur, tinggi dan jumlah daun yang optimum untuk ditanam. Penggunaan bibit berkualitas rendah menyebabkan hambatan pertumbuhan tanaman, gangguan fisiologi dan penurunan hasil (Horiuchi 1970, Singh 1980, Reddy et al. 1987, Khahra et al. 1990).

Setiap jenis tanaman memiliki respon pertumbuhan yang berbeda terhadap umur, tinggi tanaman, jumlah daun atau luas daun bibit yang dipindah tanam ke lapang karena berhubungan dengan cekaman lingkungan, pemulihan akar dan transpirasi yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Peningkatan umur bibit biasanya diikuti oleh peningkatan tinggi dan jumlah daun tanaman. Pertumbuhan tinggi dan jumlah daun *S. jamaicensis* meningkat secara linear seiring dengan bertambahnya umur hingga 90 hari setelah tanam (Solikin 2013) dan akan terus meningkat hingga ketinggian dua meter (van Valkenburg dan Bunyapraphatsara 2002).

Penelitian pada tanaman tomat menunjukkan bahwa bibit tomat yang ditransplantasikan ke lapang pada umur 36 hari setelah tanam memberikan hasil lebih besar daripada bibit usia 18 dan 45 hari setelah tanam (Shukla et al. 2011). Wasonowati (2009) melaporkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* Varitas Italica Planck) yang berasal dari bibit umur 5 dan 6 minggu setelah semai lebih tinggi daripada bibit umur 3 dan 4 minggu setelah semai.

Pemupukan adalah cara umum yang dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk urea yang mengandung sekitar 46% nitrogen pada tanaman bayam dengan dosis 0,3 g/pot memberikan hasil lebih tinggi (61,1 g/tanaman) daripada tanpa pemberian urea (60,4 g/tanaman), namun, peningkatan dosis pupuk urea dari 0,3 g/pot sampai 1,2 g/pot menunjukkan hasil yang terus menurun bahkan hasilnya lebih rendah dari pada tanpa pemberian urea (Djamaan 2006). Menurut hasil penelitian Nurahmi, Yunus dan Yennita (2013) terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan dosis pupuk urea dan umur bibit terhadap tinggi, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar dan berat kering bibit kakao pada umur 45, 60,75 dan 90 hari setelah transplanting.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh perlakuan tinggi bibit dan dosis pupuk urea serta interaksi antara kedua perlakuan terhadap pertumbuhan *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Raya Purwodadi pada bulan Maret - Agustus 2013 menggunakan rancangan percobaan split plot dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama sebagai petak utama adalah tinggi bibit yang terdiri atas 29 cm yang memiliki 9 daun (T1), 24 cm yang memiliki 8 daun (T2) dan 16 cm yang memiliki 7 daun (T3) dan perlakuan kedua adalah dosis urea sebagai anak petak yang terdiri atas 0 g/tanaman (D0), 0,4 g/tanaman, (D1), 0,8 g/tanaman (D2), 1,2 g/tanaman (D3) dan 1,6 g/tanaman (D4). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan dosis pupuk yang diberikan

berdasarkan percobaan pendahuluan sebelumnya yang menunjukkan pemberian dosis urea lebih besar atau sama dengan 2 g/tanaman menyebabkan kematian tanaman.

Bibit tanaman ditanam dalam polibag berdiameter 13 cm dan tinggi 16 cm yang telah diisi dengan media tanah dari Kebun Raya Purwodadi dengan jenis tanah grumosol. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara, utamanya nitrogen dalam media.

Tanaman diletakkan di dalam sungkup plastik yang ditata dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Pupuk urea diberikan sekali pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan cara ditugal sejauh 5 cm dari pangkal batang. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setiap 2 minggu setelah tanaman berumur 3 MST terhadap peubah tinggi, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah bunga. Pengatan luas daun dan berat kering tanaman dilakukan pada akhir pengamatan. Pengukuran luas daun menggunakan metode pelubangan (Agustina 2004) dengan rumus:

$$LA = \frac{a + b}{n} \times c$$

- a: berat kering bulatan daun
- b: berat kering daun berlubang
- n: jumlah bulatan daun
- c: luas setiap bulatan

Berat kering tanaman ditimbang setelah tanaman di oven pada suhu 80°C selama 3 hari hingga beratnya konstan.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan secara rutin 1 - 2 kali dalam seminggu tergantung cuaca. Penyiraman dilakukan secara rutin mulai bulan Juni dengan cara menuangkan air sebanyak 200 ml air/tanaman ke polybag sebanyak dua kali seminggu karena sudah memasuki musim kemarau dan tanaman banyak membutuhkan air, sedangkan sebelum Juni dilakukan penyiraman sebanyak 100 ml/tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

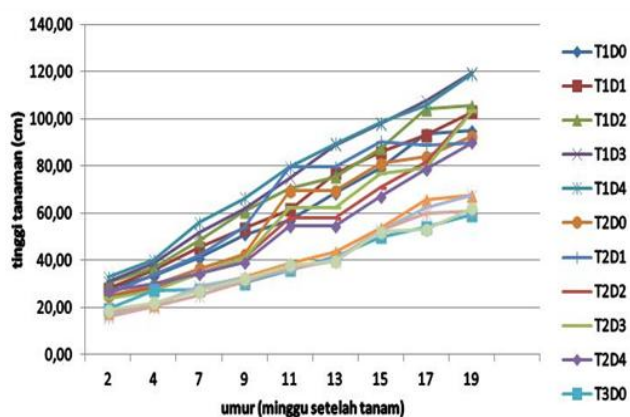
Tinggi tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan tinggi tanaman dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tinggi tanaman mulai umur 2 MST hingga akhir pengamatan umur 19 MST (Tabel 1). Pada perlakuan T1D3 dan T1D4 menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih besar dibanding perlakuan lainnya, walaupun dibanding dengan beberapa perlakuan lainnya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh peningkatan nitrogen yang tersedia dalam tanah akibat peningkatan pemberian dosis pupuk urea dan jumlah daun bibit yang ditanam lebih banyak sehingga dapat meningkatkan fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Sebaliknya pada perlakuan T3D3 dan T3D0 yang memiliki jumlah daun lebih sedikit dan tinggi bibit yang lebih kecil saat ditanam menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih rendah.

Tabel 1. Pertumbuhan tinggi tanaman *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl pada perlakuan tinggi bibit tanaman dan dosis pupuk urea

Perlakuan	Umur (minggu setelah tanam)																	
	2	4	7	9	11	13	15	17	19	2	4	7	9	11	13	15	17	19
J1D0	28,00	d	33,50	d	41,00	bc	51,00	c	57,00	bc	68,50	d	79,00	c	93,50	e	95,00	bc
J1D1	28,00	d	36,00	e	45,50	c	53,50	c	61,50	c	77,00	e	86,00	cd	93,00	e	103,00	c
J1D2	30,50	e	37,00	ef	48,50	cd	61,00	d	70,50	d	75,50	e	87,50	cd	104,00	f	105,50	c
J1D3	31,00	e	38,50	f	51,50	cd	62,00	d	75,00	de	89,00	f	98,00	d	107,50	f	119,50	c
J1D4	33,00	e	40,00	f	56,00	d	66,39	d	79,50	e	89,50	f	98,50	d	105,50	f	119,00	c
J2D0	25,00	cd	29,50	c	36,50	b	42,50	b	69,50	d	69,50	d	81,00	cd	84,00	d	92,50	bc
J2D1	25,50	cd	34,00	de	42,00	bc	54,00	c	79,50	e	79,50	e	90,50	d	88,70	de	90,00	bc
J2D2	24,50	cd	28,00	c	34,50	b	41,00	b	58,00	bc	58,00	bc	71,00	bc	81,50	d	103,50	c
J2D3	24,00	c	27,33	c	34,50	b	41,11	b	62,50	c	62,50	c	77,00	bc	79,00	d	103,50	c
J2D4	27,00	d	30,00	c	34,50	b	39,00	b	54,50	b	54,50	b	67,00	bc	78,50	cd	90,00	bc
J3D0	19,50	b	27,33	c	27,50	ab	30,50	a	36,00	a	41,50	a	50,00	a	54,00	ab	59,50	a
J3D1	18,00	ab	21,50	ab	28,00	ab	33,00	a	38,50	a	43,50	a	53,50	a	65,50	b	67,50	ab
J3D2	17,00	ab	20,50	a	28,94	ab	32,50	a	36,00	a	40,50	a	52,50	a	62,50	b	67,50	ab
J3D3	16,00	a	20,50	a	25,10	a	31,00	a	37,00	a	39,50	a	52,50	a	60,00	b	61,00	a
J3D4	19,00	b	22,00	ab	27,00	ab	32,22	a	38,00	a	39,50	a	52,00	a	53,00	a	62,00	ab

Keterangan : Angka-angka didampingi huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%

**Gambar 1.** Pertumbuhan tinggi tanaman *Stachytarpheta jamaicensis* pada perlakuan tinggi bibit dan dosis pupuk urea

Pertumbuhan tinggi tanaman hingga akhir pengamatan umur 19 MST terus meningkat (Gambar 1). Pertumbuhan ini masih dapat terus meningkat karena berdasarkan laporan Van Valkenburg dan Bunyaprathatsara (2002), tinggi tanaman *S. jamaicensis* dapat mencapai 2 m. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan bibit setinggi 16 cm yang ditanam tanpa dipupuk (T3D0) atau dipupuk dengan dosis tinggi (T3D3) menunjukkan pertumbuhan tinggi paling rendah. Pemberian urea dengan dosis 1,2 g/tanaman dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan akar bibit tanaman muda pada perlakuan ini sehingga pertumbuhan tanaman agak lambat. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk urea dosis 1,2 g/tanaman sekaligus pada bibit tanaman setinggi 16 cm yang berdaun 7 helai berdampak pada pengurangan pertumbuhan tanaman dibanding bibit tanaman berukuran lebih tinggi dan memiliki jumlah daun lebih banyak.

Jumlah daun

Pertumbuhan jumlah daun terus meningkat hingga akhir pengamatan umur 19 MST (Tabel 2). Jumlah daun akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya umur dan meningkatnya pertumbuhan tanaman mengingat *S. jamaicensis* berumur tahunan. Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun tertinggi pada umur 19 MST dicapai pada perlakuan T1D2 dan tidak berbeda dengan perlakuan T1D3 dan T1D4. Pada umur 9 - 17 MST, pertumbuhan jumlah daun pada T1D3 paling tinggi, namun pada umur 19 MST lebih rendah daripada T1D2. Hal ini dapat disebabkan oleh meningkatnya tingkat persaingan air dan unsur hara dalam tanaman akibat pertumbuhan yang cepat sebelumnya sehingga kemungkinan terjadinya gugur daun menjadi lebih besar dibanding tanaman yang memiliki tingkat persaingan lebih rendah.

Berdasarkan analisis statistik, terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan tinggi bibit dan dosis pupuk urea terhadap jumlah daun tanaman (Tabel 2). Jumlah daun tanaman tertinggi umur 7 - 17 MST dicapai pada perlakuan T1D3 dan T1D4 (tinggi tanaman 29 cm dan pemberian dosis urea sebanyak 1,2 g/tanaman) masing-masing sebesar 42,00 dan 47,00 helai/tanaman (Tabel 2). Hal ini disebabkan tinggi dan jumlah daun bibit yang ditanam yang lebih besar sehingga kemampuan untuk berfotosintesis dan menghasilkan daun lebih banyak. Sebaliknya pada perlakuan T3D3 pada umur 17 dan 19 MST menghasilkan jumlah daun yang paling rendah diantara perlakuan lainnya, walaupun tidak berbeda jauh dengan perlakuan T3D0 dan T3D1 (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh tinggi dan jumlah daun bibit yang ditanam lebih sedikit sehingga fotosintesis dan pertumbuhan jumlah daun menjadi lebih rendah. Hal ini juga ditunjukkan oleh jumlah tunas/cabang dan jumlah bulir yang dihasilkan pada umur 19 MST yang rendah pada perlakuan ini.

Berat kering tanaman

Berdasarkan analisis statistik, terdapat interaksi yang nyata antara tinggi bibit dan dosis pupuk urea terhadap berat kering tanaman. Berat kering total tanaman (daun, batang, bunga) tertinggi diperoleh pada perlakuan T1D4 (bibit dengan tinggi 29 cm yang memiliki jumlah daun rata-rata sekitar 9 helai yang diberi pupuk urea 1,6 g/tanaman) dengan berat kering total 8,88 g/tanaman. Hasil ini tidak berbeda dengan T1D3 yang menghasilkan berat kering total 8,08 g/tanaman. Berat kering tanaman cenderung ditentukan oleh tinggi dan jumlah daun bibit tanaman saat ditanam (Tabel 3). Dalam perkembangannya jumlah daun ini menentukan luas daun tanaman, yang berperan penting dalam proses fotosintesis dan pertumbuhannya sehingga tanaman yang memiliki luas daun lebih besar seperti pada perlakuan T1D4 menghasilkan berat kering yang lebih tinggi (8,88 g/tanaman), sebaliknya pada perlakuan T3D2 yang memiliki

luas daun lebih rendah menghasilkan berat kering yang lebih rendah (2,81 g/tanaman) (Tabel 3). Solikin (2013) juga melaporkan bahwa pertumbuhan tanaman *S. jamaicensis* pada bibit yang ditanam dengan jumlah daun 12 helai lebih besar dibanding bibit yang ditanam dengan jumlah daun 6 helai.

Pemupukan urea hingga dosis 1,6 g/tanaman sekaligus saat tanaman berumur 2 MST, pada anak petak tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat kering total dan luas daun tanaman pada akhir pengamatan umur 19 MST, berdasarkan analisis ragam pada anak petak (Tabel 3). Sedikitnya kebutuhan N pada tanaman ini disebabkan oleh tanaman ini berasal dari tumbuhan liar yang telah beradaptasi dengan kondisi tanah dengan kandungan N yang rendah akibat persaingan dengan jenis tumbuhan lain di alam yang tinggi sehingga kurang respon terhadap pemupukan urea. Berdasarkan hasil analisis tanah,

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman *Stachytarpheta jamaicensis* pada perlakuan tinggi bibit tanaman dan dosis pupuk urea

Perlakuan	Umur (minggu setelah tanam)																	
	2	4	7	9	11	13	15	17	19	2	4	7	9	11	13	15	17	19
T1D0	9,00	ab	11,00	b	13,50	c	15,50	ab	18,00	cd	21,00	b	22,50	b	29,00	bc	29,50	bc
T1D1	10,00	ab	13,00	c	14,50	c	17,50	ab	18,00	cd	24,50	bc	28,00	c	37,00	cd	36,00	cd
T1D2	9,00	ab	13,00	c	15,00	c	16,00	ab	17,00	c	29,00	c	31,00	d	43,00	d	48,00	d
T1D3	11,00	b	13,00	c	17,00	d	18,50	b	21,50	d	29,50	c	42,00	f	47,00	d	47,00	d
T1D4	11,00	b	14,00	c	15,00	c	18,00	ab	21,00	d	27,00	c	36,00	e	44,00	d	46,67	d
T2D0	8,00	ab	8,50	a	11,00	b	15,00	ab	18,00	cd	21,50	bc	27,00	c	35,00	c	32,00	bc
T2D1	10,00	ab	14,00	c	17,00	d	17,00	ab	20,00	d	28,00	c	37,00	e	42,50	d	35,00	bc
T2D2	8,50	ab	11,00	b	11,50	b	14,50	ab	18,00	cd	18,00	ab	25,00	bc	32,00	c	45,00	d
T2D3	8,50	ab	10,00	ab	14,00	c	14,67	ab	16,00	c	21,00	b	23,00	b	27,00	bc	28,67	b
T2D4	13,00	ab	12,00	bc	10,50	b	13,00	ab	14,00	bc	17,50	ab	22,00	b	19,00	a	30,00	bc
T3D0	8,00	ab	10,00	ab	11,00	b	15,00	ab	16,00	c	18,00	ab	16,50	a	21,00	a	23,00	a
T3D1	10,00	ab	11,00	b	10,50	b	14,00	ab	15,50	bc	18,50	ab	18,50	ab	22,00	a	25,00	a
T3D2	9,00	ab	10,00	ab	10,50	b	13,50	ab	15,00	bc	13,50	a	18,50	ab	27,00	bc	26,00	ab
T3D3	8,50	ab	10,00	ab	10,00	b	11,00	a	14,00	bc	17,00	ab	19,00	ab	20,50	a	21,00	a
T3D4	11,33	a	10,00	ab	8,00	a	11,33	a	12,00	a	13,00	a	25,00	bc	26,00	b	37,67	cd

Keterangan : Angka-angka didampingi huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%

Tabel 3. Pertumbuhan tanaman *Stachytarpheta jamaicensis* pada perlakuan tinggi bibit tanaman dan dosis pupuk urea saat panen

Perlakuan	Tinggi	Jumlah daun	Luas daun (cm ² /tanaman)	Berat kering total (g/tanaman)	Jumlah tunas/cabang	Jumlah bulir						
J1D0	95,00	bc	29,50	bc	1268,75	b	7,29	cd	4,50	ab	4,50	ab
J1D1	103,00	c	36,00	cd	1252,50	b	7,00	cd	7,50	ab	7,50	ab
J1D2	103,50	c	48,00	d	1333,13	b	7,72	d	8,00	ab	8,00	ab
J1D3	119,50	c	47,00	d	1265,63	b	8,09	d	12,00	b	12,00	b
J1D4	119,00	c	46,67	d	1348,13	b	8,88	d	7,00	ab	7,00	ab
J2D0	92,50	bc	32,00	bc	1311,07	b	7,60	d	7,00	ab	7,00	ab
J2D1	86,00	b	35,00	bc	1324,29	b	7,48	d	6,00	ab	6,00	ab
J2D2	103,50	c	45,00	d	1791,43	c	7,71	d	10,00	b	10,00	b
J2D3	103,50	c	28,67	b	1017,86	b	5,95	c	4,00	ab	4,00	ab
J2D4	90,00	bc	30,00	bc	1150,71	b	5,85	c	6,00	ab	6,00	ab
J3D0	59,50	a	23,00	a	863,00	ab	3,51	b	2,50	ab	2,50	ab
J3D1	67,50	ab	25,00	a	562,00	a	3,16	a	1,83	a	1,83	a
J3D2	67,50	ab	26,00	ab	560,00	a	2,81	a	1,33	a	1,33	a
J3D3	59,50	a	21,00	a	622,00	a	2,82	a	1,00	a	1,00	a
J3D4	62,00	ab	37,67	cd	814,00	ab	3,97	b	4,00	ab	4,00	ab

Keterangan : Angka-angka didampingi huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%

Tabel 4. Hasil analisis tanah bahan penelitian (Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Bedali-Lawang 2013)

Asal contoh tanah	pH Larut		Bahan organik				P ₂ O ₅ Olsen	K ₂ O Larutan asam asetat pH 7 IN
	H ₂ O	KCL	%C	%N	C/N	BO (%)		
Kebun Raya Purwodadi	7,30	6,95	1,63	0,109	14,95	2,81	15	0,57

kandungan N dalam tanah adalah sekitar 0,109 % (kategori rendah) (Tabel 4). Solikin (2013) juga melaporkan bahwa tanaman *S. jamaicensis* dapat tumbuh secara normal tanpa mengalami gejala defisiensi unsur N seperti daun menguning dan pertumbuhan tanaman terhambat, walaupun ditanam pada media dengan kandungan unsur N yang rendah (N=0,17%) pada percobaan pot.

Kombinasi antara perlakuan dosis pupuk urea dan tinggi bibit tanaman menyebabkan adanya interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Pemupukan urea pada bibit tanaman setinggi 29cm (T1) atau 24 cm (T2) cenderung sedikit meningkatkan berat kering tanaman walaupun tidak nyata seperti yang ditunjukkan Tabel 3 bahwa perlakuan T1D0 dan T2D0 yang keduanya tanpa dipupuk, masing-masing menghasilkan berat kering total 7,29 g/tanaman dan 7,60 g/tanaman yang secara statistik keduanya tidak berbeda dengan T1D4 atau T1D3 yang menghasilkan berat kering total masing-masing 8,09 g/tanaman dan 8,88 g/tanaman.

Pemberian pupuk urea pada bibit tanaman dengan tinggi 16 cm yang memiliki daun 7 helai (T3) cenderung menurunkan pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat disebabkan tanaman kurang respon terhadap pemupukan urea dan timbulnya kerusakan akar akibat adanya pupuk yang diletakkan di sekitar tanaman yang dapat merusak perakaran dan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan tinggi bibit dan dosis urea terhadap tinggi, jumlah daun, jumlah tunas/cabang, jumlah bulir dan berat kering total tanaman. Berat kering tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan bibit yang ditanam dengan tinggi 29 cm (jumlah daun 9 helai) dan diberi urea 1,2 g/tanaman (T1D3), sedangkan berat kering tanaman terendah diperoleh pada perlakuan bibit yang ditanam dengan tinggi 16 cm yang memiliki jumlah daun 7 helai dan dipupuk urea 1,2 g/tanaman (T3D3).

Perlu dilakukan penelitian lapangan dengan menggunakan perlakuan kerapatan tanaman yang

dikombinasikan dengan perlakuan pemupukan atau tinggi bibit sehingga dapat diketahui pengaruh pemupukan dan kompetisi antar tanaman terhadap pertumbuhan tanaman di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L 2004. Penuntun Praktikum kajian Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jurusan Budidaya Tanaman. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Djamaan 2006. Pemberian nitrogen (urea) terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Barat.
- Gardner FD, Pearce RB, Mitchell RL. 1985. Physiology of Crop of Plants. The Iowa State University Press, Iowa.
- Horiuchi 1970. Comparative study of growth pattern of finger millet and soybean under broadcasting and transplanting. Report of Tokai Branch of Crop Science Society of Japan 85: 9-14.
- Khahra AS, Brar HS, Sharma RK, Dhillon BS, Malhotra VV. 1990. Transplanting of maize during the winter in India. Agron J 82: 41-47.
- Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Bedali- Lawang. 2013. Hasil analisis tanah di Kebun Raya Purwodadi
- Nurahmi E, Yunus Y, Yennita, 2013. Pengaruh umur kecambah dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kakao. Floratek1 (8):10-17.
- PT Eisei. 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia. PT Eisei Indonesia. Jakarta
- Reddy BB, Gosh BC, Reddy MH. 1987. Effect of transplanting date and seedling age on stand establishment and grain yield of rice in rainfed lowland conditions. Expl Agric 23: 201-206.
- ShuklaYR, Chhopal TH, Sharma R. 2011. Effect of age of transplants on growth and yield of capsicum. Intl J Farm Sci 1 (2): 56-62.
- Singh SP. 1980. Studies on rice-wheat cropping system in the foot-hillsof Himalayas. Oryza 17 (1): 48-51.
- Solikin. 2013. Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. Seminar Nasional Biologi X. FKIP, UNS Surakarta. July 2013.
- Van Valkenburg JLCH, Bunyapraphatsara N. 2002. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. In: van Valkenburg JLCH, Bunyapraphatsara N (eds). Plants Resources of South East Asian No 12(2). Medicinal and Poisonous Plants 2. Prosea Foundation, Bogor.
- Wasonowati C. 2009. Sudy of nitrogen base fertilizer and seed age at arocolli (*Brassica oleraceae* var. *Italica* Planck. Agrovigor 2 (1): 14-22.