

APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (URIN SAPI) DAN POPULASI PADA KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.)

Oleh:

Edy Kustiani¹

Staff Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Kadiri

Email : edykustiani88@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang dosis urin sapi dan jumlah tanaman yang tepat sehingga didapatkan pertumbuhan serta hasil yang maksimal. Penelitian dilakukan di rumah kaca (greenhouse) Fakultas Pertanian Universitas Kadiri Jl. Selomangleng nomor 1 Kota Kediri mulai tanggal 03 sampai dengan 28 Agustus 2017. Sebagai rancangan lingkungan digunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (dua faktor), yaitu faktor 1 dosis pupuk organik cair urin sapi (D) dan faktor kedua kerapatan tanam/pot (C). Dosis pupuk organik cair urin sapi terdiri dari empat taraf yaitu D1(25cc/pot), D2(50 cc/pot), D3 (75 cc/pot) dan D4(100 cc/pot), sedangkan kerapatan tanam/pot terdiri dari dua taraf yaitu C1(3 tanaman/pot) dan C2(4 tanaman/pot). Jika dari hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan sangat nyata atau berbeda nyata selanjutnya dilakukan Uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam dapat disimpulkan bahwa Tidak terjadi interaksi yang nyata Faktor kerapatan tanam/pot (C) diketahui adanya perbedaan yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman kangkung darat dengan perlakuan 3 tanaman/pot (C1). Pengamatan luas daun pada umur 11 dan 25 hari setelah tanam dengan kerapatan tanam C1 (tiga tanaman/pot) diperoleh luas daun tertinggi, sedangkan jumlah daun terbanyak terjadi pada perlakuan C1 yaitu 8.73 dan 10.28 helai per tanaman. Pengamatan berat basah dan berat kering tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan C1. Perlakuan dengan pemberian pupuk urin sapi menunjukkan perbedaan pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 18 hari setelah tanam dengan tanaman tertinggi dan jumlah daun terbanyak pada perlakuan D4. Perlakuan dosis pupuk urin sapi berpengaruh nyata hanya pada parameter berat basah tanaman.

Kata Kunci: Pupuk, Populasi, Kangkung Darat.

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung adalah tanaman sayuran yang termasuk dalam famili *Convolvulaceae* dan diketahui berasal dari India. Sayuran ini sangat terkenal di Asia Tenggara dengan nama Swamp cabbage, water convovulus dan water spinach. Khususnya di Indonesia tanaman sayuran ini sudah lama dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman sayur, makanan ternak dan makanan ikan tertentu.

Seiring dengan pemahaman masyarakat bahkan pentingnya peningkatan gizi serta wisata kuliner, maka kangkung darat tidak hanya disajikan pada warung-warung kecil saja tetapi sudah merambah ke restoran, rumah makan hotel dengan berbagai teknik memasak dan penyajian yang menarik (Palada M.C; L.C. Chang dalam Hidayat, 2009).

Peningkatan kuantitas (produksi) kangkung dapat dilakukan dengan cara intensifikasi, ekstensifikasi, deversifikasi dan menanam secara hidroponik. Intensifikasi yaitu usaha meningkatkan produksi dengan cara memperbaiki potensi tanaman dan lingkungannya seperti pengolahan tanah, pemberian pupuk seimbang, tepat dosis, jenis dan waktu, pengendalian hama dan penyakit serta pemberian air yang cukup.

Dalam rangka meningkatkan produksi kangkung darat yang berkualitas utamanya tanaman kangkung organik, perlu kiranya untuk memproduksi atau menghasilkan tanaman kangkung darat dengan menggunakan pupuk dan pestisida hayati. Pupuk hayati dengan menggunakan urin sapi dan pestisida hayati dengan menggunakan empon-empon seperti rimpang-rimpangan (jahe, kunyit, lengkuas, temu lawak dan lain-lainnya).

Disamping menggunakan pupuk anorganik atau pupuk organik berupa kompos, maka penggunaan pupuk organik cair dapat menggantikan posisi pupuk majemuk anorganik yang dianjurkan dalam rangka meningkatkan hasil. Kelebihan pupuk organik cair diantaranya mudah terserap berada didalam jaringan tanaman terutama jaringan daun dan memperbaiki kualitas sayuran karena tidak menggunakan bahan kimia. Namun yang menjadi permasalahan disini adalah belum diketahui dengan pasti dosis dan kerapatan yang tepat sehingga diperoleh produksi maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang dosis urin sapi dan jumlah tanaman yang tepat sehingga didapatkan pertumbuhan serta hasil yang maksimal.

Berdasarkan tujuan diatas maka hipotesis yang pada penelitian ini adalah, pada dosis pupuk organik cair (urin sapi) 75 cc dan jumlah tanaman 3 tanaman / pot diperoleh produksi maksimal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Percobaan

Percobaan dilaksanakan pada kantong plastik di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Kediri Jl. Selomangleng no. 1 desa Pojok kecamatan Mojojoto Kota Kediri Jawa timur. Penelitian dimulai tanggal 02 April sampai dengan 28 Agustus 2017.

Bahan dan Alat

Benih kangkung darat (*Ipomoea reptans*. Poir), Pupuk organik cair (Urine Sapi). ,kompos, tanah, cangkul, sekop, cethok, polybag (kantong plastic hitam), meteran, sprayer, gelas ukur, timbangan analitik.,timbangan kasar, Gelas ukur, oven.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan rancangan perlakuan Faktorial dan diulang tiga kali. Masing-masing faktor adalah:

Faktor pertama adalah dosis pupuk organik (Urin Sapi) terdiri dari empat taraf yaitu:

1. Dosis pupuk organik cair 25 cc/pot (D_1)
2. Dosis pupuk organik cair 50 cc/pot (D_2)
3. Dosis pupuk organik cair 75 cc/pot (D_3)
4. Dosis pupuk organik cair 100 cc/pot (D_4)

Faktor kedua adalah Jumlah tanaman/pot yang terdiri dari dua taraf yaitu:

1. Tiga Tanaman/pot (C_1)
2. Empat Tanaman/pot (C_2)

Dengan perlakuan tersebut di atas diperoleh model rancangan sebagai berikut (Suntoyo, Y. 1987):

$$Y_{ijk} = \mu + D_i + C_j + (DC)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : hasil/nilai pengamatan untuk faktor D taraf ke i, faktor C taraf ke j dan ulangan ke k.

μ : Nilai tengah umum.

D_i : Pengaruh dosis pupuk organik urin sapi ke i

C_j : Pengaruh jumlah tanaman / pot ke j.

(DC)_{ij} : Interaksi dosis pupuk organik cair (urin sapi) ke i dan jumlah tanaman / pot ke j

€_{ijk} : Galat / Error

Pada setiap perlakuan dan setiap ulangan diamati terdiri dari dua tanaman (duplo). Setelah dilakukan analisis ragam apabila (F tabel 5 % < hitung ≤ F tabel 1%) artinya minimal ada dua perlakuan yang berbeda nyata dan apabila F hitung > F tabel 1% minimal ada dua perlakuan berbeda sangat nyata.

Apabila dari hasil analisis ragam menunjukkan berbeda nyata atau berbeda sangat nyata dilanjutkan dengan uji taraf dengan Uji Beda Nyata Jujur 5% (BNJ 5%) menurut Walpole, (1988) dengan rumus: _____

$$\text{BNJ 5\%} = \text{Tabel J 5\%} \times \sqrt{\text{KT acak/n}}$$

Keterangan :

Tabel J5% : Tabel J 5%. untuk interaksi = 3.65, J 5% untuk D = 3.00 dan j 5% untuk C = 4.05.

KT Acak : kuadrat tengah acak

Untuk n dibedakan : n untuk Interaksi = 3, n untuk faktor D = 6 dan n untuk C = 12

Pengamatan;

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

Parameter pertumbuhan meliputi:

1. Tinggi tanaman: diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh dengan interval 7 hari sekali sampai tanaman siap dipanen.
2. Jumlah daun : dihitung pada daun yang sudah membuka sempurna dengan interval 7 hari sampai tanaman siap dipanen..
3. Luas daun : Pengukuran luas daun dilakukan pada satu daun yang sudah membukasesempurna, mulai tanaman dengan jarak tujuh hari sekali. Untuk menentukan luas daun digunakan rumus: Luas daun = Panjang x Lebar x Konstanta. Cara menghitung konstanta adalah:
 - a. Ambil 10 daun kangkung dengan varietas yang sama digambar pada kertas
 - b. Buat bidang segi empat yang melekat dengan sisi terlebar dan sisi terpanjang gambar daun.

- c. Timbang dengan timbangan analitis bidang segiempat (misal:a gram)
 - d. Gunting gambar bentuk daun dan timbang (misal = b gram)
 - e. Konstanta = b/a . Jumlahkan nilai konstanta dari 10 helai daun tersebut, kemudian dirata-rata. Dalam penelitian ini nilai konstanta **0.67**
4. Berat brangkasan basah/tanaman: diamati beratnya bersamaan dengan panen.
 5. Berat brangkasan/tanaman: setelah ditimbang berat basah kemudian dioven dengan suhu 120°C selama 24 jam.
 6. Berat brangkasan basah akar/tanaman : sebelum dimasukkan kedalam oven akar ditimbang pada saat tanaman dipanen.
 7. Berat brangkasan akar/tanaman : sebelum tanaman dimasukkan kedalam oven akar dipotong terlebih dahulu kemudian akar dioven tersendiri dengan suhu 120°C selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Tidak terjadi interaksi yang nyata antara Kerapatan tanam/pot dan dosis pupuk organik cair (urin sapi) terhadap tinggi tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.). Perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan Kerapatan tanam/pot terhadap tinggi tanaman umur 18 dan 25 hari setelah tanam, adapun perlakuan dosis pupuk organik cair berbeda nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 18 hari setelah tanam (Lihat Tabel Lampiran 1, 2 dan 3). Pengaruh kerapatan tanam/pot terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Umur 11, 18 dan 25 Hari Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman		
	Umur 11 HST	Umur 18 HST	Umur 25 HST
C1 (3 tan/pot)	7.71 ^{ns}	22.07 b	39.72 b
C2 (4 tan/pot)	7.12 ^{ns}	21.13 a	32.90 a
BNJ 5%	ns	0.83	4.17

Dari rata-rata pengamatan tinggi tanaman umur 11 hari setelah tanam tidak terjadi perbebaan yang nyata hal ini disebabkan tanaman masih muda sehingga belum terjadi kompetisi unsur hara maupun kompetisi sinar matahari. Dengan demikian antara yang 3 tanaman/pot dan 4 tanaman /pot mempunyai tinggi yang sama berdasarkan statistik.

Setelah pengamatan umur 18 dan 25 hari setelah tanam terjadi perbedaan yang sangat nyata dan yang tertinggi terjadi pada jumlah tanaman 3 tanaman/pot yaitu dengan rata-rata 22.07 cm dan 39.72 cm. Hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur tanaman maka sudah terjadi kompetisi cahaya matahari pada tanaman sehingga pada tanaman dengan populasi lebih rendah dengan tiga tanaman mempunyai ukuran lebih tinggi namun kondisi masih tegah dengan tidak menunjukkan adanya etiolasi.

Dengan perbedaan perlakuan pupuk organik urin sapi menunjukkan perbedaan yang rata-rata tinggi tanaman kangkung darat pada umur 18 hari

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urin Sapi

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
	Umur 11 HST	Umur 18 HST	Umur 25 HST
D1	13.56 ^{ns}	20.16 a	33.49 ^{ns}
D2	13.79 ^{ns}	20.73 a	34.63 ^{ns}
D3	13.80 ^{ns}	21.42 ab	36.60 ^{ns}
D4	13.48 ^{ns}	21.94 b	37.55 ^{ns}
BNJ 5%	ns	1.18	ns

Perlakuan D4 (100cc/pot) mempunyai rata-rata tinggi tanaman paling besar, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D3 (75cc/pot). Terjadinya perbedaan pada umur 18 hari setelah tanam sedangkan pada umur 14 hari setelah tanam tidak berbeda nyata karena baru dilaksanakan pemupukan, sehingga merupakan efek dari keseluruhan pemupukan. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 25 hari setelah tanam tidak menunjukkan perbedaan nyata hal ini sesuai dengan sifat dari pupuk organik yang bisa bertahan dalam tanah tidak mudah tercuci ataupun menguap sehingga residu pupuk masih cukup untuk pertumbuhan tanaman yang pada umur 18 hari setelah tanam lebih rendah dari perlakuan D3 maupun D4. Walaupun D4 merupakan tanaman tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan D3.

B. Jumlah Daun

Terhadap pengamatan rata-rata jumlah daun tidak menunjukkan interaksi yang nyata atau sangat nyata. Perbedaan yang sangat nyata terjadi pada perlakuan kerapatan tanam/pot (C) pada umur pengamatan pada 18 hari dan 25 hari. Pengaruh perlakuan kerapatan tanam/pot terhadap jumlah daun disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun/Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Pada Perlakuan Kerapatan Tanam Umur 11, 18 dan 25 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	JumlahDaun/Tanaman		
	Umur 11 HST	Umur 18 HST	Umur 25 HST
C1 (3 tan/pot)	4.98 ^{ns}	8.73 b	10.28 b
C2 (4 tan/pot)	4.91 ^{ns}	7.21 a	8.82 a
BNJ 5%	ns	0.14	0.82

Jumlah daun/tanaman terbanyak pada umur tanaman 18 dan 25 hari setelah tanam adalah pada perlakuan C1 (tiga tanaman/pot), hal ini sesuai pada pengamatan sebelumnya yaitu bahwa pada perlakuan tersebut mempunyai ukuran tanaman tertinggi sehingga dengan tanaman yang lebih tinggi tanpa menunjukkan adanya gejala etiolasi akan ditumbuhi tangkai-tangkai daun yang lebih banyak.

Perlakuan berbagai dosis pupuk organik cair (urin sapi) terhadap jumlah daun tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada pengamatan umur 18 hari setelah tanam.

Nilai rata-rata pengaruh dosis pupuk organik cair (Urin sapi) terhadap jumlah daun disampaikan pada tabel berikut 4.2.2. Pada pengamatan umur 18 hari setelah tanam menunjukkan jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan D4 (100cc/pot) dan berbeda nyata dengan yang lainnya, hal ini disebabkan perlakuan tersebut merupakan dosis tertinggi sehingga asupan hara yang diterima oleh tanaman merupakan dapat digunakan untuk membangun tinggi tanaman dan akhirnya pada tanaman yang tertinggi membentuk tangkai-tangkai daun yang lebih banyak.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun per Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) terhadap Perllakuan Dosis Pupuk Organik Urin Sapi pada Umur 11, 18 dan 25 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Rata-rata JumlahDaun (Helai)		
	Umur 11 HST	Umur 18 HST	Umur 25 HST
D1 (25 cc/pot)	4.79 ^{ns}	6.85 a	9.04
D2 (50 cc/pot)	5.51 ^{ns}	7.16 b	9.44
D3 (75 cc/pot)	4.92 ^{ns}	7.32 b	9.66
D4 (100 cc/pot)	4.54 ^{ns}	7.54 c	10.06
BNJ 5%	ns	0.21	Ns

C. Luas Daun

Tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan dosis urin sapi dan populasi tanaman kangkung per pot terhadap pengamatan rata-rata luas daun. Sedangkan perlakuan populasi tanaman per pot menunjukkan berbeda sangat nyata pada tanaman umur 11 hari dan berbeda nyata pada umur 25 hari.

Pengamatan rata-rata luas daun pada perlakuan jumlah tanaman/pot disajikan pada tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan C1 (3 tanaman/pot) mempunyai rata-rata luas daun tertinggi.

Tabel 5. Rata-rata Luas daun (cm²) Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) terhadap Populasi Tanaman/pot pada Umur 11, 18 dan 25 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Rata-rata LuasDaun (cm ²)		
	11 HST	18 HST	25 HST
C1 (3 tan/pot)	12.16 b	28.18 ^{ns}	44.55 b
C2 (4 tan/pot)	11.74 a	24.04 ^{ns}	31.42 a
BNJ 5%	0.64	Ns	6.40

Pada tanaman yang tinggi dengan jumlah daun yang banyak serta kondisi yang longgar memungkinkan terjadinya proses metabolisme tanaman (fotosintesis dan respirasi menjadi lebih baik. Sebagai akibatnya adalah dapat membentuk daun yang lebih luas.

Perlakuan pemberian pupuk organik urin sapi tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap pengamatan luas daun pada berbagai umur pengamatan.

D. Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan populasi atau kerapatan tanam/pot dan dosis urin sapi yang diberikan terhadap pengamatan berat basah dan berat kering tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) namun perbedaan sangat nyata pada perlakuan jumlah tanaman/pot. Sedangkan pada pengamatan rata-rata berat kering tanaman perlakuan dosis pupuk organik cair (urin sapi) menunjukkan perbedaan yang nyata)

Tabel 6. Rata-rata Pengamatan Berat Basah/Tanaman (gram) dan Berat Kering/Tanaman (gram) pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Perlakuan Populasi/Kerapatan Tanam

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah/Tanaman (gram)	Rata-rata Berat Kering/Tanaman(gram)
C1 (3 tan/pot)	17.57 b	1.86 b
C2 (4 Tan/pot)	15.84 a	1.63 a
BNJ 5%	0.82	0.08

Dengan perlakuan populasi 3 tanaman/pot mempunyai berat basah dan berat kering lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan C2 (4 tanaman/pot). Hal ini disebabkan pada tanaman tersebut mempunyai ukuran /parameter pengamatan lainnya juga lebih tinggi. Misalnya tanaman mempunyai tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun terbesar sehingga jika digabungkan maka tanaman mempunyai ukuran terberat. Pada jumlah daun yang banyak dan luas mengakibatkan proses fotosintesis berjalan dengan baik sehingga brangkasan yang terbentuk juga semakin tinggi. Pengaruh dosis pupuk organik (urin sapi) terhadap berat kering tanaman akan disajikan pada tabel 7.

Pada perlakuan D4 (100cc/pot) menghasilkan berat basah dan berat kering tanaman tertinggi, hal ini kemungkinan disebabkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan postur tanaman yang tinggi dan berdaun banyak sehingga jika digabungkan akan mempunyai ukuran berat (bobot) yang paling tinggi.

Tabel 7. Rata-rata Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Terhadap Perlakuan Dosis Urin Sapi

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah/Tanaman (gram)	Rata-rata BeratKering/Tanaman (gram)
D1 (25 cc/pot)	16.28 ^{ns}	1.67 a
D2 (50 cc/pot)	16.48 ^{ns}	1.68 a
D3 (75 cc/pot)	16.66 ^{ns}	1.78 ab
D4(100cc/pot)	17.46 ^{ns}	1.86 b
BNJ 5%	Ns	0.12

E. Berat Basah dan Berat Kering Akar.

Tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis urin sapi dan populasi tanaman per pot terhadap pengamatan berat basah dan pada perlakuan dosis urin sapi berpengaruh nyata pada berat kering tanaman per pot. Adapun faktor jumlah tanaman/pot (C) berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat kering akar/tanaman. Sedangkan dosis pupuk organik cair (Urin sapi) tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar/tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir). Pengaruh Jumlah tanaman /pot terhadap rata-rata berat basah dan berat kering akar disampaikan pada tabel 4.8.

Perlakuan jumlah tanaman/pot dengan 3 tanaman/pot (C1) mempunyai berat basah dan berat kering secara berturut-turut adalah 7.35 gram dan 1.31 gram/tanaman. Untuk menopang pertumbuhan tanaman yang baik harus diikuti dengan kondisi perakaran yang kokoh. Sesuai dengan pengamatan pertumbuhan lainnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun serta berat tanaman menghasilkan pertumbuhan akar yang lebih baik pula.

Tabel 8. Rata-rata Berat Basah dan Berat Kering Akar/Tanaman (gram) Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman per Pot.

Perlakuan	BeratBasahAkar/Tanaman (gram)	BeratKeringAkar/Tanaman (gram)
C1 (3 tan/pot)	7.55 b	1.31 b
C2 (4tan/pot)	5.79 a	0.93 a
BNJ 5%	0.75	0.34

Perlakuan jumlah tanaman/pot menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan akar walaupun ada perbedaan angka yang diketahui melalui pengamatan berat basah dan berat kering akar disebabkan kondisi perakaran yang telah maksimal sehingga dengan jumlah tanaman yang berkurang tidak menambah berat akar. Namun untuk berat kering akar/tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata dimana dengan 3 tanaman/pot berat keringnya lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada akar tidak sama.

KESIMPULAN

Sesuai dengan pembahasan di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk urin sapi dan kerapatan atau populasi tanaman per pot terhadap semua parameter pengamatan.

Faktor kerapatan tanam/pot berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun terbanyak pada perlakuan C1. Perlakuan jumlah tanaman/pot menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada pengamatan rata-rata luas daun umur 11 dan 25 hari setelah tanam. Perlakuan jumlah 3 tanaman/pot (C1) menunjukkan luas daun tertinggi. Pada pengamatan berat basah dan berat kering tanaman perlakuan kerapatan tanam/pot berpengaruh sangat nyata.

Perlakuan dosis pupuk organik cair (urin sapi), menunjukkan perbedaan yang nyata pada pengamatan tinggidean jumlah daun tanaman umur 18 hari setelah tanam dengan ukuran tertinggi pada perlakuan D4. Untuk pengamatan berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar dan berat kering akar tanaman kangkung, perlakuan dosis pupuk organik cair (urin sapi) berpengaruh rata-rata berat kering/tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Buckman, HD and Brady, N.C. 1982. (Terjemahan) Sugiman. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara. Jakarta. p.786.
- Djuarijah, 1997. Evaluasi Plasma Nutfah Kangkung di Daratan Medium Rangkaengkek. Jurnal Hortikultura. 7(3): 756-762.
- Djuarijah, Diny. 2008. Variabilitas Genetik. Heritabilitas dan Penampilan Fenotopik 50 Genotipe Kankung Darat di Daerah Medium (on-line).

- Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. <http://aperta-unswagati.com/pdfv5/7.pdf>.
- Ewin. K. 2012. Pengaruh PPC. Agroteknologi. Ewinkaja05blogspot.com.2012/04/ba/b-i-pendahuluan-1.hini diunduh 12 April 2013.
- Furqon. 2008. Statistika Terapan untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung. 281.
- Gunadi, N.R. Kirana, W. Adiyoga. M.Ameriana, dan Murtiningsih. 2007. Sistem Tanaman Pekarangan. Indigenus Sebagai Sumber Gizi Keluarga. Laporan Hasil Penelitian Balai Tanaman Sayuran T.A. 2007 Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Hartiningsih, 1982. 1982. Daya Hasil Lima Varietas Kangkung dan Produksi Benih. Buletin Balai Penelitian Hortikultura. IX(4).25-29.
- Rukmana. 1994. Kangkung. Kanisius. Yogyakarta.
- Singgih, S. 2011. Bertanam Sayuran Secara Organik. Seri Pertanian. P.T. Angkasa Bandung.
- Sofiari. E. 2009. Karakteristik Kangkung (*Ipomoea reptans*) varietas Sutra. Berdasarkan Panduan Individual. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Buletin Plasma Nutfah. VII 15. No2. 2009:49-53.
- Srihati dan Takiyah Salim, 2007. Pengaruh Berbagai kompos Terhadap Produksi Kangkung Darat. Proceeding Seminar Nasional Teknik Kimia"Kejuangan"30 Januari. Yogyakarta.
- Steel. R. G. dan Torrie. 1991 (terjemahan). Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. p748.
- Walpole. R. F. 1988. Introduction to Statistick 3rd. PT. Gramedia. Jakarta. p. 511.
- Yitnosumarto. S. 1987. Perancangan Percobaan. Analisis dan Interpretasinya. Universitas Brawijaya. Malang. P.273.