

PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomea reptans* P.) PADA TANAH ALLUVIAL COKLAT KELABU

I Gusti Putu Dwi Bayu Kresna^{1*}, I Made Sukerta² dan I Made Suryana²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Mahasaraswati Denpasar

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Mahasaraswati Denpasar

. Email : Bayukresna193@gmail.com, HP: 087860618178

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) pada tanah alluvial coklat kelabu. Penelitian ini dilakukan di Jalan Kenyeri, Gang Nagasari 4, Rumah no 10, Denpasar pada bulan Mei sampai Juli 2016. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 (enam) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Adapun 6 perlakuan yaitu dengan menggunakan varietas kangkung yang pertama yaitu varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VK), varietas Salina (VL), varietas Hapsari (VH). Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun tanaman (helai), jumlah cabang tanaman (buah), diameter batang tanaman (cm), berat basah total pertanaman (g), berat kering total pertanaman (g), kadar air tanaman (%). Dari hasil analisis secara statistika data hasil pengamatan tersebut ternyata menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh sampai hasil yang berpengaruh. Parameter hasil pengamatan yang menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh adalah parameter tinggi tanaman (umur 1 mst, 2 mst, 4 mst, dan 5 mst), parameter jumlah daun tanaman (umur 1 mst, 2 mst, 3mst, 4 mst, dan 5 mst), parameter jumlah cabang tanaman (umur 3 mst, 4 mst, dan 5 mst), diameter batang tanaman (umur 3 mst, 4 mst, 5 mst), berat basah total pertanaman dan berat kering total pertanaman, kemudian yang menunjukkan hasil berpengaruh adalah parameter tinggi tanaman umur 3 minggu setelah tanam, diameter batang tanaman umur 1 minggu setelah tanam (mst), diameter batang tanaman 2 minggu setelah tanam (mst), dan kadar air tanaman.

Kata kunci : Kangkung, Varietas, Tanah Alluvial Coklat Kelabu, Produksi.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kangkung merupakan tanaman sayuran yang banyak diperdagangkan dan sangat disukai konsumen. Selain itu mengandung vitamin A, B, C, mineral dan serat terutama zat besi, serta mempunyai arti penting dalam memenuhi gizi makanan (Widowati, 1991).

Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) merupakan salah satu jenis tanaman kangkung yang cukup mudah untuk dibudidayakan. Tidak seperti kangkung air, kangkung darat tidak memerlukan banyak air sehingga proses budidayanya lebih mudah, dan kangkung darat mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai lingkungan tumbuh. Keuntungan lain dari pembudidayaannya yaitu, panen kangkung dapat dilaksanakan secara rutin yaitu setiap 10 - 15 hari sekali.

Potensi nilai ekonomi dari tanaman kangkung cukup tinggi, namun belum mendapat perhatian serius dari banyak kalangan. Padahal kalau dibudidayakan secara intensif dan berorientasi pada agribisnis, tanaman ini dapat memberikan daya dan hasil guna bagi masyarakat banyak. Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) adalah satu jenis kangkung yang tumbuh cepat dan memberikan hasil dalam 4 - 6 minggu sejak dari benih (Rukmana, 1994).

Beberapa macam varietas kangkung darat pertama kangkung bika, pertumbuhan kangkung bika ini sangat kokoh, tegak dan seragam, tinggi tanaman ini bisa mencapai 30 - 35 cm dan panjang per 10 ruas 20 - 23 cm, umur panen kangkung ini 20 - 35 hari setelah tanam, kangkung bika mempunyai warna batang dan daun hijau, ujung runcing dan pangkal batang melebar. Kedua adalah kangkung shanghai yang bentuk daunnya lebar dipangkal dan meruncing diujung, rasa manis tanpa serat, tanaman tumbuh seragam dan tidak merambat, tinggi tanaman kangkung shanghai 20 - 25 cm, dan kemudian umur panen kangkung shanghai 20 - 25 hari setelah tanam. Ketiga adalah kangkung bisi, kangkung bisi pertumbuhannya seragam, tegak dan tingginya mencapai sekitar 25 cm, daun dan batangnya berwarna hijau dan bunganya berwarna putih, beradaptasi cukup baik dan mudah perawatannya dan dapat dipanen sekitar umur 25 - 30 hari setelah tanam, sangat cocok untuk segala jenis masakan karena batangnya yang renyah dan rasanya yang lezat. Keempat kangkung bangkok, kangkung ini mempunyai batang yang baik, tegak, dan tidak menjalar, batang tumbuh seragam dan hijau segar, panen dengan cara dicabut pada umur 25 - 30 hari setelah tanam, rasa enak, serat empuk dan banyak dibudidayakan serta di gemari petani. Kelima adalah kangkung salina, kangkung ini tahan terhadap penyakit, batang dan daun hijau, kemudian tidak merambat dan panen bisa dilakukan dengan cara dicabut dan bisa dipanen 25 - 30 hari setelah tanam. Keenam kangkung hapsari, kangkung hapsari

mempunyai batang tegak dan tidak menjalar, batang seperti pipa hijau dengan diameter besar, tumbuh seragam dan daun hijau segar, permukaan daun halus, rasa renyah dan tidak liat, panen dengan cara dicabut pada 25 - 30 hari setelah tanam, dan masih banyak lagi varietas kangkung darat lainnya.

Tanaman kangkung darat merupakan sayuran yang tidak dibudidayakan secara komersil di Kabupaten Jembrana, sedangkan masyarakat kabupaten jembrana menjadikan kangkung sebagai salah satu bahan pangan yang paling diminati, maka dari itu sangatlah cocok untuk membudidayakan tanaman kangkung di Jembrana, khususnya di Desa Tukadaya.

Desa Tukadaya, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana memiliki jenis tanah alluvial coklat kelabu (Profil Tanah Kabupaten Jembrana). Tanah alluvial coklat kelabu merupakan jenis tanah yang di bentuk oleh bahan induk batuan gamping dengan bentuk morfologi bergelombang sampai berbukit-bukit. Tekstur tanahnya liat atau liat berpasir, mempunyai konsistensi keras waktu kering dan teguh pada waktu lembab. Kandungan unsur haranya relatif kaya dan banyak tergantung pada bahan induknya. Reaksi tanahnya dari asam, netral sampai basa. Berdasarkan bahan induknya terdapat tanah Alluvial pasir, lempung, kapur, basa, asam dan lain-lain. Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah. Tanaman kangkung darat tidak menghendaki tanah yang tergenang, karena akar akan mudah membusuk. Dilihat dari sifat tanah alluvial coklat kelabu yang ada di Desa Tukadaya tersebut merupakan media tanam yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman kangkung darat. Dari penjelasan tersebut dipandang perlu dilakukan penelitian mengenai varietas tanaman kangkung darat yang sesuai ekosistem daerah Jembrana, sehingga diperoleh pertumbuhan tanaman yang terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

- a).Apakah semua varietas tanaman kangkung darat dapat memberikan pertumbuhan dan hasil dengan baik pada tanah alluvial coklat kelabu?
- b).Varietas tanaman kangkung darat manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil paling baik untuk tanah alluvial coklat kerlabu?

1.3 Tujuan Penelitian

- a).Untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil varietas tanaman kangkung darat pada tanah alluvial coklat kelabu.
- b).Untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil varietas tanaman kangkung darat yang terbaik pada tanah alluvial coklat kelabu.

1.4 Hipotesis Penelitian

Varietas tanaman kangkung darat bangkok memiliki pertumbuhan dan hasil terbaik dari varietas lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk memberikan informasi awal bagi masyarakat dalam membudidayakan tanaman kangkung darat di dalam pot dengan menggunakan tanah alluvial coklat kelabu dan manfaat secara teoritis adalah untuk menambah ilmu mengenai berbagai varietas kangkung darat.

II.METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Kenyeri, Gang Nagasari 4, Rumah no 10, Denpasar, dan penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 18 Mei sampai dengan 19 Juli 2016.

2.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : benih kangkung (varietas Bika, Shanghai, Bisi, Bangkok, Salina, Hapsari), tanah dan pupuk kandang

ayam, kemudian alat yang digunakan antara lain : polybag, ember, pisau, gunting, tali, penggaris, pensil, bolpoin, buku tulis, timbangan, kertas label, gelas, plastik, bambu, jangka sorong dan lain-lainnya yang mendukung pelaksanaan penelitian.

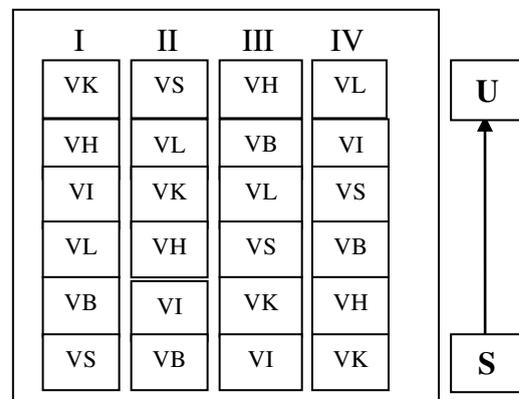
2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan percobaan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan satu faktor yaitu varietas kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) dengan 6 perlakuan yaitu :

- VB : Varietas Bika
- VS : Varietas Shanghai
- VI : Varietas Bisi
- VK : Varietas Bangkok
- VL : Varietas Salina
- VH : Varietas Hapsari

Dengan 4 ulangan I, II, III, IV, jadi total keseluruhan tanaman adalah 24 polybag.



Gambar : 1 Denah Penelitian di Polybag

2.3.2 Pelaksanaan Penelitian

- a) **Persiapan Media Tanam**
Sebelum penelitian dilakukan, alat dan bahan yang akan digunakan dipersiapkan terlebih dahulu, seperti pembuatan tempat penelitian dan persiapan tanah yang akan digunakan untuk pengisian polybag. Benih kangkung yang akan digunakan diperoleh dari kios-kios atau

toko-toko pertanian. Varietas yang akan digunakan adalah bika, shanghai, bisi, bangkok, salina, dan hapsari.

b) Persemaian

Sebelum penanaman benih dipolybag, benih kangkung terlebih dahulu disemai untuk mendapatkan bibit-bibit kangkung yang sehat, kuat dan seragam pertumbuhannya. Persemaian benih kangkung dilakukan pada wadah persemaian yang telah berisi campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Kemudian benih kangkung disebar secara merata dipermukaan tanah wadah persemaian. Selama persemaian kelembaban tanah harus tetap dijaga dengan melakukan penyiraman 1 kali sehari untuk mendapatkan bibit tanaman kangkung yang baik, kuat, dan seragam.

c) Penanaman

Bibit kangkung darat yang sudah tumbuh dioker selama tiga hari, yang masih tumbuh segar dan seragam lalu dipindah kepolybag yang sudah berisi tanah alluvial coklat kelabu dengan berat 8 kg yang dicampur dengan pupuk kandang kotoran ayam dengan dosis 40 gram per polybag. Masing-masing polybag diisi 1 bibit tanaman kangkung.

2.3.3 Variabel pengamatan

Seminggu setelah penanaman bibit kangkung, kemudian dilakukan pengamatan, parameter yang diamati antara lain :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman yaitu dari permukaan media tanam atau pangkal tanaman sampai titik tumbuh yang tertinggi, pengukuran ini mulai dilakukan 1 minggu setelah tanam (mst), seminggu sekali sampai tanaman siap dipanen.

2. Jumlah daun per tanaman (helai)

Daun yang dihitung yaitu seluruh daun tanaman yang membuka penuh dan masih berwarna hijau, pengamatan ini mulai

dilakukan 1 minggu setelah tanam (mst), seminggu sekali sampai tanaman siap panen.

3. Jumlah cabang (buah)

Cabang yang diamati yaitu cabang primer atau yang tumbuh dari batang tanaman, yang berukuran minimal 1 cm, pengamatan ini mulai dilakukan 1 minggu setelah tanam (mst), seminggu sekali sampai tanaman siap panen.

4. Diameter batang (cm)

Diameter batang yang diamati yaitu bagian tengah antara buku pertama dan kedua dari batang, dengan menggunakan jangka sorong dan pengukuran ini mulai dilakukan 1 minggu setelah tanam (mst), seminggu sekali sampai tanaman siap panen.

5. Berat basah total per tanaman (g)

Pengukuran berat basah tanaman yaitu dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang dan daun), penimbangan dilakukan pada saat panen.

6. Berat kering total per tanaman (g)

Pengukuran berat kering oven dilakukan yaitu dengan mengeringkan seluruh bagian tanaman (akar, batang, dan daun), dengan oven pada suhu 80°C selama 3 hari hingga diperoleh berat yang konstan.

7. Kadar air tanaman (%)

Mencari persentase kadar air dilakukan dengan cara berat basah total pertanaman dikurangi berat kering total pertanaman, hasilnya dibagi dengan berat basah total pertanaman kemudian dikali 100.

3.3.4 Analisis Data

Data hasil penelitian dari semua parameter yang diamati selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok). Apabila varietas menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5 %.

III.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil pengamatan beberapa macam varietas kangkung darat yaitu varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi(VI), varietas Bangkok(VK), varietas Salina(VL), dan varietas Hapsari(VH), dari berbagai waktu yaitu 1 minggu setelah tanam (mst), 2 minggu setelah tanam (mst), 3 minggu setelah tanam (mst), 4 minggu setelah tanam (mst), dan 5 minggu setelah tanam (mst).

Dari hasil analisis secara statistika data hasil pengamatan tersebut ternyata menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) sampai berbeda nyata ($P<0,05$). Parameter hasil pengamatan yang

menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$) adalah parameter tinggi tanaman (umur 1 mst, 2 mst, 4 mst, dan 5 mst), parameter jumlah daun tanaman (umur 1 mst, 2 mst, 3mst, 4 mst, dan 5 mst), parameter jumlah cabang tanaman (umur 3 mst, 4 mst, dan 5 mst), diameter batang tanaman (umur 3 mst, 4 mst, 5 mst), berat basah total pertanaman dan berat kering total pertanaman, kemudian yang menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$) adalah parameter tinggi tanaman umur 3 minggu setelah tanaman, diameter batang tanaman umur 1 minggu setelah tanaman (mst), diameter batang tanaman 2 minggu setelah tanam (mst), dan kadar air tanaman. (Tabel 1 menunjukkan signifikansi pengaruh pertumbuhan varietas tanaman kangkung darat).

Tabel 1. Signifikansi pengaruh beberapa varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

No	Parameter	Signifikansi
1	Tinggi Tanaman Umur 1 mst (cm)	ns
2	Tinggi Tanaman Umur 2 mst (cm)	ns
3	Tinggi Tanaman Umur 3 mst (cm)	*
4	Tinggi Tanaman Umur 4 mst (cm)	ns
5	Tinggi Tanaman Umur 5 mst (cm)	ns
6	Jumlah Daun Tanaman Umur 1 mst (helai)	ns
7	Jumlah Daun Tanaman Umur 2 mst (helai)	ns
8	Jumlah Daun Tanaman Umur 3 mst (helai)	ns
9	Jumlah Daun Tanaman Umur 4 mst (helai)	ns
10	Jumlah Daun Tanaman Umur 5 mst (helai)	ns
11	Jumlah Cabang Tanaman Umur 3 mst (buah)	ns
12	Jumlah Cabang Tanaman Umur 4 mst (buah)	ns
13	Jumlah Cabang Tanaman Umur 5 mst (buah)	ns
14	Diameter Batang Tanaman Umur 1 mst (cm)	*
15	Diameter Batang Tanaman Umur 2 mst (cm)	*
16	Diameter Batang Tanaman Umur 3 mst (cm)	ns
17	Diameter Batang Tanaman Umur 4 mst (cm)	ns
18	Diameter Batang Tanaman Umur 5 mst (cm)	ns
19	Berat Basah Total Per Tanaman (g)	ns
20	Berat Kering Total Per Tanaman (g)	ns

21	Kadar Air Tanaman (%)	*
----	-----------------------	---

Keterangan : * : Berbeda nyata ($P < 0,05$)
 ns : Berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

3.1.1 Tinggi Tanaman Kangkung Darat Dari Umur 1 mst Sampai 5 mst

Pengaruh varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VK), varietas Salina (VL), dan varietas Hapsari (VH) terhadap tinggi tanaman pada umur 1 sampai 5 minggu setelah tanam (mst), menunjukkan

bahwa berbeda nyata ($P < 0,5$) pada umur 3 minggu setelah tanam (mst), sedangkan pada umur (1, 2, 4, dan 5 mst) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,5$). (Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman beberapa varietas kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman beberapa varietas kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst).

Perlakuan	Tinggi tanaman pada setiap umur tanaman (cm)				
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst
VB	5.38 a	14.78 a	42.35 b	90.83 a	192.35 a
VS	3.93 a	14.28 a	39.68 b	86.98 a	167.98 a
VI	3.30 a	10.95 a	34.18 b	72.90 a	155.15 a
VK	3.90 a	12.80 a	68.43 a	151.65 a	234.55 a
VL	5.65 a	16.70 a	41.73 b	98.65 a	207.88 a
VH	5.15 a	16.43 a	36.38 b	69.70 a	127.23 a
BNT 5%	-	-	17.68	-	-
BNT 1%	-	-	24.46	-	-

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Tinggi tanaman pada umur 1 minggu tertinggi pada varietas Salina (VL) dan terendah pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Salina (VL) 71 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 63 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Hapsari (VH) 56 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VK) 18 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); dan varietas Shanghai (VS) 13 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI).

Tinggi tanaman pada umur 2 minggu tertinggi pada varietas Salina (VL) dan terendah pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Salina (VL) 52 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Hapsari (VH) 50 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 34 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Shanghai (VS) 30 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); dan varietas Bangkok (VK) 16 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI).

Tinggi tanaman pada umur 3 minggu tertinggi pada varietas Bangkok (VK) dan terendah pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Bangkok (VK) 100 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 23 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VL) 22 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VS) 16 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI); dan varietas Hapsari (VH) 6 % lebih tinggi dari varietas Bisi (VI).

Tinggi tanaman pada umur 4 minggu tertinggi pada varietas Bangkok (VK) dan terendah pada varietas (VH), dimana varietas Bangkok (VK) 117 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Salina (VL) 41 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Bika (VB) 30 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Salina (VS) 24 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Bisi (VI) 4 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH).

Tinggi tanaman pada umur 5 minggu tertinggi pada varietas Bangkok (VK) dan terendah pada varietas Hapsari (VH), dimana varietas Bangkok (VK) 84%

lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Salina (VL) 63 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); varietas Bika (VB) 51 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH), varietas Salina (VS) 32 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH); dan varietas Bisi (VI) 21 % lebih tinggi dari varietas Hapsari (VH).

3.1.2 Jumlah Daun Tanaman Kangkung Darat Dari Umur 1 mst Sampai 5 mst
Perlakuan beberapa macam varietas kangkung darat yaitu varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VK), varietas salina (VL), dan varietas Hapsari (VH), memberikan jumlah daun pertanaman berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) pada pengamatan umur 1, 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (mst). (Tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman beberapa varietas tanaman kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam(mst).

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman beberapa varietas kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst).

Perlakuan	Jumlah daun pertanaman (helai/tanaman)				
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst
VB	4.75 a	8.75 a	12.25 a	33.25 a	60.50 a
VS	4.25 a	8.75 a	11.50 a	30.50 a	58.25 a
VI	4.00 a	7.75 a	11.00 a	28.25 a	56.50 a
VK	4.25 a	8.25 a	16.75 a	36.25 a	61.25 a
VL	5.50 a	8.75 a	13.75 a	32.00 a	50.75 a
VH	4.75 a	8.75 a	12.50 a	24.25 a	47.50 a
BNT 5%	-	-	-	-	-
BNT 1%	-	-	-	-	-

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Jumlah daun tanaman pada umur 1 minggu terbanyak pada varietas Salina (VL) dan paling sedikit pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Salina (VL) 37 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 18 % lebih banyak dari varietas Bisi

(VI); varietas Hapsari (VH) 18 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VK) 6 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); dan varietas Shanghai (VS) 6 % lebih banyak dari pada varietas Bisi (VI).

Jumlah daun tanaman pada umur 2 minggu terbanyak pada varietas Bika (VB) dan paling sedikit pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Bika (VB) 12 % lebih banyak dari varietas (VI); varietas Shanghai (VS) 12 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Hapsari (VH) 12 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VL) 12 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); dan varietas Bangkok (VK) 6 % lebih banyak dari pada varietas Bisi (VI).

Jumlah daun tanaman pada umur 3 minggu terbanyak pada varietas Bangkok (VK) dan paling sedikit pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Bangkok (VK) 52 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VL) 25 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Hapsari (VH) 13 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 11 % lebih banyak dari varietas Bisi (VI); dan varietas Shanghai (VS) 4 % lebih banyak dari pada varietas Bisi (VI).

Jumlah daun tanaman pada umur 4 minggu terbanyak pada varietas Bangkok (VK) dan paling sedikit pada varietas Hapsari (VH), dimana varietas Bangkok (VK) 63 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); varietas Bika (VB) 33 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); Varietas Salina (VL) 19 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); varietas Shanghai (VS) 14 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); dan varietas Bisi (VI) 5 % lebih banyak dari pada varietas Hapsari (VH).

Jumlah daun tanaman pada umur 5 minggu terbanyak pada varietas Bangkok (VK) dan paling sedikit pada varietas

Hapsari (VH), dimana varietas Bangkok (VK) 28 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); varietas Bika (VB) 27 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); varietas Shanghai (VS) 22 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); varietas Bisi (VI) 18 % lebih banyak dari varietas Hapsari (VH); dan varietas Salina (VL) 6 % lebih banyak dari pada varietas Hapsari (VH).

3.1.3 Jumlah Cabang Tanaman Kangkung Darat Umur 3, (mst), Sampai 5 (mst)

Perlakuan beberapa macam varietas kangkung darat yaitu varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VK), varietas Salina (VL), dan varietas Hapsari (VH), memberikan jumlah cabang pertanaman berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) pada pengamatan umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (mst). (Tabel 4 dan Gambar 4 menunjukkan Jumlah cabang tanaman beberapa varietas tanaman kangkung darat umur 3 mst sampai 5 mst).

Jumlah cabang tanaman pada umur 3 minggu terbanyak pada varietas Bangkok (VK) dan paling sedikit pada varietas Salina (VL), dimana varietas Bangkok (VK) 325 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Shanghai (VS) 275 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Hapsari (VH) 225 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Bika (VB) 100 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); dan varietas Bisi (VI) 75 % lebih banyak dari varietas Salina (VL).

Tabel 4. Jumlah cabang tanaman varietas kangkung darat umur 3 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst)

	Jumlah Cabang Pertanaman (buah)
--	---------------------------------

Perlakuan	3 Mst	4 Mst	5 Mst
VB	2.00 a	9.00 a	10.50 a
VS	3.75 a	7.75 a	10.25 a
VI	1.75 a	8.75 a	9.75 a
VK	4.25 a	7.75 a	10.50 a
VL	1.00 a	6.00 a	7.25 a
VH	3.25 a	6.75 a	7.25 a
BNT 5%	-	-	-
BNT 1%	-	-	-

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Jumlah cabang tanaman pada umur 4 minggu terbanyak pada varietas Bika (VB) dan paling sedikit pada varietas Salina (VL), dimana varietas Bika (VB) 50% lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Bisi (VI) 45 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Shanghai (VS) 29 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Bangkok (VK) 29 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); dan varietas Hapsari (VH) 12% lebih banyak dari pada varietas Salina (VL).

Jumlah cabang tanaman pada umur 5 minggu terbanyak pada varietas Bika (VB) dan paling sedikit pada varietas Salina (VL), dimana varietas Bika (VB) 44% lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Bangkok (VK) 44 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Shanghai (VS) 41 % lebih banyak dari varietas Salina (VL); varietas Bisi (VI) 34% lebih banyak dari varietas Salina (VL); dan varietas Hapsari (VH) sama dengan varietas Salina (VL).

3.1.4 Diameter Batang Tanaman Kangkung Darat Umur 1 (mst) Sampai 5 (mst)

Pengaruh varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VK), varietas Salina (VL), dan varietas Hapsari (VH) terhadap diameter batang tanaman pada umur 1 sampai 5 minggu setelah tanam (mst),

kemudian menunjukkan bahwa berbeda nyata ($P < 0,5$) pada umur 1 dan 2 minggu setelah tanam (mst), sedangkan pada umur (3, 4, dan 5 mst) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,5$). (Tabel 5 dan Gambar 5 menunjukkan diameter batang tanaman beberapa varietas kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst).

Diameter batang tanaman pada umur 1 minggu terbesar pada varietas Hapsari (VH) dan terkecil pada varietas Bangkok (VK), dimana varietas Hapsari (VH) 29 % lebih besar dari varietas Bangkok (VK); varietas Salina (VL) 29 % lebih besar dari varietas Bangkok (VK); varietas Bika (VB) 23 % lebih besar dari varietas Bangkok (VK); varietas Bisi (VI) 12 % lebih besar dari varietas Bangkok (VK); dan varietas Shanghai (VS) sama kecilnya dengan varietas Bisi (VI).

Diameter batang tanaman pada umur 2 minggu terbesar pada varietas Hapsari (VH) dan terkecil pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Hapsari (VH) 32 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 22 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VK) 9 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Shanghai (VS) 3 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); dan varietas Salina (VL) 3 % lebih besar varietas Bisi (VI).

Tabel 5. Diameter batang tanaman beberapa varietas kangkung darat umur 1 minggu setelah tanam (mst) sampai 5 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Diameter Batang Tanaman (cm)				
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst
VB	0.21 ab	0.38 ab	0.58 a	0.65 a	0.69 a
VS	0.17 bc	0.32 c	0.58 a	0.61 a	0.67 a
VI	0.20 abc	0.31 c	0.54 a	0.62 a	0.68 a
VK	0.17 c	0.34 bc	0.64 a	0.72 a	0.79 a
VL	0.22 a	0.32 c	0.61 a	0.68 a	0.74 a
VH	0.22 a	0.41 a	0.65 a	0.70 a	0.75 a
BNT 5%	0.04	0.06	-	-	-
BNT 1%	0.05	0.08	-	-	-

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Diameter batang tanaman pada umur 3 minggu terbesar pada varietas Hapsari (VH) dan terkecil pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Hapsari (VH) 20 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VK) 18 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VL) 12 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VB) 7 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); dan varietas Shanghai (VS) 7 %; lebih besar dari varietas Bisi (VI).

Diameter batang tanaman pada umur 4 minggu terbesar pada varietas Bangkok (VK) dan terkecil pada varietas Shanghai (VS), dimana varietas Bangkok (VK) 18 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Hapsari (VH) 14% lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Salina (VL) 11 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Bika (VB) 6 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); dan varietas Bisi (VI) 1 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS).

Diameter batang tanaman pada umur 5 minggu terbesar pada varietas Bangkok (VK) dan terkecil pada varietas

Shanghai (VS), dimana varietas Bangkok (VK) 17 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Hapsari (VH) 11% lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Salina (VL) 10 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); varietas Bika (VB) 2 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS); dan varietas Bisi (VI) 1 % lebih besar dari varietas Shanghai (VS).

3.1.5 Berat Basah Tanaman, Berat Kering Tanaman, dan Kadar Air Tanaman Beberapa Varietas Tanaman Kangkung Darat

Pengaruh varietas Bika (VB), varietas Shanghai (VS), varietas Bisi (VI), varietas Bangkok (VB), varietas Salina (VL), dan varietas Hapsari (VH) terhadap berat basah total pertanaman menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata ($P > 0,5$), pada berat kering total pertanaman menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), dan kadar air tanaman menunjukkan bahwa berbeda nyata ($P < 0,05$). (Tabel 6 menunjukkan berat basah tanaman, dan berat kering tanaman beberapa varietas tanaman kangkung darat).

Tabel 6. Berat basah tanaman, berat kering tanaman, dan kadar air tanaman beberapa varietas tanaman kangkung darat.

Perlakuan	Parameter		

	Berat Basah Total Per Tanaman (g)	Berat Kering Total Per Tanaman (g)	Kadar Air Tanaman (%)
VB	70.20 a	4.87 a	93.73 ab
VS	61.18 a	4.47 a	92.79 b
VI	53.20 a	3.31 a	93.78 ab
VK	77.95 a	5.34 a	92.52 bc
VL	72.53 a	5.47 a	92.26 c
VH	58.38 a	3.37 a	94.38 a
BNT 5%	-	-	1.42
BNT 1%	-	-	1.96

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5 %

Berat basah total pertanaman terbesar pada varietas Bangkok (VK) dan terkecil pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Bangkok (VK) 46 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Salina (VL) 36 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 31 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Shanghai (VS) 15% lebih besar dari varietas Bisi (VI); dan varietas Hapsari (VH) 9 %; lebih besar dari varietas Bisi (VI).

Berat kering total pertanaman terbesar pada VL dan terkecil pada varietas Bisi (VI), dimana varietas Salina (VL) 65% lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bangkok (VK) 61 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Bika (VB) 47 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); varietas Shanghai (VS) 35 % lebih besar dari varietas Bisi (VI); dan varietas Hapsari (VH) 1 %; lebih besar dari varietas Bisi (VI).

Kadar air tanaman tertinggi pada varietas Hapsari (VH) dan terendah pada varietas Salina (VL), dimana varietas Hapsari (VH) 2 % lebih tinggi dari varietas Salina (VL); varietas Bisi (VI) 1 % lebih tinggi dari varietas Salina (VL); varietas Bika (VB) 1 % lebih tinggi dari varietas Salina (VL); varietas Shanghai (VS) 0,57% lebih tinggi dari varietas Salina (VL); dan varietas Bangkok (VK) 0,28 %; lebih tinggi

dari varietas Salina (VL). (Gambar 7 menunjukkan kadar air tanaman)

4.1 Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa pengaruh beberapa varietas terhadap tinggi tanaman berbeda nyata ($P < 0,05$) sampai berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hasil dari analisis Tanah (Lampiran 22) memiliki kandungan pH yang agak masam yaitu 5,80 dengan tekstur liat berpasir dan kandungan unsur hara Nitrogen (N) sedang yaitu 0,23 %, Posfor (P) tersedia sangat tinggi yaitu 411,41 ppm, dan Kalium (K) tersedia sedang yaitu 161,31 ppm dengan kombinasi pupuk kandang ayam dengan kandungan unsur hara Nitrogen (N) yaitu 1,50 %, Posfor (P) yaitu 1,30 %, dan Kalium (K) yaitu 0,80 %.

Dari analisis kandungan unsur hara tanah dan pupuk tersebut di hasilkan tinggi tanaman kangkung darat sebagai berikut : varietas Bangkok menunjukkan hasil pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi dengan tinggi 234,55 cm dan tinggi tanaman terendah pada varietas Hapsari yaitu dengan tinggi 127,23 cm. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas Bangkok berpengaruh berbeda nyata dengan varietas Bisi dan varietas Hapsari sedangkan berpengaruh berbeda tidak nyata dengan

varietas Salina, varietas Bika dan varietas Shanghai. Varietas Bangkok menunjukkan hasil 84 % lebih tinggi dari varietas terendah yaitu varietas Hapsari. Varietas Salina menunjukkan hasil 63 % lebih tinggi dari varietas terendah yaitu varietas Hapsari, varietas Bika menunjukkan hasil 51 % lebih tinggi dari varietas Hapsari, varietas Shanghai menunjukkan hasil 32 % lebih tinggi dari varietas Hapsari, varietas Bisi menunjukkan hasil 21 % dari varietas Hapsari.

Varietas Bangkok menunjukkan hasil jumlah daun tertinggi yaitu 61,25 helai dan terendah pada varietas Hapsari dengan jumlah 47,57 helai, semua varietas kangkung darat memberikan pengaruh berbeda tidak nyata, varietas Bangkok memberikan hasil 28 % lebih tinggi dari varietas Hapsari, varietas Bika menunjukkan hasil jumlah daun 27 % lebih tinggi dari varietas Hapsari, varietas Shanghai menunjukkan hasil jumlah daun 22 % lebih tinggi dari varietas Hapsari, varietas Bisi menunjukkan jumlah daun 18 % lebih tinggi dari varietas Hapsari dan varietas Salina menunjukkan jumlah daun 6% lebih tinggi dari varietas Hapsari.

Varietas Bangkok dan varietas Bika menunjukkan hasil jumlah cabang tertinggi dengan jumlah cabang 10,50 buah, kemudian dengan jumlah cabang terendah yaitu varietas Salina dan Hapsari yaitu dengan jumlah 7,25. Semua varietas menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, dengan persentase varietas Bangkok dan varietas Bika menunjukkan hasil 44 % lebih tinggi dari varietas Salina dan varietas Hapsari, varietas Shanghai menunjukkan hasil 41 % lebih tinggi dari varietas terendah dan varietas Bisi menunjukkan hasil 34 % lebih tinggi dari varietas terendah.

Varietas Bangkok yang memberikan hasil diameter batang tertinggi yaitu 0,79 cm, sedangkan varietas Shanghai menunjukkan diameter batang terendah 0,67 cm. Semua varietas memberikan hasil yang berbeda tidak nyata, varietas Bangkok memberikan hasil 17 % lebih tinggi dari varietas Shanghai, varietas Hapsari

menunjukkan hasil 11 % lebih tinggi dari varietas Shanghai, varietas Salina menunjukkan hasil 10 % lebih tinggi dari varietas Shanghai, varietas Bika menunjukkan hasil 2 % lebih tinggi dari varietas Shanghai, varietas Bisi menunjukkan hasil 1 % lebih tinggi dari varietas Shanghai.

Dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, jumlah cabang tanaman, diameter batang tanaman, varietas Bangkok selalu menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan varietas Bika, varietas Shanghai, varietas Bisi, varietas Salina dan varietas Hapsari, hal ini karena varietas Bangkok merupakan benih unggul yang memiliki perakaran yang panjang dan mampu menyerap unsur hara lebih banyak, sehingga proses pertumbuhan varietas Bangkok menjadi lebih cepat dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rosmarkam dan Yowono, 2002), makin panjang akar maka makin besar kemampuan tanaman menyerap unsur hara. Varietas Bangkok mempunyai kemampuan secara genetik yang lebih baik dalam hal pertumbuhan dan cocok tumbuh pada tanah alluvial coklat kelabu dibandingkan varietas lainnya dan dikarenakan benih kangkung Bangkok memiliki daya tumbuhnya lebih dari 95% dan tumbuhnya tegak setidaknya hingga umur 8 minggu (departemen pertanian, 1980).

Berat basah tanaman tertinggi pada varietas Bangkok yaitu dengan berat 77,95g, yang tidak berbeda nyata dengan semua varietas lainnya sedangkan berat basah tanaman terendah terjadi pada varietas Bisi yaitu 53,20 g. Varietas Bangkok memberikan hasil berat basah 46 % lebih tinggi dari berat basah terendah yaitu varietas Bisi. Varietas Salina memberikan hasil berat basah 36 % lebih tinggi dari varietas terendah, varietas Bisi memberikan hasil berat basah 31 % lebih tinggi dari varietas terendah, varietas Shanghai memberikan hasil berat basah 15 % lebih tinggi dari varietas terendah dan varietas Hapsari memberikan hasil berat basah 9 %

lebih tinggi dari varietas terendah. Varietas Bangkok memiliki berat basah tertinggi karena penyerapan unsur hara di dalam tanah cepat, karena perakarannya panjang dan banyak, jadi tanaman akan tumbuh besar dengan cepat.

Dimana unsur N mempengaruhi pertumbuhan vegetative tanaman sehingga berpengaruh pada bobot berat tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat (Hasibuan, 2006), yang menyatakan bahwa Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Kemudian menurut (somekto, 2006) Nitrogen di dalam tanaman merupakan unsur yang penting untuk pembentukan protein dan berbagai persenyawaan organik, peranan nitrogen merangsang pertumbuhan vegetative dengan menambah tinggi tanaman membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butiran butiran hijau daun yang penting dalam fotosintesis.

Berat kering tertinggi pada varietas Salina dengan berat 5,47 g yang tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya, sedangkan berat kering terendah terjadi pada varietas Bisi yaitu 3,31 g. Varietas Salina memberikan hasil berat kering 65% lebih tinggi dari varietas terendah yaitu varietas Bisi. Varietas Bangkok memberikan hasil 61 % lebih tinggi dari varietas terendah, varietas Bika memberikan hasil berat kering 47 % lebih tinggi dari varietas terendah, varietas Sanghai memberikan hasil berat kering 35 % lebih tinggi dari varietas terendah dan varietas Hapsari memberikan hasil berat kering 1 % lebih tinggi dari varietas terendah. Varietas Salina memiliki berat kering tertinggi dikarenakan varietas salina memiliki serat yang banyak dan besar dan kadar air yang rendah (Widyawati, 2014).

Kadar air tanaman yang paling rendah adalah varietas Salina dengan kadar air 92,26 %, yang tidak berbeda nyata dengan varietas Bangkok tetapi berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas salina memberikan kadar air paling kecil

yang tidak berbeda nyata dengan kadar air varietas Bangkok dan berbeda nyata dengan kadar air varietas kangkung lainnya, hal ini terjadi berhubungan dengan kemampuan genetik dari masing-masing varietas yang berbeda dengan varietas Salina (Widyawati, 2014).

IV.PENUTUP

5.1 Simpulan

1. Varietas kangkung darat yaitu varietas Bika, varietas Shanghai, varietas Bisi, varietas Bangkok, varietas Salina dan varietas Hapsari mampu tumbuh pada tanah alluvial coklat kelabu.
2. Varietas kangkung darat yaitu varietas Bika, varietas Shanghai, varietas Bisi, varietas Bangkok, varietas Salina dan varietas Hapsari menunjukkan hasil berat basah dan berat kering yang tidak berbeda. Namun varietas Bangkok cenderung menunjukkan berat basah tertinggi, varietas Salina cenderung menunjukkan berat kering oven tertinggi dan kadar air terendah.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian beberapa macam varietas tanaman kangkung darat pada tanah alluvial coklat kelabu yang telah dilakukan di pot maka dapat disarankan untuk membudidayakan varietas Bangkok, karena memberikan hasil berat basah tertinggi dan perlu uji coba di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. P. 2009. Budidaya Kangkung. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com>. (diakses 20 april 2016).
- Anggara, R. 2009. Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit BALB/C.

- Djuariah, D. 2007. Evaluasi Plasma Nutfah Kangkung Di Dataran Medium Rancaekek. *Jurnal Hortikultura*. Vol 5. Hal 40.
- Evendy, R. 2013. Sifat atau Ciri-ciri Tanah Alluvial. <http://pendiks.blogspot.sg/2013/05/tanah-aluvial-tanah-aluvial-adalah.html> (diakses 21 april 2016).
- Haryoto, 2009. Bertanam Kangkung Raksasa Diperkarangan Rumah. Kanisius. Yogyakarta. Hal 30-35.
- Hasibuan, 2006. Manajemen Sumber Daya Manusia, Bumi. Aksara. Jakarta. Hal 20.
- Lahera, V. I. 2005. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Dalam sistim Hidroponik. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. UNMAS. Denpasar.
- Maria, G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah*. Vol 4. Hal 18 - 22.
- Risnandar, C. 2016. Jenis dan Karakteristik Pupuk Kandang. <http://alamtani.com/pupuk-kandang.html> (diakses 22 april 2016).
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono, 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta. Hal 43.
- Rukmana, R. 1994. Bertanam Kangkung. Kanisius. Yogyakarta. Hal 44.
- Samantho, A. Y. 2014. Budidaya Kangkung Darat Secara Organik. <https://ahmadsamantho.wordpress.com/2014/01/24/budidaya-kangkung-darat-secara-organik/> (diakses 22 april 2016).
- Somekto, R. M. P. 2006. Pupuk Daun. Yogyakarta. Hal 22-25.
- Sulaksono. S. 2015. Khasiat dan Manfaat Kangkung. <http://www.carakhasiatmanfaat.com/artikel/khasiat-dan-manfaat-kangkung.html> (di akses 10 februari 2016).
- Sutarya, R. dan G. Grubben. 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Gadjah Mad University Press. Hal 23.
- Widowati, S. N. K. 1991. Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Kompos dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat Cabutan (*Ipomea Fistulosa*. Mart) Jurusan Budidaya Pertanian. FP. UNUD.
- Widyawati N. 2014. Budidaya Kangkung Darat Dalam Pot. Andi. Yogyakarta. Hal 125.