Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)

KARINA SAFITRI I PUTU DHARMA^{*)} I NYOMAN DIBIA

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Jl. PB. Sudirman Denpasar 80321 Bali
*Email: dharma.putufpunud@gmail.com

ABSTRACT

Effect of Plant Media Composition on Growth and Yields of Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)

The high rate of population growth in Indonesia has had a significant impact on total consumption and food needs. The increasing number of population also increases the need for food, however the high demand for food has not been supported by the relatively low level of food production. Planting in polybags is an alternative that can be developed in urban communities by utilizing as little land as possible to continue to be able to carry out cultivation activities so that an urban household is able to meet its own food needs. Pakcoy is one of type of vegetable that has commercial value and is popular with the public because it tastes delicious, crispy, and fresh. The potential for production and market demand for this vegetable is very large, so it needs to be utilized and managed properly and environmentally friendly, but the planting medium often occurs and plants often die due to the composition of the planting medium that does not match the plant's needs. This study aims to obtain the composition of the planting media that can provide the highest yields on the growth of Pakcoy. This study used a randomized block design (RAK) with 7 treatments for the composition of the planting media and 4 replications. The treatment level consists of KA₀ (100% soil), KA₁ (90% soil + 5% compost + 5% charcoal), KA₂ (80% soil + 10% compost + 10% charcoal), KA₃ (70% soil + 20% compost + 10% charcoal), KA₄ (60% soil + 30% compost + 10% charcoal), KA₅ (50% soil + 30% compost + 20% charcoal), KA₆ (40% soil + 40% compost + 20 % charcoal). The results showed that the composition of the planting media significantly affected plant height and number of leaves age 21, leaf area, stem diameter, fresh weight total of the plant and dry weight total of the plant. The KA₆ media treatment (40% soil + 40% compost + 20% charcoal) reaches 13.60% increase in plant height at age 21, number of leaves age 21 (14,28%), leaf area (59,74%), stem diameter (16,08%), fresh weight total (50%), dry weight total (89,56%) compared to KA_0 (100% soil).

Keywords: pakcoy, charcoal, compost, plant media composition

ISSN: 2301-6515

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tingginya angka laju pertumbuhan penduduk di Indonesia membawa dampak yang cukup besar terhadap jumlah konsumsi dan kebutuhan pangan. Meningkatnya jumlah penduduk turut meningkatkan kebutuhan pangan, namun permintaan pangan tinggi belum didukung oleh tingkat produksi pangan yang relatif rendah. Pengurangan kualitas dan kuantitas lahan pertanian khususnya di perkotaan maka mendorong untuk mengembangkan kegiatan *urban farming* atau pertanian perkotaan.

Tanaman Pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai komersial dan banyak digemari oleh masyarakat karena rasanya enak, renyah, dan segar (Nurhasanah dkk, 2015). Potensi produksi dan permintaan pasar akan sayuran ini sangat besar, sehingga perlu dimanfaatkan dan dikelola secara baik dan ramah lingkungan. Tanaman pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang dapat dibudidayakan menggunkan polybag.

Penggunaan polybag dinilai lebih efektif karena biaya yang dikeluarkan lebih murah, menghemat tempat, mudah dirawat, dan lain sebagainya. Penanaman pakcoy pada polybag tentunya memiliki kekurangan, salah satunya adalah seringnya terjadi pemadatan media tanam saat sudah berada didalam polybag setelah beberapa waktu tertentu dan tanaman sering mati akibat komposisi media tanam yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Upaya untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman pakcoy salah satunya dengan pengaturan komposisi media tanam yang tepat agar pertumbuhan dan hasilnya optimal. Hal itu bisa dilakukan antara lain dengan pemberian bahan oganik kompos dan arang sekam. Media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara (Anisa, 2011). Penggunaan media tanam dengan komposisi yang sesuai bagi suatu jenis tanaman akan memberikan respon dan pengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan presentase keberhasilan pembibitan dan dapat mendorong peningkatan produktivitas tanaman. (Putri dkk., 2013).

Penambahan kompos pada media tanam tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Yuwono,D., 2005). Arang sekam memiliki kemampuan menahan air yang tinggi dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik (Septiani, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaturan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2019. Penelitain dilakukan di Kebun Demplot Kelompok Dasa Wisma Agro Pertiwi, Dusun Permata Anyar, Jl. Patih Nambi - Desa Ubung Kaja, Denpasar Utara.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sekop, polybag, kertas label, penggaris, gelas ukur, alat tulis, kamera, dan timbangan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit pakcoy, tanah, kompos, arang sekam padi, dan pupuk NPK mutiara sebagai nutrisi tambahan.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 7 perlakuan yaitu KA $_0$ (kontrol), KA $_1$ (90% tanah + 5% kompos + 5% arang sekam), KA $_2$ (80% tanah + 10% kompos + 10% arang sekam), KA $_3$ (70% Tanah + 20% Kompos + 10% Arang sekam), KA $_4$ (60% tanah + 30% kompos + 10% arang sekam), KA $_5$ (50% tanah + 30% kompos + 20% arang sekam), KA $_6$ (40% tanah + 40% kompos + 20% arang sekam), masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 28 unit percobaan.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Persiapan media tanam

Media tanam yang akan digunakan terlebih dulu disiapkan, kemudian masingmasing media dicampur. Perbandingan pengisian media tanam yaitu dengan perbandingan berat campuran media tanah dengan kompos dan arang sekam yaitu 4 kg/polybag. Media dicampur dengan perbandingan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Persentase pencampuran media tanam yaitu: KA₀ (tanah 4 kg), KA₁ (tanah 3.600 g + kompos 200 g + arang sekam 200 g), KA₂ (Tanah 3.200 g + Kompos 400 g + Arang sekam 400 g), KA₃ (tanah 2.800 g + kompos 800 g + arang sekam 400 g), KA₄ (tanah 2.400 g + kompos 1.200 g + arang sekam 400 g), KA₆ (tanah 1.600 g + kompos 1.600 g + arang sekam 800 g).

2.4.2 Persiapan bibit

Benih pakcoy disemai pada media campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Media persemaian benih pakcoy disiram setiap pagi atau sore hari. Pembibitan dilakukan sampai bibit berumur 2 minggu dan menghasilkan dua daun kemudian dipindahkan ke media tanam pada masing-masing perlakuan.

2.4.3 Penanaman

ISSN: 2301-6515

Penanaman dilakukan dengan mengisi media polybag dengan bibit yang telah dipersiapkan, masing-masing media tanam diisi satu bibit pakcoy.

2.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman dilakukan setiap satu kali sehari yaitu sore hari dengan volume penyiraman 700 ml/polybag, penyiangan, pemupukan yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman umur 7 HST dengan 0,6 g pupuk NPK yang dilarutkan dengan 700 ml air untuk semua perlakuan dan pemupukan ke 2 dilakukan pada saat umur tanaman 14 HST dengan 0,6 g pupuk NPK yang dilarutkan dengan 700 ml air untuk semua perlakuan, pengendalian hama tanaman dilakukan dengan menyemprotkan matador 3 ml yang dilarutkan dengan 3 L air pada tanaman umur 14 HST.

2.5 Variabel Pengamatan

2.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur 7 HST. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan interval 1 minggu sekali sebanyak 3 kali pengamatan sampai tanaman packcoy panen pada umur 21 HST.

2.5.2 Jumlah daun total (helai)

Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda yang telah membuka sempurna sampai daun yang paling tua. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST sampai panen dengan interval waktu pengamatan 1 minggu sekali sebanyak 3 kali pengamatan sampai tanaman packcoy panen pada umur 21 HST.

2.5.3 Diameter batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan cara menjepit pada bagian batang yang terbesar. Pengukuran dilakukan pada saat panen kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh ukuran diameter batang tanaman.

2.5.4 Luas daun tanaman (cm²)

Luas daun diukur pada daun yang telah dipanen dengan membuat replika daun pada kertas HVS yang kemudian mengukur panjang dan lebar replika daun tersebut. Pengukuran luas daun dilakukan saat tanaman packcoy panen pada umur 21 HST.

2.5.5 Berat segar total tanaman (g)

Pengukuran berat segar tanaman diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dipotong akarnya per satu pot setelah panen dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

2.5.6 Berat kering total tanaman (g)

Berat kering total tanaman diperoleh dengan cara tanaman yang telah ditimbang berat segarnya kemudian diambil sampel 100 g tiap perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam amplop coklat dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 80°C selama 5 hari sampai beratnya konstan lalu ditimbang kembali dengan timbangan elektrik. Berat kering total tanaman diperoleh dengan mengkonversi hasil berat kering sampel dengan berat segar total tanaman.

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya ditabulasi dengan memasukkan data ke dalam Tabel untuk memudahkan analisis data. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (anova), apabila terjadi pengaruh nyata sampai dengan sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun 21 HST, diameter batang, luas daun, berat segar total tanaman, dan berat kering total tanaman, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 HST dan 14 HST serta jumlah daun umur 7 HST dan 14 HST. Signifikansi pengaruh perlakuan media tanam terhadap variabel yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikansi pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman.

	tanaman.	
No	Variabel	Signifikansi
1	Tinggi tanaman (cm)	
	a) Umur 7 HST	Ns
	b) Umur 14 HST	Ns
	c) Umur 21 HST	**
2	Jumlah daun per tanaman (helai)	
	a) Umur 7 HST	Ns
	b) Umur 14 HST	Ns
	c) Umur 21 HST	*
3	Diameter batang (cm)	**
4	Luas daun per tanaman (cm²)	**
5	Berat segar total tanaman (g)	**
6	Berat kering total tanaman (g)	**
	Berat segar total tanaman (g)	

Keterangan: * = Berpengaruh nyata (P < 0.05)

** = Berpengaruh sangat nyata (P< 0,01)

ns = Tidak berpengaruh nyata (P > 0.05)

Tabel 1 menunjukkan bahwa komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar total, berat kering total tanaman pakcoy. Nilai rerata hasil analisis statistik pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Luas Daun
Penakuan	Umur 21 HST (cm)	Umur 21 HST	per tanaman (cm2)
KA0	24,65 a	14,00 a	1.952,76 a
KA1	25,38 a	14,25 a	2.177,40 ab
KA2	25,88 ab	14,25 a	2.248,85 ab
KA3	25,65 ab	14,50 a	2.195,05 ab
KA4	26,20 bc	14,50 a	2.368,48 b
KA5	27,15 cd	14,75 a	2.442,57 b
KA6	28,00 d	16,00 b	3.119,40 c
BNT 5%	1,32	1,08	384,73

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh komposisi media tanam terhadap hasil tanaman.

Perlakuan	Diameter	Berat Segar Total	Berat Kering Total
renakuan	Tanaman (cm)	Tanaman (g)	Tanaman (g)
KA0	6,87 a	198,00 a	7,64 a
KA1	6,93 a	214,50 a	8,34 ab
KA2	7,05 ab	228,25 ab	9,22 b
KA3	7,09 ab	225,75 ab	9,60 b
KA4	7,19 b	219,50 ab	9,70 b
KA5	7,63 c	242,25 bc	11,47 c
KA6	7,98 d	297,00 c	14,49 d
BNT 5%	0,28	33,21	1,49

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5%.

3.1.1 Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman umur 21 HST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 HST dan umur 14 HST. Perlakuan KA_6 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 28 cm dibandingkan dengan tinggi tanaman terendah yaitu 24,65 cm pada perlakuan KA_0 dengan persentase peningkatan sebesar 13,60% (Tabel 2).

3.1.2 Jumlah daun (helai)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman umur 21 HST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 7 HST dan umur 14 HST. Perlakuan KA₆ menunjukkan nilai jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 16 helai dibandingkan jumlah daun terendah yaitu 14 helai pada perlakuan KA₀ dengan persentase peningkatan sebesar 14,29% (Tabel 2).

3.1.3 Luas daun tanaman (cm²)

Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun per tanaman, perlakuan KA₆ berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Perlakuan KA₆ menunjukkan nilai luas daun tanaman tertinggi yaitu 3.119,40 cm² dibandingkan dengan luas daun terendah 1.952,76 cm² pada perlakuan media KA₀ dengan persentase peningkatan hasil sebesar 59,74% (Tabel 2).

3.1.4 Biameter batang (cm)

Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman, perlakuan KA₆ berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Perlakuan KA₆ menunjukkan nilai rata-rata diameter batang tanaman tertinggi yaitu 7,98 cm dibandingkan dengan nilai rata-rata diameter batang terendah yaitu 6,87 cm pada perlakuan KA₀ dengan persentase peningkatan sebesar 16,08% (Tabel 3).

3.1.5 Berat segar total tanaman (g)

Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar total tanaman, perlakuan KA₆ berbeda nyata dengan semua perlakuan media lainnya. Perlakuan KA₆ menunjukkan hasil rata-rata berat segar total tanaman tertinggi yaitu 297 gram dibandingkan dengan hasil rata-rata terendah yaitu 198 gram pada perlakuan media KA₀ dengan persentase peningkatan sebesar 50% (Tabel 3).

3.1.6 Berat kering total tanaman (g)

Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering total tanaman. Perlakuan KA₆ menunjukkan hasil rata-rata berat kering total tanaman tertinggi yaitu 14,49 gram dibandingkan dengan hasil rata-rata terendah yaitu 7,64 gram pada perlakuan media KA₀ dengan persentase peningkatan sebesar 89,56% (Tabel 3).

3.2 Pembahasan

Hasil berat segar total tanaman yang tinggi didukung oleh pertumbuhan yang baik seperti pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, luas daun tanaman, serta diameter batang. Tinggi tanaman, banyaknya jumlah daun, besarnya diameter batang, serta luasnya daun tanaman kemungkinan karena serapan unsur hara yang bagus dari akar pada perlakuan KA₆. Semua parameter pertumbuhan pada perlakuan

ISSN: 2301-6515

media tanam KA₆ memperoleh hasil rata-rata tertinggi (Tabel 2). Luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya pada tanaman, dengan luas daun yang tinggi maka cahaya akan lebih mudah diterima oleh daun (Kelik, 2010). Tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan daunnya supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal sehingga fotosintesis dapat berjalan lancar (Setyanti, 2013).

Berat segar tanaman merupakan akumulasi fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan, hal ini mencerminkan tingginya serapan unsur hara yang diserap tanaman untuk proses pertumbuhan. Semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah daunnya maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi, hal ini dikarenakan pembentukan karbohidrat hasil asimilasi tanaman meningkat sehingga menyebabkan peningkatan pada bobot segar tanaman (Endang, 2007).

Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman, dan berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan dan serapan hara (Hardjowigeno, 1995). Jika serapan hara meningkat maka metabolisme tanaman akan semakin baik. Semakin baiknya proses metabolisme tersebut akan mempengaruhi berat kering tanaman. Sitompul (1995) menyatakan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun akan sangat mempengaruhi bobot kering dan luas daun tanaman, sedangkan luas daun akan mempengaruhi proses fotosintesis. Hal tersebut kemungkinan disebabkan kandungan unsur N dan P pada perlakuan KA₆ lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya sehingga meningkatnya kadar nitrogen tanah. Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan tanaman mengakibatkan tanaman memiliki daun yang lebih lebar dengan warna daun yang lebih hijau sehingga fotosintesis berjalan lebih baik, hasil dari fotosintesis digunakan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman, antara lain pertambahan ukuran panjang tanaman, pembentukan cabang dan daun baru, yang diekspresikan dalam bobot kering tanaman. Apabila cahaya dan unsur hara tersedia dalam jumlah mencukupi, mengakibatkan jumlah daun yang tumbuh pada suatu tanaman meningkat. Semakin tinggi fotosintat yang ditranslokasikan sehingga bobot kering tanaman akan meningkat (Pujisiswanto, 2008).

Novizan (2005) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, apabila tanaman kekurangan unsur hara tersebut maka akan mengganggu kegiatan metabolisme tanaman sehingga proses pembentukan daun yang dalam hal ini sel-sel baru akan terhambat. Tersedianya unsur hara yang cukup selama pertumbuhan pakcoy, dengan penambahan kompos kemungkinan tanaman akan menyerap hara lebih banyak sehingga pertumbuhannya lebih baik.

Penambahan kompos ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur, dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki aerasi, drainase dan kemampuan daya serap tanah terhadap air (Djuarnani dkk., 2005). Kompos juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah, sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba dan penyediaan hara tanaman. Penambahan arang sekam pada media

tumbuh akan menguntungkan karena dapat memperbaiki sifat tanah di antaranya adalah mengefektifkan pemupukan karena selain memperbaiki sifat fisik tanah (porositas, aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman (Komarayati dkk, 2003 dalam Supriyanto, 2010). Media arang sekam juga memiliki kelebihan mempertahankan kelembaban tanah, menyimpan air, dan mempunyai kapasitas tukar kation yang baik, sehingga akan mempengaruhi ketersediaan air dan hara di dalam tanah. Kondisi media yang mampu menahan air, mampu menunjang perakaran dan mampu menyediakan unsur hara maka akan meningkatkan bobot basah dan bobot kering suatu tanaman karena pertumbuhannya yang optimal (Sinaga, 2005).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian dalam pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1. Komposisi media tanam pada tanaman pakcoy berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun umur 21 HST, luas daun per tanaman, diameter batang, berat segar total tanaman dan berat kering total tanaman, namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun umur 7 HST dan 14 HST.
- 2. Perlakuan media KA₆ (40% tanah + 40% kompos + 20% arang sekam) memberikan hasil tertinggi pada semua variabel penelitian. Terjadi peningkatan secara berturut-turut terhadap perlakuan KA₀ sebesar 50%, perlakuan KA₁ sebesar 38,46%, perlakuan KA₂ sebesar 30,12%, perlakuan KA₃ sebesar 31,56%, perlakuan KA₄ sebesar 35,31%, perlakuan KA₅ sebesar 22,60% dibandingkan dengan perlakuan KA₆.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka disarankan

- 1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk menanam pakcoy dengan menggunakan komposisi media tanam 40% tanah + 40% kompos + 20% arang sekam.
- 2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh komposisi media tanam pada budidaya pakcoy agar mampu mendapatkan komposisi media tanam yang sesuai.

Daftar Pustaka

Anisa S, 2011. Pengaruh Komposisi Media Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas (*Morus macroura* Miq.).Skripsi. Fakultas Pertaniaan. Padang.

- ISSN: 2301-6515
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. diakses dari http://www.bps.go.id/, diakses pada tanggal 22 Oktober 2019.
- Djuarnani, N. Kristian, B. S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka . Jakarta. 74 hal.
- Endang. 2007. Pengaruh Takaran Pupuk Organik dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan Vegetatif Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1995. Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Pertanian Daerah Rekreasi dan Bangunan. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. IPB Bogor.
- Kelik, W. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Skripsi Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. PT. Agromedia Pustaka. Jakata.
- Nurhasanah, O., dkk. 2015. Pemberian Kombinasi Pupuk Hijau Azolla pinnata Dengan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Universitas Riau.
- Pujisiswanto, H dan D. Pangaribuan. 2008. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Tomat. Prosiding seminar nasional sains dan teknologi II 2008. Universitas Lampung.
- Putri, A. D., Sudiarso, T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Universitas Brawijaya. Malang.
- Rosdiana. 2015. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Sinaga YAS. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) *Panen Muda yang Diusahakan Secara Organik*. [Skripsi]. Bogor.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Supriyanto dan Fidryaningsih. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada *Media Subsoil*. Jurnal SILVIKULTUR TROPIKA Vol. 01 No. 01 Desember 2010, Hal. 24 –28. ISSN: 2086-8227.
- Yuwono, D., 2005, Kompos, Penebar Swadaya, Jakarta.