

## PENGARUH DOSIS DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAK CHOI (*Brassica chinensis L.*)

### Meriksa Sembiring

Fakultas Pertanian Universitas Quality Medan

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Universitas Quality Berastagi Kecamatan Dolat Rakyat Kabupaten Karo dimulai dari bulan Januari sampai April 2013. Penelitian ini dilaksanakan untuk pengujian “Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Gabungan Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pak choi (*Brassica chinensis L.*)”. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Interval pemberian (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: pemberian saat pembuatan plot (K1), 10 hari setelah pembuatan plot (K2), 10 hari setelah tanam (K3) dan 20 hst (W4). Faktor yang kedua adalah penggunaan dosis pupuk organik Nubuat (R) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: tanpa pupuk (Ro), 100 ml/tanaman (R<sub>1</sub>), 200 ml/tanaman (R<sub>2</sub>) dan 300 ml/tanaman (R<sub>3</sub>). Hasil analisa data dari lapangan diperoleh bahwa interval pemberian dan dosis pupuk nubuat memberi pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar panen/sampel (kg), bobot biomassa (kg) dan indeks panen. Interval pemberian pupuk organik lebih cepat lebih baik (K1) dan penggunaan dosis 200 ml/tanaman (R<sub>2</sub>) pupuk organik adalah perlakuan paling tepat terhadap pertanaman untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Interaksi kedua faktor yang diujikan menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter produksi bersih/tanaman bobot biomasa yang diamati.

#### PENDAHULUAN

Pak choi (*Brassica chinensis L.*) termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis – krop, kubis – bunga, dan broccoli. Kedua jenis tanaman ini berkembang pesat di daerah sub – tropis dan tropis. (Rukmana, 1994)

Tanaman ini masih terus merupakan salah satu sayuran penting Asia, khususnya di Cina. Daunnya bertangkai, berbentuk agak oval, berwarna hijau tua, dan

mengkilap, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral yang rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daunnya, berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman ini tingginya 15 – 30 cm. (Rubatzky, 1998).

Daerah asal tanaman pak choi (*Brassica chinensis L.*) diduga dari Tiongkok (Cina) dan asia Timur. Konon di daerah Cina tanaman ini dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas

ke Filipina dan Taiwan. (Rukmana, 1994).

Kelemahan para petani pak choi (*Brassica chinensis L.*) adalah kondisi tanah yang kekurangan unsur hara dan daya tahan pak choi (*Brassica chinensis L.*) sangat singkat atau tidak tahan lama (mudah busuk), sehingga produksi pak choi (*Brassica chinensis L.*) menurun (Novizan, 2002). Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi adalah dengan pemberian pupuk organik dan pupuk hayati.

Berdasarkan pada uraian diatas maka timbullah niat penulis untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Gabungan Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak choi (*Brassica chinensis L.*)”. Dimana pupuk organik diberikan sebagai pupuk dasar sebanyak setengah dosis dari anjuran, supaya pengaruh pemberian pupuk hayati dengan berbagai dosis dan interval waktu nyata.

Adapun Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis yang tepat dan penggabungan antara pupuk organik dengan pupuk hayati yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Pak Choi (*Brassica chinensis L.*)

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan Universitas Quality Desa Peceren Berastagi, pada ketinggian tempat lebih kurang 1500 m dpl. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari - April 2018.

Bahan yang digunakan untuk penelitian : Bibit pak choi pupuk hayati nubuat dan pupuk organik, insektisida (prevaton 50 SC), fungisida (antracol 80 WP), perekat/perata (terror).

### Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam bentuk non faktorial yang terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu :

Faktor I : Perlakuan interval waktu dengan 4 (empat) taraf dengan symbol “K” yaitu :

K<sub>1</sub> = Pada saat pembuatan plot,

K<sub>2</sub> = Pada saat penanaman bibit 10 hari setelah pembuatan plot, K<sub>3</sub> = 10 hari setelah tanam, K<sub>4</sub> = 20 hst.

Faktor II : Perlakuan pemberian dosis pupuk hayati nubuat dengan 4 (empat) taraf dengan simbol “R” yaitu : R<sub>0</sub> = Kontrol, R<sub>1</sub> = 100 ml/tanaman, R<sub>2</sub> = 200ml /tanaman, R<sub>3</sub> = 300 ml/tanaman

### Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

Tinggi tanaman (cm),  
Jumlah daun (helai), Bobot krop per sampel/gr, Bobot biomassa (gr), Indeks panen(gr), dengan rumusan:  
Bobot segar jual  
Bobot biomassa

### HASIL

#### Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan setelah dianalisa untuk pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 1) dilakukan 3 kali yaitu ketika tanaman Pak Choi berumur 10, 20 dan 30 hst. Dosis

pupuk organik dan hayati tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan tinggi tanaman rata-rata antara 7.97 cm dan 8.95 cm ( $p < 0.05$ ). Pengaruh interval pemberian terlihat pada 20 hst menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p > 0.05$ ). Perbedaan yang nyata terlihat mempunyai perbedaan yang sedikit, namun terlihat pada perlakuan pemberian pupuk saat pengolahan tanah atau 10 hari sebelum penanaman (K1) merupakan tinggi tanaman paling tinggi dengan rata-rata 14.64 cm. Pemberian pupuk bersamaan dengan waktu tanam (K2) dengan ketinggian 14.11 cm dan pemberian 10 hst dengan rata-rata ketinggian tanaman 13.43 cm, namun K1, K2 dan K3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0.05$ ). Akan tetapi interval pemberian pupuk 20 hst (K4) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman paling rendah dengan rata-rata 13.26 cm, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan K3 dan K2 sedangkan dibandingkan dengan K1 adalah berbeda nyata.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman Pak choi dari pengaruh dosis dan Interval waktu pemberian Gabungan Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pak Choi.

Perlakuan	10 hst	20 hst	30 hst
K1	8.95 a	14.64 a	23.16 c
K2	8.56 a	14.11 ab	22.52 bc
K3	8.15 a	13.43 ab	21.80 ab
K4	8.11 a	13.26 b	21.40 a
Ro	7.97 a	13.02 b	20.00 c
R1	8.45 a	13.77 ab	22.30 b
R2	8.58 a	14.13 ab	22.94 ab
R3	8.77 a	14.52 a	23.65 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

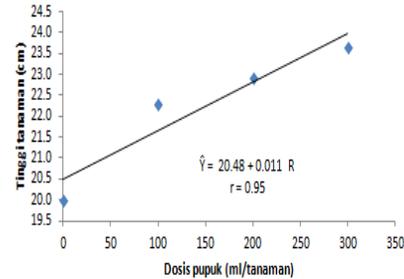
Hasil pengamatan pada 30 hst bahwa pengaruh interval pemberian semakin jelas pengaruhnya terhadap tinggi tanaman (Tabel 1), hal ini terlihat bahwa interval penggunaan pupuk yang lebih cepat memberikan tinggi tanaman lebih tinggi. Interval pemberian pupuk bersamaan dengan waktu pengolahan atau 10 hari sebelum tanam (K1) merupakan tinggi tanaman paling tinggi dengan rata-rata 23.16 cm. Pemberian pupuk bersamaan dengan waktu tanam (K2) dengan tinggi tanaman lebih rendah dengan rata-rata 22.52 cm, tetapi tidak berbeda nyata terhadap K1. Pemberian pupuk 10 hst (K3) dengan tinggi tanaman diperoleh rata-rata 21.80 cm, merupakan pemupukan sedikit terlambat dengan tidak berbeda nyata terhadap K2 tetapi berbeda nyata terhadap K1. Pemberian pupuk paling lama yaitu dengan pemberian 20 hst (K4) merupakan pemberian yang paling lambat manakala pertumbuhan tinggi tanaman paling rendah dengan rata-rata 21.40 cm namun tidak berbeda nyata terhadap K3, tetapi berbeda nyata terhadap K2 dan K1.

Pengaruh penggunaan dosis terhadap tinggi tanaman pada 20 hst memberikan pengaruh yang berbeda

nyata, namun perbedaan tinggi tanaman dari pengaruh dosis adalah sedikit, yang mana dosis paling tinggi pada 300 ml/tanaman (R3) dengan tinggi tanaman rata-rata 14.52 cm, penggunaan dosis yang lebih rendah seperti penggunaan dosis 200 ml/tanaman dan 100 ml/tanaman (R2 dan R1) dengan ketinggian tanaman yang tidak berbeda nyata dibandingkan R3 terhadap R2 dan R1. Manakala tanpa pupuk (R0) merupakan tinggi tanaman paling rendah dengan rata-rata 13.02 cm dengan tidak berbeda nyata terhadap R1 dan R2, tetapi berbeda nyata terhadap R3.

Pengaruh penggunaan dosis semakin jelas terlihat terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman paling tinggi dihasilkan pada penggunaan dosis paling tinggi dengan menggunakan 300 ml/tanaman (R3) rata-rata tinggi tanaman Pak Choi 23.65 cm. Penurunan penggunaan dosis menjadi 200 ml/tanaman (R2) memberikan tinggi tanaman rata-rata 22.94 cm, tetapi tidak berbeda nyata terhadap R3 ( $p > 0.05$ ). Penggunaan dosis 100 ml/tanaman (R1) dengan tinggi tanaman rata-rata 22.30 cm, namun tidak berbeda nyata terhadap R2, tetapi berbeda nyata terhadap R3. Tanpa pupuk (R0) merupakan tinggi tanaman paling rendah dengan tinggi tanaman rata-rata 20.0 cm, merupakan tinggi tanaman paling rendah dan berbeda nyata terhadap penggunaan pupuk (R1, R2 dan R3). Berdasarkan peningkatan penggunaan dosis memberi respon terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil analisa menunjukkan adanya kurva respon dan penggunaan dosis dapat memprediksi pertumbuhan tinggi tanaman dengan persamaan liniernya  $\hat{Y} = 20.48 + 0.011 R$  dengan  $r =$

0.95, dan dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Pengaruh Dosis pemberian pupuk terhadap tinggi tanaman

Perlakuan kombinasi antar penggunaan dosis dan interval pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan tinggi tanaman di peroleh berdasarkan analisa tidak memberikan interaksi yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ). Penggunaan dosis 200 ml/tanaman yang diberikan bersamaan dengan waktu tanam (K2R2) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang paling optimal. Pertumbuhan akan menurun apabila salah satu faktor dosis menurun atau semakin lama interval pemberian pupuk, akan diperoleh pertumbuhan tinggi tanaman lebih rendah.

### Jumlah daun tanaman Pak Choi (helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman Pak Choi dilakukan pada akhir pengamatan, dimana jumlah daun tidak lagi menambah jumlah. Hasil pengamatan yang dilakukan bersamaan dengan waktu panen tanaman. Jumlah daun Pak Choi dari pengaruh dosis pupuk organik dan hayati (R) dan interval waktu aplikasinya (K) hasil data yang diperoleh dan di analisa diperoleh perbedaan yang nyata ( $p > 0.05$ ). Data yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun Pak Choi dari pengaruh dosis dan interval waktu aplikasi pupuk organik dan hayati saat panen

## BAHAN DAN METODA

Alat yang digunakan adalah beker glass, corong, bak kecambah, pinset, sprayer, alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan benih bawang merah,  $H_2SO_4$ , pasir, sekam Padi, pupuk kandang kambing, kompos.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang memiliki 2 blok. Faktor pertama adalah Interval Perendaman (I) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : 0 (control) (I<sub>0</sub>), 1 menit (I<sub>1</sub>), 2 menit (I<sub>2</sub>), 3 menit (I<sub>3</sub>). Faktor kedua adalah media tanam yang terdiri dari 4 jarak tanam yaitu : pasir (M<sub>1</sub>), sekam padi+top soil (M<sub>2</sub>), pupuk kandang kambing (M<sub>3</sub>), dan kompos (M<sub>4</sub>).

Parameter yang diamati seperti persentase perkecambahan benih (%), tinggi kecambah (cm), jumlah daun (helai) dan panjang akar (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Perkecambahan benih (%)

Hasil analisa menunjukkan bahwa interval perendaman dan media tanam serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap persentase perkecambahan pada umur 3 MSS.

Tabel 1. Rataan Persentase Perkecambahan Benih Bawang Merah (%) Akibat Pengaruh Interval Perendaman dan Beberapa Media Tanam pada Umur 3 Minggu Setelah Semai (MSS)

Perlakuan	Persentase Perkecambahan Benih (%)
I = Interval Perendaman	
I <sub>0</sub> = Tanpa perendaman (Kontrol)	62.50
I <sub>1</sub> = 1 menit	58.34
I <sub>2</sub> = 2 menit	54.17
I <sub>3</sub> = 3 menit	52.08
M = Media Tanam	
M <sub>1</sub> = Pasir	43.75
M <sub>2</sub> = Sekam padi+topsoil	58.33
M <sub>3</sub> = Pupuk Kandang Kambing	60.42
M <sub>4</sub> = Kompos	64.59

Interval perendaman yang terbaik adalah I<sub>0</sub> (kontrol) yang merupakan interval perendaman terbaik dibandingkan interval perendaman lainnya. Hal ini mungkin terjadi karena tanpa perendaman (kontrol) maka akan mempengaruhi persentase tumbuh yang optimal dan akan mempengaruhi perkecambahan benih. Hal ini sesuai dengan Sutopo (2004), proses perkecambahan benih merupakan rangkaian kompleks dari perubahan - perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia.

Media tanam yang terbaik adalah M<sub>4</sub> (kompos). Adanya pengaruh tidak nyata disebabkan karena selama masa perkecambahan ada beberapa unsur yang mempengaruhi persentase perkecambahan. Selain unsur dalam benih itu sendiri juga terdapat unsur lingkungan seperti media tanam perkecambahan. Walaupun media tanam berpengaruh tidak nyata

terhadap perkecambahan benih bawang merah tetapi daya kecambah akan mempengaruhi persentase perkecambahan. Daya kecambah juga didukung oleh indeks vigor.

### Tinggi Kecambah (cm)

Hasil analisa menunjukkan bahwa interval perendaman dan media tanam serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi kecambah.

Tabel 2. Rataan Tinggi Kecambah Benih Bawang Merah (cm) Akibat Pengaruh Interval Perendaman dan Beberapa Media Tanam pada Umur 3, 4 dan 5 Minggu Setelah Semai (MSS)

Perlakuan	Tinggi Kecambah (cm)		
	3 MSS	4 MSS	5 MSS
I = Interval Perendaman			
I <sub>0</sub> = Kontrol	1.92	3.83	6.02
I <sub>1</sub> = 1 menit	1.81	3.76	5.95
I <sub>2</sub> = 2 menit	1.69	3.26	5.13
I <sub>3</sub> = 3 menit	1.61	2.23	5.11
M = Media Tanam			
M <sub>1</sub> = Pasir	1.00	2.40	3.97
M <sub>2</sub> = Sekam padi+Topsoil	2.33	4.34	6.53
M <sub>3</sub> = Pupuk Kandang Kambing	1.17	2.89	4.68
M <sub>4</sub> = Kompos	2.53	4.54	7.04

Interval perendaman yang terbaik adalah I<sub>0</sub> (kontrol) yang merupakan interval perendaman terbaik dibandingkan interval perendaman lainnya. Hal ini mungkin terjadi karena tanpa perendaman (kontrol) maka akan mempengaruhi tinggi kecambah yang optimal dan akan mempengaruhi perkecambahan benih. Walaupun hasil yang diperoleh tidak nyata terhadap interval perendaman tetapi terjadi kenaikan tinggi kecambah.

Media tanam yang terbaik adalah M<sub>4</sub> (kompos). Media tanam yang digunakan untuk perkecambahan dapat menggantikan fungsi tanah. Menurut Fahmi (2011), medium yang baik harus memiliki keseimbangan antara kadar air dan aerasi (porositas). Struktur yang kompak menjamin terjadinya kontak antara biji dengan media tanam. Namun medium yang terlalu poros akan menyulitkan semai untuk berkembang dengan baik. biasanya biji berukuran kecil membutuhkan medium yang lebih kompak dan liat disbanding biji-biji yang berukuran besar.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa menunjukkan bahwa interval perendaman dan media tanam serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Interval Perendaman dan Beberapa Media Tanam pada Umur 4 dan 5 Minggu Setelah Semai (MSS)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	4 MSS	5 MSS
I = Interval Perendaman		
I <sub>0</sub> = Tanpa perendaman (Kontrol)	0.84	1.56
I <sub>1</sub> = 1 menit	0.78	1.44
I <sub>2</sub> = 2 menit	0.66	1.19
I <sub>3</sub> = 3 menit	0.53	1.09
M = Media Tanam		
M <sub>1</sub> = Pasir	0.53	0.91
M <sub>2</sub> = Sekam padi+topsoil	0.81	1.44
M <sub>3</sub> = Pupuk Kandang Kambing	0.53	1.25
M <sub>4</sub> = Kompos	0.94	1.69

Interval perendaman yang terbaik adalah I<sub>0</sub> (kontrol) yang

merupakan interval perendaman terbaik dibandingkan interval perendaman lainnya. Hal ini mungkin terjadi karena tanpa perendaman (kontrol) maka akan mempengaruhi jumlah daun yang optimal. Daun merupakan tempat untuk penyerapan dan pengubahan energy cahaya matahari melalui proses fotosintesi sebagai sumber penghasil makanan yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman.

Hal ini dilihat dari pengaruh media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Mengingat tanaman bawang merah mempunyai batang yang pendek. Hasil yang terbaik pada kompos. Meskipun media kompos menyediakan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhan akan tetapi menyebabkan media terlalu padat sehingga aerasi dan drainase dalam media kurang. Menurut Andika (2009) menambahkan bahwa pembentukan jumlah daun berkaitan dengan pemenuhan unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman. Unsur nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan terutama pembentukan jumlah daun. Dalam hal ini daun diperlukan untuk penyerapan dan mengubah cahaya matahari melalui proses fotosintesis yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### **Panjang Akar (cm)**

Hasil analisa menunjukkan bahwa interval perendaman dan media tanam serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar.

Tabel 4. Rataan Panjang Akar (cm) Akibat Pengaruh Interval Perendaman dan Beberapa Media Tanam pada Umur 5 Minggu Setelah Semai (MSS)

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
I = Interval Perendaman	
I <sub>0</sub> = Kontrol	1.61
I <sub>1</sub> = 1 menit	1.34
I <sub>2</sub> = 2 menit	1.09
I <sub>3</sub> = 3 menit	1.00
M = Media Tanam	
M <sub>1</sub> = Pasir	0.78
M <sub>2</sub> = Sekam padi+topsoil	1.73
M <sub>3</sub> = Pupuk Kandang Kambing	0.79
M <sub>4</sub> = Kompos	1.74

Interval perendaman yang terbaik adalah I<sub>0</sub> (kontrol) yang merupakan interval perendaman terbaik dibandingkan interval perendaman lainnya. Hal ini mungkin terjadi karena tanpa perendaman (kontrol) maka akan mempengaruhi panjang akar yang optimal. Walaupun hasil yang didapat interval perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tetapi terjadi perbedaan pertambahan pada panjang akar untuk masing-masing perlakuan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pertambahan panjang akar pada perkecambahan benih bawang merah ini lebih dipengaruhi oleh kondisi benih dan hormon endogen dari benih tersebut.

Adanya pengaruh tidak nyata disebabkan karena media tanam yang digunakan tidak dapat merespon untuk panjang akar pada perkecambahan bawang merah. Hal ini diduga karena sistem perakaran

tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman yang bersangkutan akan tetapi telah pula dibuktikan bahwa sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi media (Lakitan, 2004).

### **Kesimpulan**

Perlakuan interval perendaman dan media tanam serta interkasi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Interval perendaman yang terbaik adalah  $I_0$  (tanpa perendaman) sedangkan Media tanam yang terbaik adalah  $M_4$  (kompos) untuk perkecambahan benih bawang merah.

### **Daftar Pustaka**

1. Fahmi, Z. I. 2012. Studi Perlakuan Pematahan Dormansi Benih Dengan Skarifikasi Mekanik dan Kimiawi. J. Balai Besar Perbenihan dan produksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
2. Kartasapoetra, A. G. 2003. Teknologi Benih: Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Rineka Cipta. Jakarta. Hal:108-112.
3. Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
4. Sutopo. L. 2004. Teknologi Benih. Rajawali press. Jakarta.
5. Tamin, R. P. 2007. Teknik Perkecambahan Benih Jati (*Tectona grandis* Linn. F). Jurnal Agronomi. 11 (1):7-14.
6. Wibowo, S. 2009. Budidaya Bawang. Penebar Swadaya, Jakarta.