

# RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) DARI AKAR BAMBU DAN URINE KELINCI

Melissa Syamsiah, S.Pd., M.Si \*  
Royani, SP \*\*

## ABSTRAK

Cabai merah merupakan salah satu produk hortikultur penting yang bernilai ekonomis tinggi dan cocok untuk dikembangkan di Indonesia. Penggunaan bahan alami seperti PGPR dari akar bambu dan urine kelinci diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman cabai merah. Penelitian bertujuan untuk menemukan dosis perlakuan PGPR dari akar bambu dan urine kelinci paling baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah. Penelitian dilakukan di kebun percobaan dan laboratorium Fakultas Pertanian UNSUR pada bulan Februari sampai Juni 2014. Penelitian ini terdiri dari 10 perlakuan yaitu Dosis PGPR akar bambu pada perlakuan A, B, C, dan D yang diberikan masing-masing sebesar 5, 7,5, 10 dan 12,5 ml/L air sedangkan perlakuan E, F, G, dan H merupakan perlakuan A sampai D yang dikombinasikan dengan urine kelinci sebanyak 50ml/L air dan perlakuan I adalah urine dengan dosis 50 ml/L air dan perlakuan J adalah tanpa pemberian PGPR dan urine kelinci. Pengamatan dilakukan seminggu sekali selama 13 minggu. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi PGPR akar bambu 12,5 ml/L air dengan urine 50 ml/L air merupakan perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman cabai merah sedangkan kombinasi PGPR akar bambu 7,5 ml/L air dengan urine 50 ml/L air merupakan perlakuan terbaik untuk jumlah buah dan bobot basah tanaman cabai merah pada 13MST.

## ABSTRACT

Red chili is one of the important horticultural products of high economic value is suitable to be developed in Indonesia. The use of natural materials such as bamboo root PGPR and rabbit urine is expected to increase the production of red pepper plant. The research purposes was to find a dose of PGPR treatment of bamboo roots and rabbit urine is best for plant growth and production of red chilli. The study was conducted at the experimental farm and laboratory of the Faculty of Agriculture UNSUR from February to June 2014. The study consisted of 10 treatments, bamboo root PGPR dose in treatment A, B, C, and D are given respectively by 5, 7.5, 10 and 12.5 ml / L of water while treatment E, F, G, and H are treatments A to D were combined with rabbit urine as much as 50ml / L water and the treatment I was urine at a dose of 50 ml / L of water and treatment J is without giving PGPR and rabbit urine. Observations were made once a week for 13 weeks. Results showed the treatment combination of bamboo root PGPR 12.5 ml / L of water with the urine of 50 ml / L of water is the best treatment for red chili plant height while the combination of bamboo root PGPR 7.5 ml / L of water with the urine of 50 ml / L of water is the best treatment for fruit number and fresh weight of red pepper plants on 13MST.

\*) Dosen Tetap Faperta UNSUR

\*\*) Alumni Faperta UNSUR

## PENDAHULUAN

Cabai atau lombok termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri *capsaicin*, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempah-rempah (bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga biasa

dipakai untuk kebutuhan sehari-hari tanpa harus membelinya di pasar (Harpenas, 2010).

Tabel 1. Kandungan Gizi Cabai Merah Dalam 100 g

Kandungan Gizi	Jumlah	Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	31,00 kal	Besi	0,50 mg
Protein	1,00 g	Vitamin A	71,00 FE
Lemak	0,30 g	Vitamin B1	0,05 mg
Karbohidrat	7,30 g	Vitamin B2	0,03 mg
Kalsium	29,00 mg	Vitamin C	18,00 mg
Fosfor	24,00 mg	Niacin	0,20 mg
Serat	0,30 g		

Sumber: Wirakusumah (1995) dalam Prajanta (2011)

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan akan produksi cabai merah yang lebih kompetitif, diperlukan upaya peningkatan produksi yang mengacu pada peningkatan efisiensi baik ekonomi, mutu maupun produktivitas melalui penerapan teknologi mulai dari penentuan lokasi, penanganan benih, penanaman, pemeliharaan, hingga penanganan panen yang tepat (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman cabai merah adalah dengan pemupukan yang ramah lingkungan seperti pupuk hayati dan pupuk organik. Pupuk organik dan pupuk hayati dengan bermacam-macam proses yang saling mendukung dalam menyuburkan tanah dan sekaligus mengkonservasi dan menyehatkan ekosistem tanah serta menghindarkan kemungkinan terjadinya pencemaran lingkungan (Wiguna, 2011). *Rhizobakteri* pemacu tumbuh tanaman yang lebih populer disebut *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi *rhizosfer*. PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Rahni, 2012). Adapun penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Rahni, 2012). Lingkungan *rhizosfer* yang dinamis dan kaya akan sumber energi dari senyawa organik yang dikeluarkan oleh akar tanaman (eksudat akar) merupakan habitat bagi berbagai jenis mikroba untuk berkembang dan sekaligus sebagai tempat pertemuan dan persaingan mikroba. Tiap tanaman mengeluarkan eksudat akar dengan komposisi yang berbeda-beda sehingga berperan juga sebagai penyeleksi mikroba; meningkatkan perkembangan mikroba tertentu dan menghambat perkembangan mikroba lainnya (Husen, 2008). Akar bambu yang sudah lapuk diduga mengandung bakteri yang mampu menghasilkan enzim selulase (terutama lingo selulase) (Iswati, 2012). Urine kelinci dapat dijadikan sebagai pupuk cair organik yang sangat bermanfaat untuk tanaman. Pupuk cair lebih mudah dimanfaatkan tanaman karena unsur-unsur di dalamnya mudah terurai sehingga manfaatnya lebih cepat terasa (Nugraheni, 2010). Kandungan pupuk kelinci yaitu 2,2% nitrogen, 8,7% fosfor, 2,3% potasium, 3,6 sulfur, 1,26%

kalsium dan 4,0% magnesium (Nugraheni, 2010). Selain dapat memperbaiki struktur tanah, pupuk organik cair urine kelinci bermanfaat juga untuk pertumbuhan tanaman, herbisida pra-tumbuh dan dapat mengendalikan hama penyakit, mengusir hama tikus, walang sangit dan serangga kecil pengganggu lainnya (Nugraheni, 2010).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium dan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Suryakencana Cianjur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2014.

Tabel2. Alat dan bahan pembuatan PGPR akar bambu

1. Alat:	2. Bahan:
1. Panci	1. Akar tanaman bambu (100 gr)
2. Kompor	2. Gula pasir (400 gr)
3. Wadah (Ukuran ± 10 L)	3. Terasi (200 gr)
4. Jerigen (18 L)	4. Dedak halus (1 kg)
5. Selang	5. Air (10 L)
6. Botol minuman	6. Penyedap Rasa (1 sachet/28 gr)
	7. Air kapur (1 sdt)



PGPR Akar Bambu

Tabel3. Alat dan bahan fermentasi urine kelinci

1. Alat:	2. Bahan:
1. Jerigen plastik ukuran 10-20 L	1. Urine Kelinci (10 L)
2. Gelas ukur	2. EM4 (0,5%/L urine/50 ml)
3. Kayu pengaduk	3. Laruran gula (1%/L urine/100 ml)
4. Selang kecil	
5. Botol Plastik	

Penelitian disusun menggunakan Rancangan acak lengkap dengan 10 perlakuan yaitu pemberian PGPR dari akar bambu dengan dosis

A	PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air.
B	PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air.

C	PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air.
D	PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air.
E	PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air + Urine kelinci (50 ml/L air).
F	PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air + Urine kelinci (50 ml/L air).
G	PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air + Urine kelinci (50 ml/L air).
H	PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air + Urine kelinci (50 ml/L air).
I	Urine kelinci saja dengan dosis (50 ml/L air).
J	Tanpa pemberian PGPR dan Urine Kelinci (kontrol).

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, bobot basah tanaman dan jumlah buah cabai.

### Persiapan Penelitian

- Mempersiapkan alat dan bahan yang akan diperlukan.
- Membuat PGPR dari akar bambu.
- Persiapan urine kelinci yang telah difermentasi.
- Persiapan benih dan seleksi benih yang akan ditanam
- Persemaian benih
- Setelah bibit berdaun 3-4 helai, cabai siap dipindahkan ke media tanam. Setiap polibag ditanami satu bibit tanaman cabai lalu ditutup dengan tanah tipis. Berikutnya semua polibag yang telah diisi bibit cabai disimpan di bedengan secara teratur di tempat yang telah ditentukan.

### Pelaksanaan Penelitian

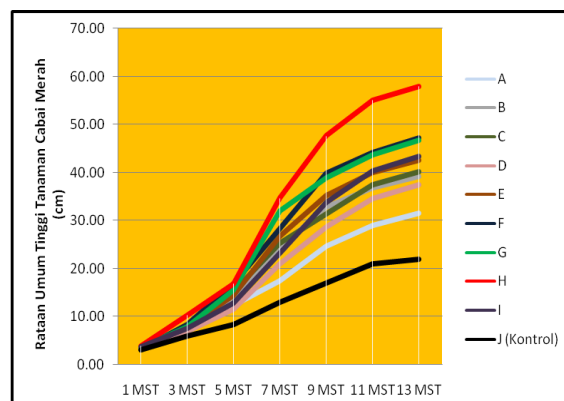
1. Persiapan media tanam, 120 polibag disiapkan dengan ukuran diameter 35 cm.
2. Media tanam yang akan digunakan adalah campuran tanah, pasir dan sekam dengan komposisi 1 : 1 : 1. Bahan yang telah tercampur tersebut diisikan ke dalam polibag yang telah disiapkan sebelumnya.
3. Penanaman dilakukan dengan cara menyimpan bibit cabai pada lubang media tanam yang sebelumnya sudah disiapkan, kemudian ditutup kembali dengan media tanam tersebut. Satu polibag berisi satu tanaman cabai, dengan jumlah total 120 tanaman.
4. Pemberian perlakuan diberikan setiap 1 minggu sekali.
5. Pemeliharaan tanaman

## 6. Pemanenan pada umur tanaman 13 MST

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian PGPR dari akar bambu dan urin kelinci mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) dan Urine Kelinci terhadap tinggi tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*).

Keterangan:

A: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air), B: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air), C: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air), D: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air), E: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), F: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), G: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), H: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), I: (Urine kelinci saja dengan dosis (50 ml/L air), J: (Tanpa pemberian PGPR dan Urine Kelinci (kontrol)

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa perlakuan yang memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman cabai paling besar pada setiap pengamatan adalah perlakuan PGPR akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air dan urine kelinci 50 ml/L air dan tinggi tanaman cabai paling terendah adalah tanpa pemberian PGPR dan Urine kelinci.

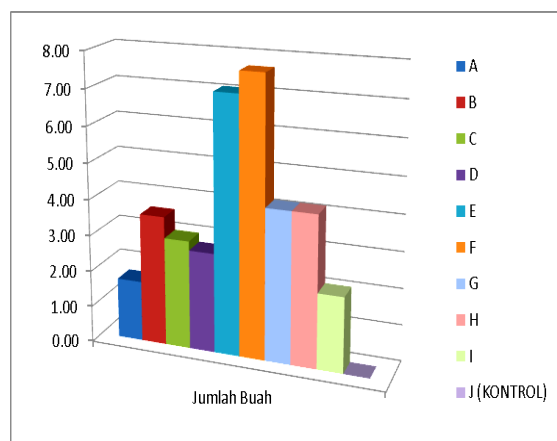
Hal ini diduga pada perlakuan tersebut mempunyai ketersediaan pupuk organik sebagai penyuplai unsur hara yang berasal dari urine kelinci dan ketersediaan pupuk hayati sebagai penyuplai mikroorganisme yang cukup serta keduanya saling mendukung, Kombinasi

ketersediaan unsur hara yang cukup dibantu dengan ketersediaan mikroorganisme yang cukup akan menyebabkan interaksi yang baik antar keduanya. sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai lebih maksimal. Terutama kandungan unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium.

Hal ini juga dikemukakan oleh Rahni (2012) bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terutama hormon auksin yang berperan dalam meningkatkan atau memacu tinggi tanaman. Menurut Lestari (2008) penambahan pupuk Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan bobot buah total perpetak tanaman tomat. Seperti yang diketahui bahwa tanaman tomat merupakan satu family dengan tanaman cabai. Urine yang bau ini bisa digunakan untuk pupuk, karena bau pesing tersebut menunjukkan adanya kandungan Nitrogen dalam bentuk Amonia (NH<sub>3</sub>) yang bisa menguap. Nitrogen dibutuhkan sebagai unsur hara utama oleh tanaman.

### Jumlah Buah Cabai

Perlakuan pemberian PGPR dari akar bambu dan urin kelinci memberikan pengaruh terhadap jumlah buah tanaman cabai merah yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) dan Urine Kelinci terhadap jumlah buah tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).

Keterangan:

A: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air), B: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air), C: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air), D:

(PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air), E: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), F: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), G: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), H: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), I: (Urine kelinci saja dengan dosis (50 ml/L air), J: (Tanpa pemberian PGPR dan Urine Kelinci (kontrol)



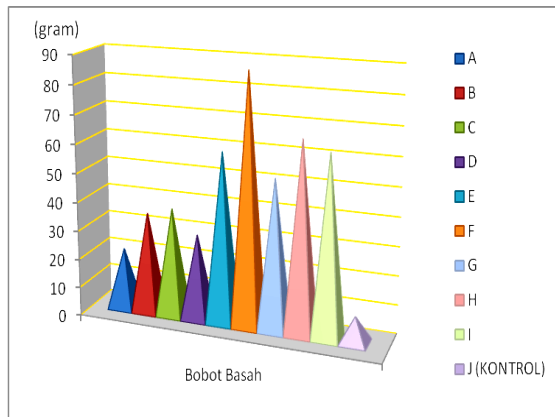
Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa perlakuan yang memberikan hasil rata-rata jumlah buah tanaman cabai paling besar pada setiap pengamatan adalah perlakuan PGPR akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air dan urine kelinci 50 ml/L air dan jumlah buah tanaman cabai paling terendah adalah tanpa pemberian PGPR dan Urine kelinci.

Hal ini diduga pada perlakuan tersebut mempunyai ketersediaan pupuk organik sebagai penyuplai unsur hara yang berasal dari urine kelinci dan ketersediaan pupuk hayati sebagai penyuplai mikroorganisme yang cukup serta keduanya saling mendukung dan menghasilkan interaksi yang baik sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai lebih maksimal. Selain itu interaksi yang baik juga memacu hormon pertumbuhan yang menyebabkan bakal buah tumbuh lebih banyak.

Dari beberapa percobaan menunjukkan bahwa penggunaan Nitrogen yang mencapai pada batas tertentu dalam jumlah yang banyak akan mengakibatkan produksi tanaman cabai merah lebih tinggi (Sunaryono, 2000 dalam Koryati, 2004). Unsur tersebut juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan meninggi bagi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat buah menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Koryati, 2004). PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Rahni, 2012).

### Bobot Basah Tanaman

Perlakuan pemberian PGPR dari akar bambu dan urin kelinci memberikan pengaruh terhadap bobot basah tanaman cabai merah yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) dan Urine Kelinci terhadap bobot basah tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).

Keterangan:

A: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air), B: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air), C: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air), D: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air), E: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), F: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), G: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 10 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), H: (PGPR dari akar bambu dengan dosis 12,5 ml/L air + Urine Kelinci 50ml/L air), I: (Urine kelinci saja dengan dosis (50 ml/L air), J: (Tanpa pemberian PGPR dan Urine Kelinci (kontrol)

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa perlakuan yang memberikan hasil rata-rata bobot basah tanaman cabai paling besar pada setiap pengamatan adalah perlakuan PGPR akar bambu dengan dosis 7,5 ml/L air dan urine kelinci 50 ml/L air dan jumlah buah tanaman cabai paling terendah adalah tanpa pemberian PGPR dan Urine kelinci

*Rhizobakteri* pemacu tumbuh tanaman yang lebih populer disebut *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rhizosfer. PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Wahyudi, 2009 dalam Rahni, 2012). Dari beberapa percobaan menunjukkan bahwa

penggunaan Nitrogen yang mencapai pada batas tertentu dalam jumlah yang banyak akan mengakibatkan produksi tanaman cabai merah lebih tinggi (Koryati, 2004).

### KESIMPULAN

Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) dan Urine Kelinci berpengaruh positif terhadap tinggi, jumlah buah, bobot basah tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Perlakuan PGPR dari akar bambu 12,5 ml/L air dan urine kelinci 50ml/L air merupakan perlakuan paling terbaik untuk tinggi tanaman cabai merah sedangkan perlakuan PGPR dari akar bambu 7,5 ml/L air dan urine kelinci 50 ml/L air memberikan pengaruh terbaik untuk jumlah buah dan bobot basah tanaman cabai merah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian 2008. *Teknologi Budidaya Cabai Merah*. <http://lampung.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/publikasi/teknologibudidayacabai.pdf>
- Harpenas, Asep & R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hartoyo, B. 2009. *Penggunaan Mikroba Selulolitik Asal Akar Bambu Untuk Meningkatkan Kualitas Lumpur Sawit Sebagai Pakan ayam*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Husen ([balittanab.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk9.pdf](http://balittanab.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk9.pdf)) diakses 22 Maret 2014.
- Iswati, R. 2012. *Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* syn)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Sulawesi.
- Koryati, T. 2004. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Dan Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)*. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian Vol. 2, No 1.

- Lestari, M. A. 2008. *Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Beberapa Sayuran Indigenous*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Nugraheni, E.D. dan Paiman. 2010. *Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)*. Skripsi. Universitas PGRI Yogyakarta.
- Prajnanta, F. 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahni, N.M. 2012. *Efektifitas Fitohormon Terhadap Pertumbuhan Tanaman jagung (*Zea mays*)*. Artikel Dosen Agroteknologi Universitas Haluoleo.
- Wiguna, J. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci dan Macam Pengajiran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Bella F1*. Skripsi. Universitas Winaya Mukti. Bandung.