

## Produktivitas Cabe Besar (*Capsicum annum* L.) Menggunakan PGPR dan Kompos

Nurul Istiqomah<sup>1\*</sup>, Mahdiannoor<sup>1</sup>, dan Fahri Ridani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai

<sup>2</sup>Alumnus Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai

email korespondensi : qoqom\_81@yahoo.co.id

### ABSTRACT

Big chili is included in the eggplant tribe (*Solanaceae*) and is a plant that is easily planted in the lowlands or in the highlands. The productivity of big chillies in Tabalong Regency in 2016 was 1.3 t. are<sup>-1</sup> is still very low when compared to the provincial productivity which reached 6.34 t. are<sup>-1</sup>. To increase production, PGPR and Compost can be given. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) is a group of beneficial bacteria that actively colonize the rhizosphere, while compost is organic fertilizer derived from plant residues and animal waste that have undergone decomposition or weathering processes. PGPR can help provide nutrients in the compost decomposition process. This study aims to determine (i) the effect of PGPR and compost of big chili production in single and interaction, (ii) getting a dose of PGPR and kompos for big chilli production in single and interaction. This research was conducted in Bangkar Village, Muara Uya District, Tabalong Regency, using 2 factorial Randomized Block Design (RBD), namely PGPR (0 ml.l<sup>-1</sup>, 10 ml.l<sup>-1</sup>, 20 ml.l<sup>-1</sup>) and compost (0 t. are<sup>-1</sup>, 10 t. are<sup>-1</sup>, 20 t. are<sup>-1</sup>, 30 t. are<sup>-1</sup>). The results showed that the administration of PGPR and compost showed an influence on the production of big chillies both singly and interactively, with the best dose of p<sub>2</sub>k<sub>3</sub> being PGPR 20 ml.l<sup>-1</sup> and compost 30 t. are<sup>-1</sup>.

**Keywords :** PGPR, compost, productivity, big chilli.

### ABSTRAK

Cabai besar termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Produktivitas cabe merah besar di Kabupaten Tabalong pada tahun 2016 sebesar 1,02 t. ha<sup>-1</sup> (BPS Tabalong, 2017), angka ini masih sangat rendah jika dibandingkan dengan produktivitas provinsi yang mencapai 6,17 t. ha<sup>-1</sup>. Untuk meningkatkan produksi dapat diberikan PGPR dan Kompos. *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi *rhizosfer*, sedangkan kompos adalah pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. PGPR dapat membantu tersedianya unsur hara pada proses dekomposisi kompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (i) pengaruh pemberian PGPR dan kompos terhadap produksi cabe besar secara interaksi dan tunggal, (ii) mendapatkan dosis PGPR dan kompos terhadap produksi cabe besar baik interaksi maupun tunggal. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bangkar Kecamatan Muara Uya Kabupaten Tabalong, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 2 faktor, yaitu PGPR (0 ml.l<sup>-1</sup>, 10 ml.l<sup>-1</sup>, 20 ml.l<sup>-1</sup>) dan kompos (0 t. ha<sup>-1</sup>, 10 t. ha<sup>-1</sup>, 20 t. ha<sup>-1</sup>, 30 t. ha<sup>-1</sup>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR dan kompos memperlihatkan pengaruh pada produksi cabe merah besar baik secara tunggal maupun interaksi, dengan dosis terbaik pada p<sub>2</sub>k<sub>3</sub> yaitu PGPR 20 ml.l<sup>-1</sup> dan kompos 30 t. ha<sup>-1</sup>.

**Kata kunci:** PGPR, kompos, produktivitas, cabe merah besar

### PENDAHULUAN

Cabai besar 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, Asep, dan Dermawan 2010). Berdasarkan data dari BPS Tabalong (2015, 2016, 2017) menunjukkan bahwa produktivitas cabe besar di Kabupaten Tabalong pada tahun 2014 sebesar 3,5 t. ha<sup>-1</sup>, tahun 2015 sebesar 2,6 t. ha<sup>-1</sup>, dan tahun 2016 hanya 1,02 t. ha<sup>-1</sup> sedangkan produktivitas provinsi mencapai 6,17 t. ha<sup>-1</sup> (BPS Kalsel, 2017). Sedangkan menurut deskripsi dari PT. East Seed Indonesia (2016), produksi cabe besar Varietas Hot Chilli F<sub>1</sub> yang digunakan dalam penelitian ini memiliki potensi hasil antara 16 - 20 ton/ha, dengan umur panen pertama 114 HST.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman cabai besar 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 dalam Syamsiah dan Royani 2014). Adapun pemacu tumbuh tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah PGPR.

*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 dalam Syamsiah dan Royani, 2014).

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 dalam Syamsiah dan Royani, 2014). Akar bambu yang sudah lapuk diduga mengandung bakteri yang mampu menghasilkan enzim *selulase* (terutama *lingo selulase*) (Iswati, 2012 dalam Syamsiah dan Royani, 2014). Sehingga diharapkan dengan adanya enzim tersebut dapat mengurai bahan organik dan kompos.

Pupuk kompos adalah pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Selama ini sisa tanaman dan kotoran hewan tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk buatan (Prihandini dan Purwanto, 2007). Manfaat kompos organik diantaranya adalah memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah menjadi padat, menambah daya ikat tanah terhadap air dan unsur-unsur hara tanah, memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah, mengandung unsur hara yang lengkap, walaupun jumlahnya sedikit (jumlah ini tergantung dari bahan pembuat pupuk organik), membantu proses pelapukan bahan mineral, memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikrobia serta, menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan (Yovita, 2001 dalam Prihandini dan Purwanto, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi tanaman cabe besar dengan kombinasi PGPR dan kompos, mendapatkan dosis terbaik secara interaksi dan dosis tunggal terbaik masing-masing perlakuan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Bangkar Kecamatan Muara Uya Kabupaten Tabalong. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2017. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor yang diteliti adalah PGPR (P) terdiri atas 3 taraf yaitu  $p_0$ : 0 ml  $\ell^{-1}$ ,  $p_1$ : 10 ml  $\ell^{-1}$ ,  $p_2$ : 20 ml  $\ell^{-1}$ , dan pupuk kompos (K) terdiri atas 4 taraf yaitu  $k_0$ : 0 ton  $ha^{-1}$  (0 kg petak $^{-1}$ ),  $k_1$ : 10 ton  $ha^{-1}$  (3,04 kg petak $^{-1}$ ),  $k_2$ : 20 ton  $ha^{-1}$  (6,08 kg petak $^{-1}$ ),  $k_3$ : 30 ton  $ha^{-1}$  (9,12 kg petak $^{-1}$ ). Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali.

Peubah pengamatan adalah jumlah cabang produktif (cabang), jumlah buah (buah), panjang buah (cm), diameter buah (cm), dan berat buah (g) serta produktivitas ( $t.ha^{-1}$ ). Data yang didapatkan diuji analisis ragamnya dengan Uji F pada taraf nyata 1% dan 5%, kemudian dilanjutkan dengan uji rerata menggunakan DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Interaksi

Hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan secara interaksi hanya berpengaruh terhadap peubah diameter buah, tidak berpengaruh terhadap peubah pengamatan lainnya. Hasil uji rerata pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil uji rerata diameter buah (cm)

Perlakuan	Diameter Buah Pertanaman (cm)
$p_0k_0$	1,24 <sup>a</sup>
$p_0k_1$	1,26 <sup>a</sup>
$p_0k_2$	1,29 <sup>a</sup>
$p_0k_3$	1,23 <sup>a</sup>

p <sub>1</sub> k <sub>0</sub>	1,27 <sup>a</sup>
p <sub>1</sub> k <sub>1</sub>	1,33 <sup>a</sup>
p <sub>1</sub> k <sub>2</sub>	1,31 <sup>a</sup>
p <sub>1</sub> k <sub>3</sub>	1,34 <sup>a</sup>
p <sub>2</sub> k <sub>0</sub>	1,37 <sup>a</sup>
p <sub>2</sub> k <sub>1</sub>	1,59 <sup>b</sup>
p <sub>2</sub> k <sub>2</sub>	1,27 <sup>a</sup>
p <sub>2</sub> k <sub>3</sub>	1,31 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa diameter buah terbesar didapatkan pada perlakuan p<sub>2</sub>k<sub>1</sub> yaitu 1,59 cm, berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini memperlihatkan bahwa kombinasi ketersediaan unsur hara yang cukup dan dibantu dengan ketersediaan mikroorganisme berupa *Rhizobakteri* yang cukup menyebabkan interaksi yang baik antar keduanya sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabe besar lebih maksimal. Dan didukung dengan kandungan unsur Nitrogen (N), Posfor (P), dan Kalium (K) yang sangat tinggi pada kompos (BALITRA, 2015).

Kandungan Nitrogen (N), Posfor (P), dan Kalium (K) dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot buah total perpetak tanaman tomat (Lestari, 2008). Seperti yang diketahui bahwa tanaman tomat juga merupakan satu famili dengan tanaman cabe. Vessey (2003) dalam Rahmawati, *et. al.* (2017) mengatakan bakteri PGPR memiliki kemampuan sebagai penyedia hara dengan kemampuannya dalam melarutkan mineral-mineral dalam bentuk senyawa kompleks menjadi bentuk ion sehingga dapat diserapkan oleh akar tanaman.

Perlakuan terbaik didapatkan pada p<sub>2</sub>k<sub>1</sub> dimana p<sub>2</sub> merupakan perlakuan PGPR terbanyak yaitu 20 ml.l<sup>-1</sup> dan k<sub>1</sub> merupakan perlakuan kompos paling sedikit yaitu 30 t. ha<sup>-1</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh PGPR hanya terlihat pada perlakuan kompos dengan jumlah sedikit, jika ditambah dosis kompos maka PGPR menjadi tidak terlihat pengaruhnya. Pada jumlah kompos yang sedikit, proses dekomposisi sudah selesai sehingga unsur hara sudah tersedia bagi tanaman, sedangkan pada jumlah kompos yang lebih banyak, sebagian unsur hara masih digunakan oleh bakteri untuk kelangsungan hidupnya. Menurut Dewi (2017) pada proses pengomposan, mikroorganisme pengurai membutuhkan karbon (C) serta nitrogen (N) untuk metabolismenya.

#### PGPR

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan PGPR berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif, panjang buah, dan diameter buah. Tidak berpengaruh terhadap peubah jumlah buah, berat buah dan produktivitas. Hasil uji rerata dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil uji rerata jumlah cabang produktif (cabang), panjang buah (cm), diameter buah (mm).

PGPR (P)	Jumlah cabang produktif (cabang)	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)
p <sub>0</sub>	9,625a	116,51a	1,25a
p <sub>1</sub>	13,43b	166,20b	1,31b
p <sub>2</sub>	15,93c	229,71c	1,38c

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %.

Jumlah cabang produktif terbanyak didapatkan pada perlakuan p<sub>2</sub> yaitu 15,93 cabang, untuk jumlah buah terbanyak juga pada perlakuan p<sub>2</sub> yaitu 229,71 buah, dan diameter buah terbesar juga didapatkan pada perlakuan p<sub>2</sub> yaitu 1,38 cm. Dimana p<sub>2</sub> merupakan perlakuan pemberian PGPR dengan dosis paling tinggi yaitu 20 ml.l<sup>-1</sup> yang merupakan perlakuan terbaik.

Kloeper dan Schroth, 1978 dalam Iswati (2012), mengatakan bahwa ada beberapa jenis bakteri yang diketahui berfungsi sebagai penyedia ataupun memobilisasi penyerapan unsur hara di dalam tanah seperti *Rhizobium* yang berfungsi sebagai penyedia N bagi tanaman, bakteri pelarut fosfat yang memfasilitasi tanaman untuk memperoleh unsur P dan beberapa lainnya sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Selain itu PGPR juga memiliki kemampuan sebagai penyedia dan mengubah konsentrasi hormon tumbuh bagi tanaman. Menurut Rahni (2012), bakteri dari *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. *Rhizobakteri* dapat ditemukan pada *Rizosfer* tanaman, suatu lapisan tipis tanah yang menyelimuti permukaan akar dan memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan tanaman.

Menurut Effendi, (2011) dalam Susetyo (2013), bakteri pada PGPR akar bambu dapat mengeluarkan cairan yang mampu melarutkan mineral sehingga menjadi unsur hara yang tersedia, mengurai dan mendekomposisi bahan organik menjadi nutrisi tanaman. Selain itu, bakteri *Bacillus polymixa* dapat mengeluarkan enzim serta hormon yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman dan mengeluarkan antibiotik yang mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroba yang bersifat patogenik atau mikroba penyebab penyakit.

Zaidi, et. al. (2003) dalam Rohmawati, et. al. (2017) bahwa rhizobakteri yang digunakan pada tanaman mendorong pertumbuhan dan produksi disebabkan oleh akumulasi nutrient seperti N dan P serta senyawa lain yang diinduksi oleh mikroorganisme tersebut. Pada penelitian Rohmawati (2017), rhizobakteri mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara vegetatif yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang, selain itu juga dapat meningkatkan pertumbuhan generative tanaman yaitu pada jumlah bunga, jumlah buah dan berat buah jika dibandingkan dengan kontrol atau tanpa pemberian PGPR terhadap tanaman.

#### Kompos

Berdasarkan hasil analisis ragam maka dapat diketahui bahwa perlakuan kompos berpengaruh terhadap semua peubah pengamatan. Hasil uji rerata dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji beda rerata jumlah cabang produktif (cabang), panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah buah (buah), berat buah (g), dan produktivitas ( $t.ha^{-1}$ ).

Kompos (K)	Jumlah cabang produktif (cabang)	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)	Jumlah buah (buah)	Berat buah (g)	Produktivitas ( $t.ha^{-1}$ )
k <sub>0</sub>	8,66a	13,04b	1,29a	8,22a	38,01a	1,90a
k <sub>1</sub>	11,04b	14,18b	1,39b	12,89bc	74,46ab	3,49a
k <sub>2</sub>	12,70b	11,86a	1,29a	11,84ab	69,91a	3,72a
k <sub>3</sub>	19,58bc	13,90b	1,29a	16,5c	119,46b	5,97b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa perlakuan terbaik didapatkan pada k<sub>3</sub> terutama pada peubah produktivitas yaitu sebesar 5,97  $t.ha^{-1}$ . Merismon (2014), menyatakan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan bagian vegetatif tanaman, sehingga hasil fotosintesis dapat ditimbun pada organ tanaman dan menambah bahan kering dari tanaman itu sendiri.

Berdasarkan hasil analisis, pupuk kotoran sapi yang digunakan mengandung unsur N dalam kriteria sangat tinggi, P dalam kriteria yang tinggi, dan K dalam kriteria sedang. Unsur P yang terkandung pada kompos dibutuhkan tanaman untuk memperkuat perakaran, kekurangan unsur P perakaran tanaman akan terganggu, selain itu P juga berperan dalam proses transfer energi, proses fotosintesis, metabolisme dan respirasi (Cholik 2003 dalam Surtinah 2013). Sedangkan unsur Kalium berperan dalam proses asimilasi pada tanaman. Mekanisme terbuka dan tertutupnya stomata dipengaruhi oleh keberadaan ion K, bila stomata terbuka berarti proses fisiologi pada tanaman akan berlangsung dengan baik, terutama proses fiksasi CO<sub>2</sub> yang akan menghasilkan asimilat untuk memenuhi kebutuhan hidup tanaman (Surtinah, 2013).

Sedangkan menurut Hapsari, (2013) unsur Nitrogen (N) yang terdapat pada kompos berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif seperti warna hijau daun, panjang daun, dan lebar daun dan pertumbuhan vegetatif batang seperti tinggi batang dan ukuran batang. Posfor (P) berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, dan meningkatkan daya tahan dan kekebalan tanaman terhadap penyakit. Sehingga dengan tingginya unsur N, P dan K yang terdapat pada kompos inilah yang diduga memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabe besar.

Pupuk kompos yang terbuat dari kotoran sapi juga dapat menyumbang mikroorganisme pendekomposer ke dalam tanah, sehingga proses dekomposisi bahan organik didalam tanah menjadi lebih baik dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada pembentukan buah (Koesrini, 2006 dalam Royani dan Syamsiah, 2014). Tercukupinya unsur hara ini juga pada akhirnya mampu meningkatkan produktivitas tanaman, dimana pada perlakuan  $k_3$  produktivitasnya sebesar  $5,97 \text{ t.ha}^{-1}$  jauh lebih besar dari produktivitas kabupaten yang sebesar  $1,3 \text{ t.ha}^{-1}$ , walaupun masih jauh dari potensi hasil  $16-20 \text{ t.ha}^{-1}$ . Sutrisna dan Yanto (2014) dalam Hapsah, *et. al.* (2017) mengatakan bahwa pemberian N yang cukup, menjamin pertumbuhan yang baik, hasil panen yang lebih tinggi dan buah berkembang penuh. Unsur P banyak berpengaruh terhadap pembungaan dan perkembangannya, kekerasan buah, warna buah, kandungan vitamin dan mempercepat pematangan buah. Penggunaan pupuk K meningkatkan kandungan gula, kandungan vitamin, kandungan asam total serta menambah jumlah buah yang dipanen.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan PGPR dan kompos berpengaruh secara interaksi hanya terhadap diameter buah (cm) dengan perlakuan terbaik pada  $p_2k_1$  ( $20 \text{ ml.l}^{-1}$  PGPR dan  $10 \text{ t.ha}^{-1}$  kompos). Perlakuan PGPR secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif (cabang), panjang buah (cm), dan diameter buah (cm) dengan perlakuan terbaik yaitu  $p_2$  ( $20 \text{ ml.l}^{-1}$ ). Perlakuan kompos secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif (cabang), panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah buah (buah), berat buah (g), dan produktivitas, dengan perlakuan terbaik didapatkan pada  $k_3$  ( $30 \text{ t.ha}^{-1}$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kalimantan Selatan. 2017. Provinsi Kalimantan Selatan Dalam Angka 2017. Banjarmasin. Kalimantan Selatan.
- BPS Tabalong. 2015. Kabupaten Tabalong Dalam Angka 2015. Tanjung. Tabalong.
- BPS Tabalong. 2016. Kabupaten Tabalong Dalam Angka 2016. Tanjung. Tabalong.
- BPS Tabalong. 2017. Kabupaten Tabalong Dalam Angka 2017. Tanjung. Tabalong.
- Dewi, P. C. 2017. Kajian Proses Pengomposan Berbahan Baku Limbah Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana.
- Hapsari. A.Y. 2013. Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semianaerob. Skripsi. FKIP. Universitas Muhammadiyah. Surakarta
- Hapsah, Gusmawarti, Al Ihsan Amri dan Asty Diansyah. 2017. Respons Perumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *J. Hort. Indonesia* 8(3)
- Harpenas, Asep dan Dermawan, R. 2010. Budidaya Cabai Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta
- Iswati R. 2012. Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum syn*). *Jurnal JATT* vol 1. No 1. 1 April 2012 9-12. Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Lestari, M. A. 2008. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Sayuran Indigenous. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Merismon, 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Besar (*Capsicum annum L.*) Ditanah Gambut Yang Diberi Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang.
- PT. East West Seed Indonesia. 2016. Cabe besar Varietas Hot Chilli  $F_1$ .