

**Aplikasi Berbagai Jenis Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai  
Besar ( Capsicum Annum L.)**

**Justang<sup>1</sup>, Iradhatullah Rahim<sup>2</sup>, Nur Ilmi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan  
Universitas Muhammadiyah Parepare*

*Corresponding Author: Justang*

*E-mail: justang04@gmail.com*

**Abstrak**

Cabai besar (*Capsicum annum L.*) adalah sayuran buah semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan mengandung berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan masyarakat. Dalam system budidaya tanaman cabi dapat menggunakan biochar sebagai media tanam. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis biochar dan pengaruh komposisi berbagai jenis biochar terhadap pertumbuhan dan produksi cabai besar. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 4 perlakuan yang di uji menggunakan rancangan acak kelompok ( RAK ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi yaitu biochar tongkol jagung (B3) yaitu 52,67 cm. Jumlah daun cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi biochar sekam padi (B1) yaitu 6,89 buah. Jumlah bunga cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi biochar kulit kakao (B2) yaitu 109,22 buah. Jumlah buah per pohon cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi biochar kulit kakao ( B2) yaitu 18,22 buah. Berat buah per pohon mempunyai rata-rata tertinggi kulit kakao (B2) yaitu 205,31 gram. Berat akar basah cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi biochar tongkol jagung ( B3) yaitu 27,87 gram. Berat akar kering cabai besar mempunyai rata-rata tertinggi tongkol jagung (B3) yaitu 10,90 serta produksi mempunyai rata-rata tertinggi kulit kakao (B2) yaitu 1104,64 gram.

Kata kunci : Biochar, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar.

## 1. PENDAHULUAN

Cabai besar adalah sayuran buah semusim yang termasuk dalam anggota genus capsicum yang banyak diperlukan oleh masyarakat sebagai penyedap rasa masakan Sunaryono, (2003). Salah satu tanaman cabai yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah tanaman cabai besar. Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat. Ciri dari jenis sayuran ini adalah rasanya yang pedas dan aromanya yang khas, sehingga dapat membangkitkan selera makan. Tingkat kebutuhan sayuran ini semakin tinggi dibutuhkan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perekonomian nasional Setiawati, (2005).

Cabai besar mengandung berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia. Kandungan vitamin dalam cabai besar adalah A dan C serta mengandung minyak atsiri, yang rasanya pedas dan memberikan kehangatan bila kita gunakan untuk rempah-rempah (bumbu dapur). Cabai besar mengandung anti oksidan yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari radikal bebas. Radikal bebas yaitu suatu keadaan dimana suatu molekul kehilangan atau kekurangan elektron, sehingga elektron tersebut menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari sel-sel tubuh kita yang lainnya. Kandungan terbesar anti oksidan dalam cabai terdapat pada cabai hijau. Cabai besar juga mengandung lasparaginase dan capsaicin yang berperan sebagai zat anti kanker Kilham et al (2006).

Produksi cabai besar yang dihasilkan rata-rata 841,015 ton per tahun. Pulau Jawa memasok cabai besar sebesar 484,36 ton sedangkan sisanya dari luar Jawa. Secara skala nasional rata-rata hasil per hektar masih tergolong rendah yaitu 48,93 kuintal per hektar dengan luas panen sebesar 171,895 ha Rans (2005). Produksi cabai dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk tetapi pemberian pupuk dosis tinggi terutama pupuk anorganik dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan daya hantar listrik (DHL) di dalam tanah. DHL merupakan taraf kejenuhan garam di dalam tanah.

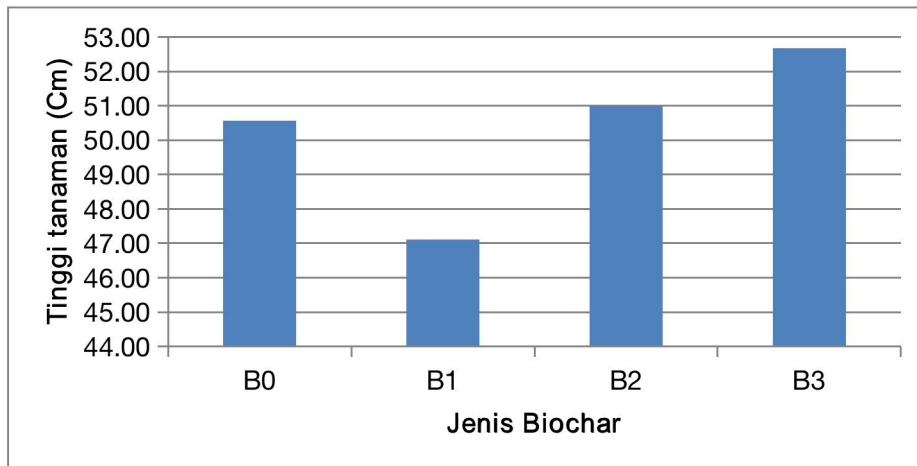
Salah satu solusi untuk mengatasi pencucian unsur hara dari pupuk agar tidak mudah tercuci dan DHL yang tinggi yaitu dengan pemberian biochar. Biochar adalah bahan pembenah tanah yang telah lama dikenal dalam bidang pertanian yang berguna untuk meningkatkan produktivitas tanah. Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan kation utama, fosfor, total N dan KTK yang pada akhirnya meningkatkan hasil. Biochar dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Pencucian pupuk N dapat dikurangi secara signifikan dengan pemberian biochar tersebut ke dalam media tanam. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai besar.

## 2. METODE

Penelitian dilaksanakan pada lahan perkebunan milik petani di Desa Tellulimpo E. Kecamatan Mariorawa, Kabupaten Soppeng. Pada September 2017 sampai Januari 2018. Secara geografis Kabupaten Soppeng Kecamatan Mariorawa terletak antara  $4^{\circ}06'$  LS dan  $4^{\circ}32'$  LS serta  $119^{\circ}42'18''$  BT yang terdiri atas daratan dengan luas  $\pm 800 \text{ km}^2$  berada pada ketinggian rata-rata 60 m – 120 m dpl.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai besar.



Gambar. 1 Rata rata tinggi tanaman cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada 63 hst

Pada gambar.1 menunjukkan tanaman cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar mempunyai rata rata tinggi tanaman yang berbeda. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar tongkol jagung (B3) yaitu 52,67 cm dan terendah terdapat pada pemberian biochar sekam padi (B1) 47,11 cm. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 1. Jumlah daun cabai besar pada berbagai jenis biochar pada 14 hst.

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,01 %
B0	5.44 a	0.46
B1	6.89 c	
B2	5.67 b	
B3	4.55 a	

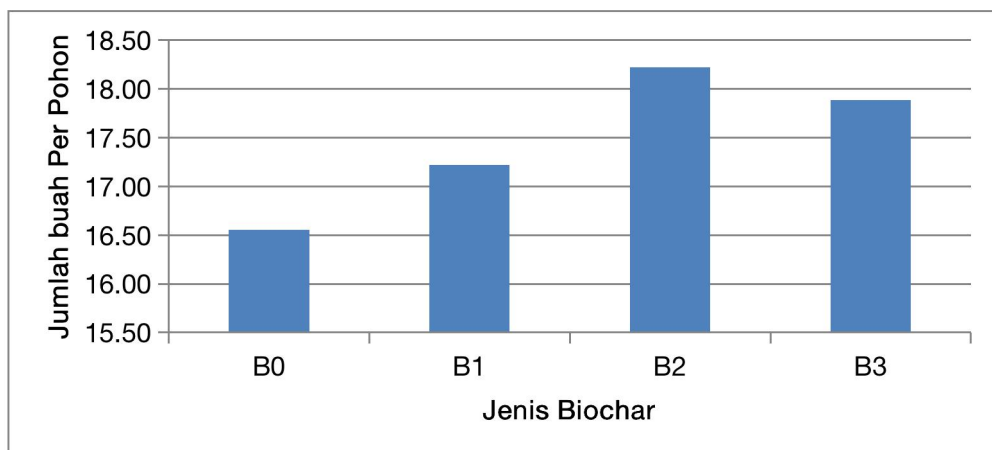
Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 0,01 %. Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan perlakuan (B0) tanpa biochar tidak berbeda nyata dengan perlakuan (B3) tongkol jagung, tapi berbeda nyata dengan perlakuan (B1) sekam padi dan (B2) kulit kakao.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan menunjukkan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga.

Table 2. Jumlah bunga cabai besar pada berbagai jenis biochar pada 74 hst.

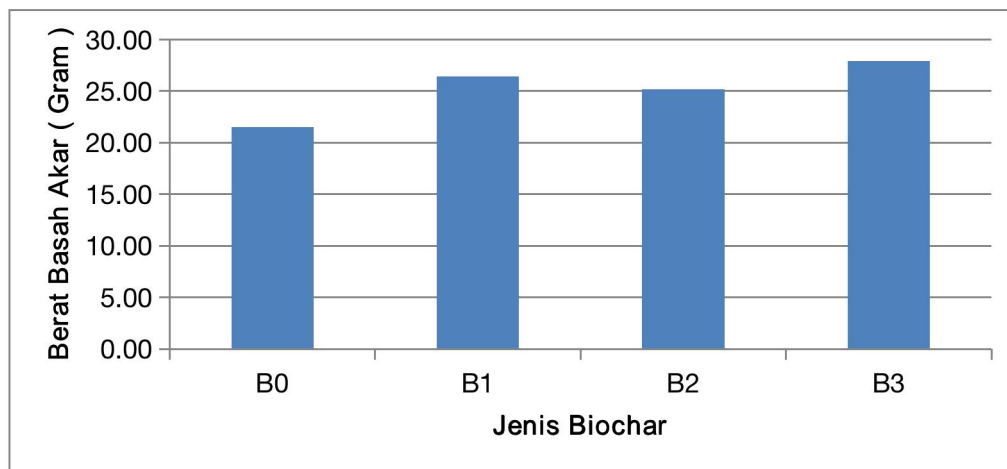
Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,01 %
B0	95.56 b	16.03
B1	73.11 a	
B2	109.22 c	
B3	84.89 a	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 0,01 %. Berdasarkan tabel 2, menunjukkan perlakuan (B1) sekam padi tidak berbeda nyata dengan perlakuan (B3) tongkol jagung, tapi berbeda nyata dengan perlakuan (B0) tanpa biochar dan (B2) kulit kakao. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per pohon cabai besar.



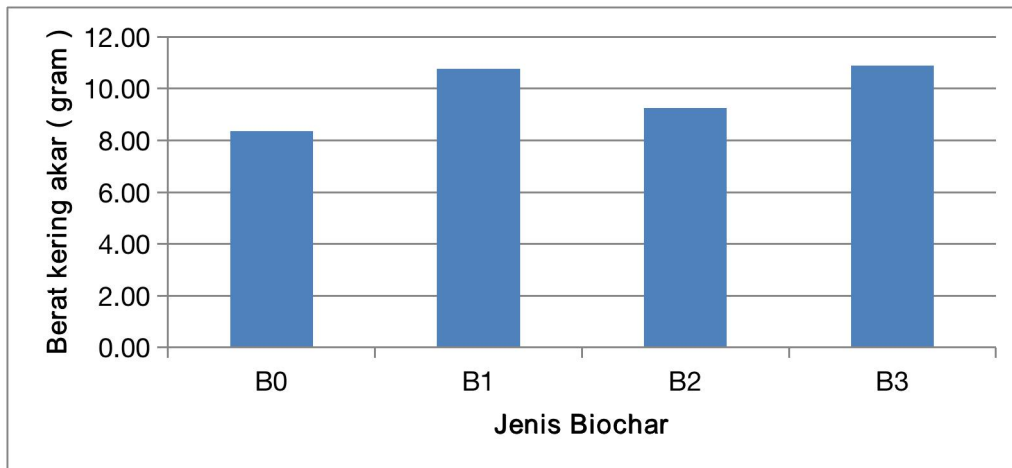
Gambar. 2 Rata rata jumlah buah per pohon cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada 107 hst. Gambar 2

menunjukkan tanaman cabai besar pada berbagai perlakuan mempunyai jumlah buah per pohon yang berbeda. Rata rata jumlah buah per pohon tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar kulit kakao (B2) yaitu 18,22 buah dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa biochar ( B0) yaitu 16,56 buah. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah akar tanaman cabai besar pada akhir pengamatan.



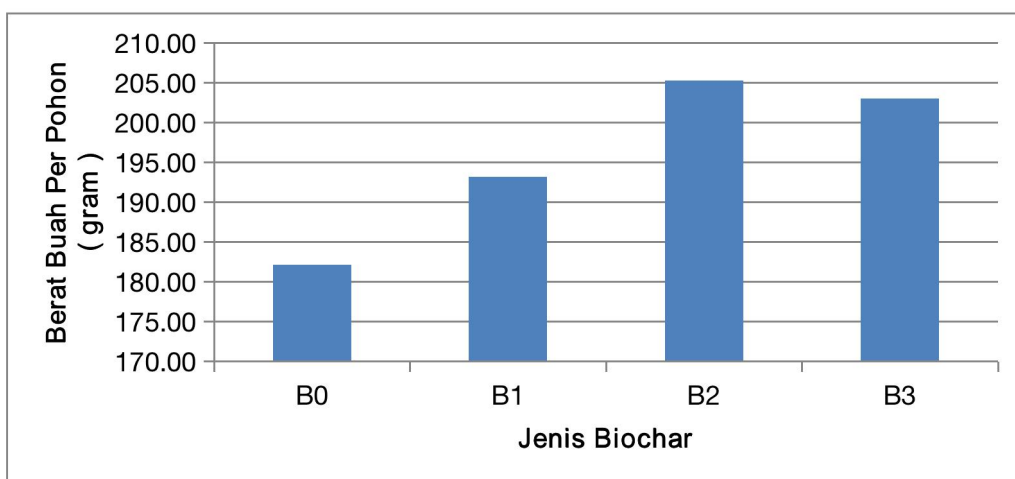
Gambar 3. Rata rata berat basah akar cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada akhir pengamatan.

Gambar 3 menunjukkan tanaman cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar mempunyai rata rata berat basah akar yang berbeda. Berat akar tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar tongkol jagung (B3) yaitu 27,87 gram dan terendah terdapat pada pemberian tanpa biochar (B0) 21,47 gram. Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar cabai besar.



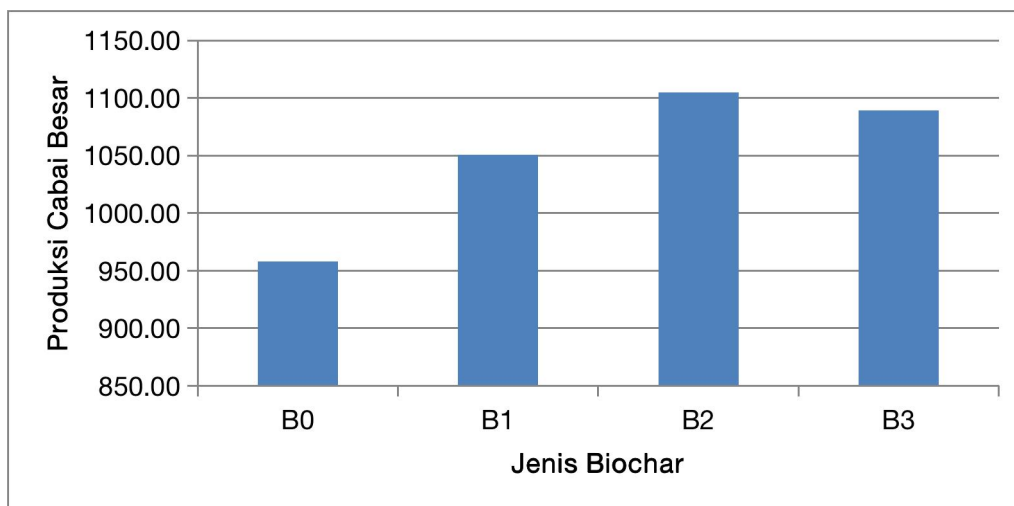
Gambar 4. Rata rata berat kering akar cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada 120 hst.

Gambar 4, menunjukkan tanaman cabai besar pada berbagai perlakuan mempunyai berat kering akar yang berbeda, rata rata jumlah berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar tongkol jagung (B3) yaitu 10,90 gram dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa biochar (B0) yaitu 8,36 gram. Hasil analisis sidik ragam perlakuan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per pohon cabai besar.



Gambar 5. Rata rata berat buah per pohon cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada 107 hst.

Gambar 5, menunjukkan tanaman cabai besar pada berbagai perlakuan mempunyai berat buah yang berbeda, rata-rata berat buah tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar kulit kakao (B2) yaitu 205,31 gram dan terendah terdapat pada tanpa biochar (B0) yaitu 182,18 gram. Hasil analisis sidik ragam perlakuan pemberian berbagai jenis biochar pada tanaman cabai besar tidak berpengaruh nyata terhadap produksi cabai besar.



Gambar 6. Rata-rata produksi cabai besar pada perlakuan pemberian berbagai jenis biochar ( B0 kontrol, B1 biochar sekam padi, B2 biochar kulit kakao, B3 biochar tongkol jagung ) pada akhir pengamatan.

Gambar 6, menunjukkan tanaman cabai besar pada berbagai perlakuan mempunyai produksi cabai besar yang berbeda, rata-rata produksi cabai besar tertinggi diperoleh pada perlakuan biochar kulit kakao (B2) yaitu 1104,64 gram dan terendah terdapat pada tanpa biochar (B0) yaitu 958,04 gram.

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering di amati sebagai indikator pertumbuhan yang di gunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang di terapkan dan yang paling mudah di lihat Sitompul dan Guritno, (1995).

Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman cabe besar tertinggi pada aplikasi biochar tongkol jagung. Tinggi tanaman mencapai 52,67 cm hal ini disebabkan aplikasi biochar tongkol jagung efektif pada tinggi tanaman cabai besar ( Gambar 2 ).



Gambar 5 dan 6 menunjukkan biochar tongkol jagung khususnya pada perakaran tanaman cabai besar memberikan hasil rata-rata tertinggi. Hal ini disebabkan pada pori tongkol jagung lebih besar memungkinkan akar bebas untuk tumbuh. Porositas tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi yakni 33%, kandungan selulosa sekitar 44,9 % dan kandungan lignin sekitar 33,3 % Marliani et. al., (2010).

Tabel 1 menunjukkan rata-rata jumlah daun tertinggi pada biochar sekam padi. Rata-rata jumlah daun mencapai 6,89 buah hal ini disebabkan biochar sekam padi memiliki kandungan C-organik > 35% dan kandungan unsur hara makro seperti N, P dan K yang cukup tinggi Nurida et al., (2012).

Peningkatan jumlah daun disebabkan karena pembentukan daun dipengaruhi oleh penyerapan dan ketersediaan unsur hara. Warnock et al. (2007) menyatakan bahwa biochar mampu menyerap unsur hara dan air sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Selain itu biochar mampu memperbaiki dan mengoptimalkan pertumbuhan serta produksi tanaman dan mengurangi jumlah nutrisi yang akan diserap tanaman yang hilang akibat tercuci.

Peran biochar bagi tanah adalah menjaga kelembapan dan meningkatkan kesuburan tanah. Karakteristiknya yang memiliki pori-pori yang berguna mencegah aliran permukaan (run-off) memungkinkan untuk turut mencegah terjadinya kehilangan unsur hara yang berguna bagi tanaman sehingga pencucian unsur hara N dapat dikurangi secara signifikan dengan menambahkan biochar ke dalam tanah Steiner, (2007).

#### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Biochar sekam padi memberi pengaruh terbaik pada jumlah daun tanaman cabai besar
2. Biochar tongkol jagung memberi pengaruh terbaik pada berat basah akar dan berat kering akar tanaman cabai besar

3. Biochar kulit kakao memberi pengaruh terbaik pada jumlah bunga, jumlah buah perpokon dan berat buah perpokon cabai besar.
4. Biochar kulit kakao memberi pengaruh terbaik pada produksi cabai besar.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Agriflo, 2012. Cabai: prospek bisnis dan teknologi manca Negara. Penebar Swadaya Grup. Jakarta. 205 hal.
- [2] Basso, A. S., F. E. Miguez, A. L. David, H. Robert, M. Westgate. 2013. Assesing potential of biochar for increasing water holding capacity of sandy soils. GCB Bioenergy, 5(2):132-143.
- [3] Dermawan, 2010. Budidaya Cabai Hibrida. <http://www.tanindo.com/budidaya/cabe/cabehibrida.htm>. Diakses pada tanggal 25Februari 2017.
- [4] Gandhi. 2010. Pengaruh variasi jumlah campuran perekat terhadap karakteristik briket arang tongkol jagung- Jurnal Profesional. 8 (1):1-11.
- [5] Harpenas, Asep & R. Dermawan. 2010. Budidaya Cabai Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [6] Glaser, B., J. Lehmann, and W. Zech. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils in the tropics with charcoal: A review. Biol. Fertil. Soils 35:219-230.