

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI SUMBER BIOCHAR DAN
BERBAGAI PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG HITAM (*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

OLEH :

RIKWAN KARDO BERUTU
14.821.0149



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI SUMBER BIOCHAR DAN
BERBAGAI PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG HITAM (*Zea mays* L.)**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 12/12/19

Access From (repository.uma.ac.id)

SKRIPSI

OLEH :

**RIKWAN KARDO BERUTU
14.821.0149**

*Skripsi Merupakan Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Studi S1 Pada Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademis Universitas Medan Area. Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rkwan Kardo Berutu
NPM : 14.821.0149
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Pengaruh pemberian berbagai sumber biochar dan berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam (*Zea mays L*)”.

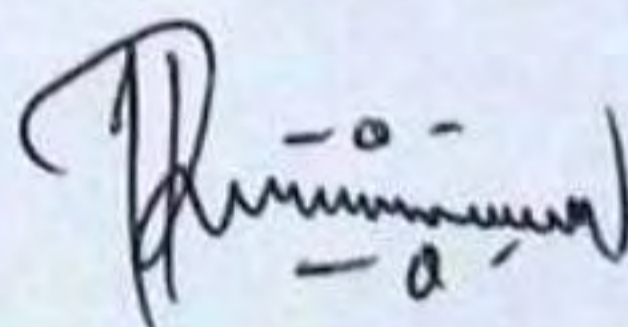
Beserta perangkat yang ada (Jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti memublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya Sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 24 September 2019

Yang Menyatakan



(Rikwan Kardo Berutu)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian – bagian dalam penulisan Skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi – sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari adanya plagiat dalam Skripsi ini.



Medan, 24 September 2019



Rikwan kardo Berutu
NPM: 14.821.0149

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/12/19

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Berbagai Sumber Biochar dan Berbagai Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hitam(*Zea mays L.*)

Nama : Rikwan Kardo Berutu

NPM : 14.821.0149


Fakultas : Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing,



(Dr. Ir. Sumihar Hutapea, MS)
Pembimbing I

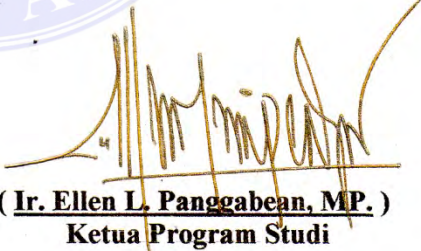


(Ir. Rizal Aziz, MP)
Pembimbing II

Mengetahui :



(Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si)
Dekan



(Ir. Ellen L. Panggabean, MP.)
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 24 September 2019

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/12/19

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

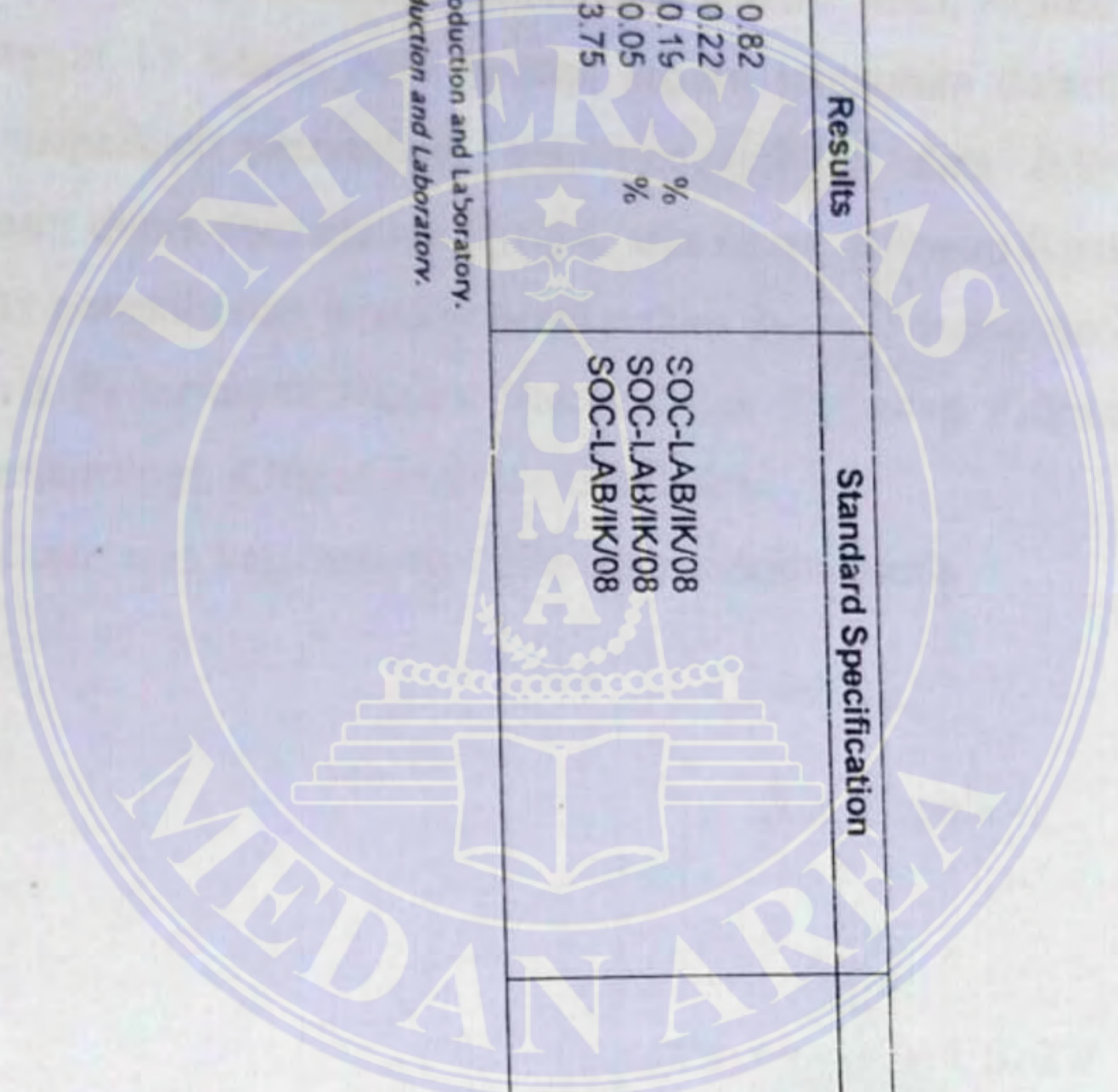
Customer : RUKWAN KARDO BERUTU
Address : Jl. Sering No. 82A Medan
Phone/Fax : 852 6001 6553
E-mail : kardoberutu@gmail.com
Customer Ref : S212-269

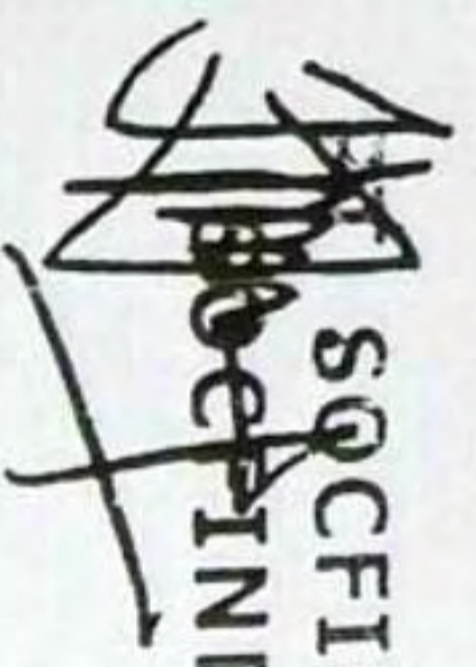
SOIL ANALYSIS REPORT


SOC Ref . No. : S19-069/LAB-SSPLV/12019
Received date : 01.07.2019
Order date : 01.07.2019
Analysis date : 16.07.2019
Issue date : 16.07.2019
No. of samples : 1

No.	Lab ID	Sample ID	Parameter	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	1900658	TANAH	C-Org N-Kjeldahl P Total K Total Ratio C/N	0.82 0.22 0.15 0.05 3.75 % %	SOC-LAB/IK/08 SOC-LAB/IK/08 SOC-LAB/IK/08		

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory.
 Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory.



 **SOCFIN INDONESIA**
SOCFINDO - MEDAN
 Deni Arifiyanto
 Manajer Teknis


 Indra Syahputra
 Manajer Puncak

ABSTRACT

Rikwan Kardo Berutu. 14.821.0149. The Effect of providing various biochar sources and various manure on the growth and production of *Zea mays* black maize L. Thesis. Under the guidance of Mrs. Sumihar Hutapea as a supervisor one and Mr. Rizal Aziz as a guide two. The study was conducted in the village of Sampali Jl. Jati Rejo, Kec. Percut Sei Tuan, Serdang Regency, was held from November to January two thousand and nineteen

The study used factorial randomized block design with two factors, namely the provision of various biochar sources (notation B) B₀ = without giving biochar, B₁ = rice husk (one kilogram/plot), B₂ = corncob biochar (one kilogram/plot), B₃ = candlenut biochar (one kilogram/plot) and giving various (notation manure K) K₀ = without giving manure, K₁ = cow manure (one kilogram/plot), K₂ = chicken manure (one kilogram/plot), K₃ = goat manure (one kilogram/plot), repeated twice. Parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, wet production weight/sample using klobot, wet production weight/plot using klobot, wet production weight/sample without klobot, wet production weight/plot without klobot, dry production weight of pipil/sample, dry weight of production of one hundred grain pipil. The results of the study showed that the effect of giving various biochar of rice husk, corncobs, and candlenut shells did not significantly affect all observation parameters and various manure, namely cows, chickens, and goats also did not significantly affect all observed parameters.

Key Word : biochar, manure, black corn

ABSTRAK

Rikwan Kardo Berutu.14.821.0149. Pengaruh pemberian berbagai sumber biochar dan berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam (*Zea mays. L*) . Skripsi. di bawah bimbingan Sumihar Hutapea, selaku pembimbing I dan Rizal Aziz selaku Pembimbing II. Penelitian dilakukan di desa sampali jalan jati rejo kec. Percut Sei Tuan, kab. deli serdang, dilaksanakan sejak November s/d Januari 2019.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu pemberian berbagai sumber biochar (notasi B) B_0 =tanpa Pemberian Biochar; B_1 = Biochar sekam padi (1 kg/plot) ; B_2 = Biochar tongkol jagung (1 kg/plot); B_3 = Biochar cangkang kemiri (1 kg/plot) dan pemberian berbagai pupuk kandang (notasi K) (K_0 = tanpa pemberian pupuk kandang; K_1 = Pupuk kandang sapi (1kg/plot); K_2 = pupuk kandang ayam (1 kg/plot) ; K_3 = pupuk kandang kambing (1 kg/plot), diulang 2 kali. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat produksi basah/sampel menggunakan klobot, berat produksi basah/plot menggunakan klobot, berat produksi basah/sampel tanpa klobot, berat produksi basah/plot tanpa klobot, berat produksi kring pipil /sampel, berat produksi kering pipil/plot, berat produksi kering pipil 100 butir. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pengaruh pemberian berbagai biochar yaitu sekam padi, tongkol jagung, cangkang kemiri tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dan berbagai pupuk kandang yaitu sapi, ayam dan kambing juga tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Biochar pupuk kandang, jagung hitam

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kasih dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul “Pengaruh Pemberian Berbagai Sumber Biochar dan Berbagai Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hitam(*Zea mays* L.)”, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Sumihar Hutapea, MS., selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta kritik dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Bapak Ir. Rizal Aziz, MP. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan serta kritik dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
4. Dosen serta seluruh staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah mendidik dan telah memberikan ilmu kepada penulis selama di perkuliahan.
5. Kepada kedua orangtua penulis Makmur Berutu dan Helmi Br Manik tercinta yang telah memberikan dukungan moral dan materil maupun doa mulai pada saat kuliah, sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

6. Kepada saudara kandung penulis.Kalpin Ranto Sihol Berutu, Usnaita Br Berutu, Masridoni Berutu, Hendang Florentina Br Berutu dan Kaka Devi Br Bangun , yang telah memberi semangat serta dukungan mulai pada saat kuliah sampai menyelesaikan perkuliahan di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
7. Seluruh teman-teman di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Adi Pahala situmorang, Rokki Naibaho, Atulo'o Zebua, Bangun hasiholan, Haris munandar Sitorus, MHD Rio Purnomo dan teman spesial Imelda Br Banureayang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis berdoa dan berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Hipotesis Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Jagung.....	6
2.2. Morfologi Tanaman Jagung Hitam.....	8
2.2.1 Akar.....	8
2.2.2 Batang.....	8
2.2.3 Daun.....	8
2.2.4 Bunga.....	9
2.3. Hama dan Penyakit Jagung.....	9
2.3.1 Penyakit Bulai.....	9
2.3.2 Ulat Penggerek Tongkol.....	10
2.4. Berbagai Sumber Biochar.....	11
2.4.1. Biochar Sekam Padi.....	11
2.4.2 Biochar Tongkol Jagung.....	11
2.4.3. Biochar Cangkang Kemiri.....	12
2.5. Berbagai Sumber Pupuk Kandang.....	12
2.5.1. Pupuk Kandang Sapi.....	12
2.5.2. Pupuk Kandang Ayam.....	13
2.5.3. Pupuk Kandang Kambing.....	13
III. BAHAN DAN METODE	15
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2. Bahan dan Alat.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Metode Analisa.....	16
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.5.1. Penyediaan Benih.....	17

3.5.2. Pengolahan Lahan dan Pembuatan Bedengan	17
3.5.3. Pembuatan Biochar Dari Berbagai Sumber	17
3.5.4. Pembuatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang	18
3.5.5. Aplikasi Pupuk Dasar	19
3.5.6. Aplikasi Berbagai Biochar dan Pupuk Kandang	19
3.5.7. Penanaman Benih	20
3.5.8. Pemeliharaan Tanaman	20
3.5.8.1 Penyiraman	20
3.5.8.2 Penyisipan Benih yang Mati	20
3.5.8.3 Penyiangan dan Pembumbunan Tanaman	20
3.5.8.4 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	21
3.5.8.5 Pemanenan	21
3.6. Parameter Pengamatan	21
3.6.1. Tinggi Tanaman	21
3.6.2. Diameter Batang	22
3.6.3. Jumlah Daun	22
3.6.4. Produksi Tanaman/Sampel	22
3.6.5. Produksi Tanaman/Plot.....	22
3.6.6. Berat Produksi Basah/Sampel	22
3.6.7. Berat Produksi Basah/Sampel	22
3.6.8. Berat Produksi Kering Pipil/Sampel	23
3.6.9. Produksi Kering Pipil/Plot	23
3.6.10. Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Tinggi Tanaman	24
4.2. Diameter Batang	27
4.3. Jumlah Daun	30
4.4. Produksi Tanaman/Sampel	33
4.5. Produksi Tanaman/Plot	35
4.6. Berat Produksi Basah/Sampel	38
4.7. Berat Produksi Basah/Plot	41
4.8. Berat Produksi Kering Pipil/Sampel	44
4.9. Berat Produksi Kering Pipil/Plot.....	45
4.10. Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman Daftar Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Sumber Biochar dan Berbagai Sumber Pupuk Kandang serta Kombinasi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman	24
2.	Rangkuman Daftar Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Sumber Biochar dan Berbagai Sumber Pupuk Kandang serta Kombinasi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Diameter Batang	27
3.	Rangkuman Daftar Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Sumber Biochar dan Berbagai Sumber Pupuk Kandang serta Kombinasi Kedua Faktor Perlakuan Terhadap Jumlah Daun	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Plot penelitian.....	59
2.	Denah Tanaman Tanaman Dalam Plot.....	60
3.	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	61
4.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	62
5.	Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	63
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	63
7.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	64
8.	Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	65
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	65
10.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	66
11.	Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	67
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	67
13.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Umur 5 MST.....	68
14.	Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 5 MST.....	69
15.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST.....	69
16.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Diameter Batang Umur 2 MST.....	70
17.	Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 2 MST.....	71
18.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MST.....	71
19.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Diameter Batang Umur 3 MST.....	72

20.	Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 3 MST	73
21.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 3 MST	73
22.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Diameter Batang Umur 4 MST	74
23.	Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 4 MST	75
24.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 4 MST	75
25.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Diameter Batang Umur 5 MST	76
26.	Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 5 MST	77
27.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 5 MST	77
28.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Umur 2 MST	78
29.	Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 2 MST	79
30.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST	79
31.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Umur 3 MST	80
32.	Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 3 MST	81
33.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST	81
34.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Umur 4 MST	82
35.	Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 4 MST	83
36.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST	83
37.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun Umur 5 MST	84
38.	Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 5 MST	85
39.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST	85

40.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi Tanaman/Sampel	86
41.	Daftar Dwi Kasta Produksi Tanaman/Sampel	87
42.	Daftar Sidik Ragam Produksi Tanaman/Sampel	87
43.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi Tanaman/Plot	88
44.	Daftar Dwi Kasta Produksi Tanaman/Plot.....	89
45.	Daftar Sidik Ragam Produksi Tanaman/Plot	89
46.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Berat Produksi Basah/Sampel	90
47.	Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Basah/Sampel.....	91
48.	Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Basah/Sampel	91
49.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Berat Produksi Basah/Plot.....	92
50.	Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Basah/Plot	93
51.	Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Basah/Plot	93
52.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi Kering Pipil/Sampel	94
53.	Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Kering Pipil/Sampel	95
54.	Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Kering Pipil/Sampel	95
55.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Berat Produksi Kering Pipil/Plot	96
56.	Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Kering Pipil/Plot	97
57.	Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Kering Pipil/Plot	97
58.	Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot.....	98
59.	Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot	99

60. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/ Plot	99
--	----



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman pangan merupakan segala sesuatu yang bersumber dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah. Pangan diperuntukkan untuk konsumsi manusia sebagai makanan atau minuman, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan-bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan pembuatan makanan atau minuman. Jagung merupakan tanaman asli Benua Amerika. Jagung telah ditanam oleh suku India jauh sebelum Benua Amerika ditemukan. Tanaman pangan ini adalah makanan utama orang Indian (Purwono dan Purnamawati, 2009).

Syukur dan Rifianto (2013) mengatakan bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi, jagung sebaiknya dibudidayakan di dataran rendah hingga dataran tinggi (0-1.500 m dpl) pada lahan kering yang berpengairan cukup maupun tadah hujan dengan pH tanah antara 5,5 -7. Selain itu, pemberian pupuk N, P dan K merupakan salah satu penunjang keberhasilan dalam budidaya jagung manis. Hal ini karena sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas produksi jagung. Umur jagung antara 60-70 hari, namun pada dataran tinggi yaitu 400 meter di atas permukaan laut atau lebih, biasanya mampu mencapai 80 hari (AAK, 2010).

Salah satu jenis jagung yang telah dikembangkan adalah jagung hitam. Jagung hitam pertama kali dikembangkan oleh suku Aztec, indiana, ribuan tahun yang lalu di dataran Amerika bagian tengah dan selatan, sekarang menjadi Mexico, Peru sedangkan di Indonesia jagung hitam dikembangkan di Bali, Malang, Blitar, Jawa Timur dan Kediri. Jagung hitam ini sudah mulai digemari di

pasaran internasional dan nasional karena kandungan gula pada jagung hitam sangat rendah sehingga hal ini menyebabkan konsumen meningkat, biasanya konsumen yang paling banyak ialah orang yang mempunyai penyakit diabetes sangat suka mengkonsumsi jagung hitam dibandingkan jenis jagung lainnya kandungan gula pada jagung hitam ialah 8-12 brix sedangkan jagung manis 13-15 brix dengan demikian jagung hitam cocok dikonsumsi orang yang mempunyai penyakit diabetes akan tetapi budidaya jagung hitam di Indonesia sendiri masih rendah ini yang menjadi masalah karena kurangnya pengetahuan petani terhadap budidaya jagung hitam dan teknologi prapanen serta pascapanen yang seadanya (Black, 1968). Warna jagung yang hitam ini disebabkan oleh kandungan antosianin sejenis flavonoid di dalamnya. Berbeda dengan jagung lainnya, jagung hitam mempunyai banyak manfaat kesehatan. Jagung hitam sangat bagus dikonsumsi untuk mereka yang sedang diet gula, karena jagung ini mengandung kadar gula yang lebih rendah dibanding jagung biasa, sehingga cocok buat camilan bagi pengidap diabetes. Hal ini yang menjadi acuan mahasiswa untuk meneliti jagung hitam di daerah medan dengan menggunakan beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

Salah satu faktor penting dalam peningkatan produksi jagung hitam adalah pemberian biochar dan pemupukan. Biochar merupakan karbonisasi dari biomassa didalam tanah. Biochar menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah misalnya bakteri yang membantu dalam perombakan unsur hara agar unsur hara tersebut dapat diserap oleh tanaman, dalam jangka panjang biochar tidak mengganggu keseimbangan Karbon-nitrogen bahkan mampu menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman. Biochar dapat dibuat dari

bahan sekam padi, tongkol jagung dan cangkang kemiri yang merupakan limbah pertanian yang tersedia sangat melimpah di pusat-pusat produksi dan belum dimanfaatkan dengan baik sehingga dianggap sebagai limbah (Gani, 2009).

Menurut Nisa (2010), pemanfaatan biochar dalam bidang pertanian berkaitan dengan unsur hara dan persistensinya yang tinggi. Aplikasi biochar jauh lebih efektif meningkatkan restensi hara bagi tanaman dibanding bahan organik lain seperti kompos atau pupuk kandang dan biochar juga lebih resisten dalam tanah. Hasil penelitian Nisa (2010) menunjukkan bahwa tanah yang diberikan perlakuan biochar 10 ton/ha dapat menaikkan nilai pH tanah dari kondisi awal 6,78 menjadi 7,40. Biochar dapat dihasilkan dari sistem pirolisis atau gasifikasi. Pada sistem pirolisis biochar yang dihasilkan sebagian besar dalam ketiadaan oksigen dan paling sering dengan panas dari luar. Bahan dasar yang digunakan dalam pirolisis dapat berupa berbagai jenis dan bentuk biomasa, tempurung kelapa, tongkol jagung, sekam padi, atau kulit buah kacang-kacangan, kulit kayu, sisa-sisa usaha perkebunan dan limbah industri (Gadde, *et al*, 2007).

Sekam padi, tongkol jagung, dan cangkang kemiri dapat diproses menjadi biochar yang digunakan sebagai *amelioran* utama untuk meningkatkan kandungan bahan organik, menaikkan pH dan produksi berbagai tanaman. Biochar merupakan senyawa organik berkarbon tinggi (40 - 60%) hasil proses pirolisis (karbonisasi) yang resisten terhadap pelapukan sehingga mampu berfungsi sebagai amelioran organik yang efektif untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mampu bertahan hingga ratusan tahun di dalam tanah (Sudjana, 2014).

Biochar dari limbah sekam padi cukup berpotensi meningkatkan produksi tanaman jagung hitam di Sumatera Utara karena biochar sekam padi

memiliki kandungan organik > 35% dan kandungan unsur hara makro seperti N,P dan K yang cukup tinggi (Nurida,*dkk.*, 2012). Oleh karena itu, limbah sekam padi dapat diproses menjadi biochar yang dapat dikembalikan ke tanah sebagai bahan pembenah tanah (Gani, 2010). Karbon hitam yang berasal dari biomassa atau arang hayati (biochar) dihasilkan melalui pembakaran pada temperatur 300-500° C dalam kondisi oksigen yang terbatas. Hasilnya, bahan organik sangat aromatic dengan konsentrasi karbon 70-80% (Gani, 2010).

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk umumnya didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk dan kandungan unsur haranya. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan pupuk dibedakan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan kotoran manusia yang berbentuk padat. Pupuk *bokasi* kotoran ternak adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari kotoran dan urine ternak. Umumnya, hampir semua kotoran hewandapat digunakan sebagai bokasi. Namun kotoran hewan seperti kambing, sapi, domba dan ayam merupakan kotoran yang paling sering digunakan untuk dijadikan pupuk bokasi. Pupuk bokasi tidak hanya membantu pertumbuhan, tetapi juga dapat membantu menetralkan racun logam berat di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, membantu penyerapan hara dan mempertahankan suhu tanah (Sudjana, 2014).

Berdasarkan latar belakang, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang pengaruh pemberian berbagai sumber biochar dan berbagai sumber kompos terhadap pertumbuhan dan produksi jagung hitam (*Zea mays* L.).

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai sumber biochar dan berbagai sumber pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam (*Zea mays* L.).

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian biochar dari berbagai sumber dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam (*Zea mays* L.).
2. Pemberian pupuk kandang dari berbagai sumber dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hitam (*Zea mays* L.).
3. Kombinasi pemberian biochar dari berbagai sumber dan berbagai pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung hitam (*Zea mays* L.).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Sebagai bahan informasi bagi para petani jagung terutama jagung hitam (*Zea mays* L.) dalam upaya peningkatan produksi secara organik.

II . TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Tanaman Jagung

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku. Jumlah ruas tersebut bergantung pada varietas yang ditanam dan umur tanaman. Pada buku terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Jumlah daun setiap tanaman jagung bervariasi antara 8 – 48 helai, namun pada umumnya berkisar antara 18 - 12 helai tergantung pada varietas dan umur tanaman, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3 - 4 hari setiap daun. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibanding di daerah beriklim sedang (Suprpto dan Marzuki, 2002).

Taksonomi ataupun kedudukan tanaman jagung hitam, yakni : Kingdom : Plantae, Divisi : Spermatophyta, Sub divisi : Angiospermae, Kelas : Monocotyledonae, Ordo : Graminae, Famili : Graminae, Genus : Zea, Spesies : *Zea mays* L . Daun jagung berbentuk pita atau garis dengan letak tulang daun di tengah-tengah daun sejajar dengan daun, berbulu halus, serta warnanya bervariasi (Rukmana, 2010). Daun tanaman jagung keluar dari buku-buku batang. Daun terdiri dari tiga bagian yaitu kelopak daun, lidah daun dan helai daun. Kelopak daun umumnya membungkus batang (Purwono dan Rudi, 2007).

Jagung disebut tanaman berumah satu (*monoeciuos*) karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Tanaman jagung adalah protandri, dimana pada sebagian besar varietas, bunga jantannya muncul (*anthesis*) 1 - 3 hari sebelum rambut bunga betina muncul (*silking*). Penyerbukan pada jagung terjadi bila serbuk sari dari bunga jantan menempel pada rambut tongkol (putik). Hampir

95% dari persarian tersebut berasal dari serbuk sari tanaman lain (serbuk silangdan hanya 5% yang berasal dari serbuk sari tanaman sendiri (serbuk sendiri).Oleh karena itu, tanaman jagung disebut tanaman bersari silang (*cross pollinated crop*). Terlepasnya serbuk sari berlangsung 3 - 6 hari bergantung pada varietas, suhu, dan kelembaban

Tanaman jagung dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai didaerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000 - 1800 mdpl. Daerah dengan ketinggian optimum antara 0 - 600 mdpl merupakan ketinggian yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung.Suhu yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan terbaiknya antara 27 – 32 °C. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Intensitas sinar matahari sangat penting bagi tanaman, terutama dalam masa pertumbuhan. Sebaiknya tanaman jagung mendapatkan sinar matahari langsung, dengan demikian hasil yang akan diperoleh akan maksimal (Warisno, 2007).

Tanaman jagung yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat atau merana, produksi biji yang dihasilkan pun kurang baik. Jagung termasuk tanaman yang membutuhkan air yang cukup banyak, terutama pada saat pertumbuhan awal, saat berbunga dan saat pengisian biji. Pertumbuhan tanaman memerlukan curah hujan ideal sekitar 85- 200 mm/bulan masa pertumbuhan. Keasaman tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung antara 5,6–7,5. Pada tanah yang memiliki pH kurang dari 5.5, tanaman jagung tidak bisa tumbuh maksimal karena keracunan ion aluminium (Warisno, 2007).

Kesuburan tanah banyak dihubungkan orang dengan keadaan lapisan olahnya (top soil). Pada lapisan ini, biasanya sistem perakaran tanaman

berkembang dengan baik. Oleh karena itu, pengolahan tanah sebelum penanaman dan pengolahan tanah pada waktu pemeliharaan tanaman memegang peran penting bagi suburnya tanaman. Pada pengolahan tanah, perbandingan kandungan zat padat, cair dan udara di dalam lapisan olah menjadikan tanah gembur dan menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman (Darmawijaya, 1990).

1.2. Morfologi Tanaman Jagung hitam

1.2.1. Akar

Sistem perakaran tanaman jagung terdiri dari akar-akar seminal, koronal dan akar udara. Akar-akar seminal merupakan akar-akar radikal atau akar primer ditambah dengan sejumlah akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif pada dasar dari buku pertama di atas pangkal batang. Akar-akar seminal ini tumbuh pada saat biji berkecambah. Pertumbuhan akar seminal pada umumnya menuju arah bawah, berjumlah 3 – 5 akar atau bervariasi antara 1 – 13 akar (Rukmana, 2010).

1.2.2. Batang

Batang tanaman jagung beruas-ruas (berbuku-buku) dengan jumlah ruas bervariasi antara 10 – 40 ruas. Panjang batang berkisar antara 60cm – 300cm, tergantung pada tipe jagung. Ruas-ruas batang atas berbentuk bulat agak pipih (Rukmana, 2010).

1.2.3. Daun

Daun jagung terdiri atas helaian daun, ligula dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Daun jagung mulai terbuka setelah koleoptil muncul diatas permukaan tanah. Jumlah daun sama dengan buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna

adalah 2-4 hari setiap daun. Lebar daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5cm), sempit (5 - 1,7 cm), sedang (7,1 – 9 cm), lebar (9,1-11cm), hingga sangat lebar (>11cm). Bentuk ujung daun jengkol berbedanya, yaitu runcing, runcing agak bulat, bulat agak tumpul dan tumpul (Subekti,*dkk.*, 2008).

1.2.4. Bunga

Tanaman jagung mempunyai satu atau dua tongkol, tergantung varietas. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas pada umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri atas 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Biji jagung disebut kariopis, dinding ovari atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah (Subekti,*dkk.*, 2008)

2.3 Hama dan Penyakit Jagung

2.3.1 Penyakit Bulai (*Peronosclerosporamaydis*)

Kendala dalam budidaya jagung yang menyebabkan rendahnya produktivitas jagung antara lain adalah serangan hama dan penyakit serta teknik budidaya yang kurang baik. Hama yang sering dijumpai pada pertanaman jagung adalah penggerek tongkol jagung dan penyakit bulai *Peronosclerospora maydis* (Wakman, 2004).

Penyakit bulai merupakan penyakit utama budidaya jagung. Penyakit ini menyerang tanaman jagung khususnya varietas rentan hama penyakit serta saat umur tanaman jagung masih muda (antara 1-2 minggu setelah tanam). Kehilangan hasil produksi akibat penularan penyakit bulai dapat mencapai 100%. Gejala yang muncul akibat serangan penyakit bulai adalah tanaman akan terhambat

pertumbuhannya, termasuk pembentukan tongkol, bahkan sama sekali tongkol jagung tidak terbentuk. Selanjutnya daun-daun menggulung dan terpuntir, bunga jantan berubah menjadi massa daun yang berlebihan dan daun mengalami sobek-sobek (Wakman dan Hasanuddin, 2003)

Jamur ini bersifat parasit obligat artinya bertahan hidup dan berkembang hanya pada tanaman hidup. Faktor penyebab besarnya kerusakan antara lain disebabkan karena faktor iklim dan teknik bercocok tanaman. Faktor iklim seperti kelembaban dan suhu udara sangat mempengaruhi perkembangan *Peronosclerospora maydis* terutama pada kelembaban di atas 80% dan suhu 28-30°C serta adanya embun (Wakman dan Hasanuddin, 2003).

2.3.2 Ulat Penggerek Tongkol (*Helicoverpa armigera*).

Ulat penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*) terkenal sebagai perusak tanaman jagung yang terdapat di dataran rendah ataupun dataran tinggi. Bagian tanaman jagung yang dirusaknya terutama buah-buah jagung. Ulat *Helicoverpa* yang tidak berhasil masuk ke dalam buah jagung, sebagai makanannya merusak daun jagung yang masih muda. Tongkol yang terserang ditandai rambut atau ujungnya nampak termakan ulat penggerek tongkol atau pada bagian tersebut nampak aktivitas penggerek (Suharto, 2007).

Ulat penggerek buah atau tongkol (*Helicoverpa armigera*) menyerang setelah tanaman berumur 45 hari setelah tanam. Kuncup buah jagung yang masih muda jika terserang akan rusak dan apabila seludangnya dibuka di dalamnya ditemukan ulat. Bagian dari biji-biji jagung yang sudah terserang ulat tersebut menjadi hampa. Biji hampa dalam keadaan seludang terbuka memudahkan terkontaminasi jamur sehingga menjadi busuk dan berwarna hitam. Gejala

serangan ulat penggerek tongkol dimulai pada saat pembentukan kuncup bunga, bunga dan buah muda. Larva masuk ke dalam buah muda, memakan biji-biji jagung, karena larva hidup di dalam buah, biasanya serangan serangga ini sulit diketahui dan sulit dikendalikan dengan insektisida (Pracaya, 2005).

2.4 Berbagai Sumber Biochar

2.4.1 Biochar Sekam Padi

Biochar dari limbah sekam padi cukup berpotensi meningkatkan produksi tanaman jagung hitam di Sumatera Utara karena biochar sekam padi memiliki kandungan organik > 35% dan kandungan unsur hara makro seperti N, P dan K yang cukup tinggi (Nurida, *dkk*, 2012). Oleh karena itu, limbah sekam padi dapat di proses menjadi biochar yang dapat di kembalikan ke tanah sebagai bahan pembenah tanah. Karbon hitam yang berasal dari biomassa atau arang hayati (biochar) dihasilkan melalui pembakaran pada temperatur 300 – 5000 C dalam kondisi oksigen yang terbatas. Hasilnya, bahan organik sangat aromatis dengan konsentrasi karbon 70-80% (Gani, 2010).

2.4.2 Biochar Tongkol Jagung

Tongkol jagung mengandung serat kasar yang cukup tinggi yakni 33%, kandungan selulosa sekitar 44,9% dan kandungan lignin sekitar 33,3% yang memungkinkan tongkol jagung dijadikan bahan baku briket arang. Tongkol jagung mengandung energi 3.500 – 4.500 kkal/kg, dan pembakarannya dapat mencapai suhu tinggi 205°C (Gandhi, 2010).Salahsatu upaya dalam perbaikan kualitas tanahdapat diterapkan bahan-bahan yang tergolongsebagaimana bahan pembenah tanah.Teknologi yang dapat digunakan sebagai bahan pembenah tanah yaitubiochar.Biochardapat

dibuat dengan memanfaatkan residu biomassa pertanian salah satunya tongkol jagung Menurut Gleser (2011) Penggunaan biochar sebagai suatu alternatif sumber bahan organik segar dalam pengelolaan tanah untuk tujuan pemulihan dan peningkatan kualitas kesuburan tanah.

2.4.3 Biochar Cangkang Kemiri

Proses pembuatan arang dilakukan dengan menggunakan tungku drum kapasitas 90 kg. Tungku drum diisi dengan 75 kg tempurung kemiri untuk setiap pembakaran. Pembakaran dilakukan pada suhu yang meningkat secara bertahap sampai mencapai lebih 500 °C dalam waktu sekitar 8 jam. Arang yang dihasilkan ditimbang bobotnya dan dihitung rendemennya. Aplikasi arang aktif tempurung kemiri pada tanaman sangat penting dilakukan untuk mendapatkan bukti secara nyata akan fungsi atau manfaat produk tersebut. Penelitian aplikasi arang aktif sebagai komponen media tumbuh tanaman merupakan salah satu upaya diversifikasi pemanfaatan arang aktif tempurung kemiri. Kandungan abu arang tempurung kemiri yang didapatkan dalam penelitian ini (2,07%) sesuai dengan yang dilaporkan bahwa arang pada umumnya mengandung abu sebesar 2-3%. Sedangkan arang aktif tempurung kemiri mengandung abu dengan kadar yang lebih rendah (1,57%). Sekitar 60% abu dari arang terdiri dari mineral alkali seperti kalium, kalsium dan magnesium (Anonim, 2012).

2.5 Berbagai Sumber Pupuk Kandang

2.5.1 Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan analisis tanah pada tanah rawa lebak yang dianalisis sebelum penelitian adalah pH 5,49, kandungan organik 5,674, N 0,336, P 21,983 dan K 16,030 (Balitra, 2013). Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada

tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah. Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapi adalah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5% N, 0,25 P₂O₅, 0,5 % K₂O dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Pranata, 2010).

2.5.2 Pupuk Kandang Ayam

Di lingkungan kita banyak terdapat kotoran ayam yang biasanya digunakan untuk pemupukan tanaman jagung. Untuk mendapatkan kotoran tersebut sangat mudah dan murah. Kotoran ayam memiliki unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Di bawah ini kandungan unsur hara pada pupuk kandang meliputi unsur makro dan unsur mikro. Unsur makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari : N (1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%), Mn (610%), Fe (3475%), Cu (160%), Zn (501%). Dari hasil tersebut terlihat kandungan unsur N lebih rendah pada kotoran ayam (Anonim, 2011).

2.5.3 Pupuk Kandang Kambing

Pemberian kotoran kambing dapat meningkatkan kualitas tanah. Hal ini disebabkan bentuk kotoran kambing berupa granul sehingga menjadikan tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Saccharomyces*, *Aspergillus* serta *Actinomycetes*. Limbah ternak berpotensi sebagai sumber pupuk organik terutama pada kambing, kotoran kambing memiliki struktur yang khas, yaitu berbentuk

butiran-butiran, sehingga sedikit sulit untuk memecah fisiknya kecuali jika sudah melewati proses pengeringan dan penggilingan (Anonim, 2014).

Kotoran kambing terdiri dari 67% bahan padat (faeces) dan 33% bahan cair (urine), komposisi unsur haranya yaitu 0,95% N, 0,35 P₂O₅, 1,00% K₂O. Kotoran kambing memiliki kadar N yang lebih tinggi dan kadar air yang lebih rendah dari pada kotoran sapi sehingga jasad renik lebih cepat melakukan perubahan-perubahan secara aktif sehingga dalam perubahan terjadi pembentukan panas sehingga kotoran kambing masuk dalam golongan pupuk panas (Sutedjo, 2012).



III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Jatirejo Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih jagung hitam (*Black Azteck*), NPK, EM4, HCL teknis 33% (bahan aktivasi), air (pembilas aktivasi), sekam padi, tongkol jagung dan cangkang kemiri, kotoran sapi, kotoran ayam dan kotoran kambing.

Alat-alat yang digunakan adalah tabung pirolisis yang sudah di modifikasi (tempat pembuatan biochar), terpal (untuk pembuatan kompos pupuk kandang), cangkul, gembor, meteran, ember, papan label plot, timbangan, alat tulis dan alat-alat yang diperlukan.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan dua faktor perlakuan yaitu :Faktor berbagai sumber biochar dengan notasi (B), yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yakni : B_0 = Tanpa pemberian biochar(kontrol) B_1 = Biochar sekam padi 10 ton/ha B_2 = Biochar tongkol jagung 10 ton/ha B_3 = Biochar cangkang kemiri 10 ton/ha. Berbagai sumber pupuk kandang dengan notasi (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yakni : K_0 = Tanpa pemberian pupuk kandang (kontrol) K_1 = Pupuk Kandang sapi 10 ton/Ha K_2 = Pupuk Kandang kambing 10 ton/Ha K_3 = Pupuk Kandang ayam

10 ton/Ha, Sehingga diperoleh jumlah kombinasi perlakuan sebanyak $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, yaitu:

B₀K₀, B₁K₀, B₂K₀, B₃K₀, B₀K₁, B₁K₁, B₂K₁, B₃K₁, B₀K₂, B₁K₂, B₂K₂, B₃K₂, B₀K₃, B₁K₃, B₂K₃, B₃K₃

Satuan penelitian : Jumlah ulangan 2 ulangan, Jumlah plot penelitian 32 plot. Jumlah tanaman per plot 9 tanaman, Jumlah tanaman sampel per plot 4 tanaman, Jarak antar plot penelitian 50 cm, Jarak antar ulangan 100 cm Ukuran plot 100 cm x 100 cm, Tinggi bedengan 30 cm, Jarak tanam 40 cm x 40 cm, Jumlah tanaman seluruhnya 288 tanaman, Jumlah tanaman sampel 128 tanaman

3.4. Metode Analisa

Model linier yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut : $Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \Sigma_{ijk}$. Dimana Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada kelompok pada taraf ke-i yang mendapat perlakuan berbagai sumber biochar pada taraf ke-j dan berbagai sumber pupuk kandang pada taraf ke-k, μ = Nilai tengah perlakuan, ρ_i = Pengaruh kelompok pada taraf ke-i, α_j = Pengaruh berbagai sumber biochar pada taraf ke-j, β_k = Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang taraf ke-K, $(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh kombinasi perlakuan berbagai sumber biochar pada taraf ke-j dan berbagai sumber pupuk kandang pada taraf ke-k, Σ_{ijk} = Pengaruh galat kelompok pada taraf ke-i yang mendapat perlakuan berbagai sumber biochar pada taraf ke-j dan berbagai sumber pupuk kandang pada taraf ke-k.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Penyediaan Benih

Benih yang akan digunakan adalah benih jagung hitam varietas black azteck yang berasal dari Jawa Tengah (tidak berlabel) dan tidak tercampur benih/varietas lain, tidak mengandung kotoran, dan tidak tercemar hama dan penyakit.

3.5.2. Pengolahan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Lahan dibersihkan dari gulma, rumput, pohon yang tidak diperlukan dan setelah itu tanah dicangkul dengan kedalaman 30 cm sambil membalikkan tanah. Pengolahan tanah dilakukan sambil membuat bedengan dengan panjang 100 cm dan lebar 100 cm dan jarak antar bedengan 50 cm. Di atas bedengan pertanaman dibuat lubang tanam dengan jarak 40cm x 40 cm.

3.5.3. Pembuatan Biochar Dari Berbagai Sumber

Biochar yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tongkol jagung, sekam padi, dan cangkang kemiri. Adapun proses pembuatan biochar mengacu pada proses pembuatan biochar dari penelitian yang dilakukan pada kendaga dan cangkang biji karet (Hutapea, *dkk.*, 2015).

Dalam pembuatan berbagai sumber biochar tahapan yang pertama yaitu melakukan pengumpulan sekam padi, tongkol jagung dan cangkang kemiri, masing-masing sebanyak 100 kg. Tongkol jagung dan cangkang kemiri di peroleh dari desa laudendang Kec. Percut Sei Tuan, Medan, sedangkan sekam padi di peroleh dari desa sampali Kec. Percut Sei Tuan, Medan.

Ketiga bahan biochar tersebut dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari untuk mengurangi kadar air sehingga memudahkan dalam proses

pembuatannya. Kemudian melakukan pembuatan biochar dengan cara membakar bahan yang disiapkan di dalam tabung pirolisis yang sudah dimodifikasi secara terpisah pastikan saat pengarangan tabung pirolisis ditutup agar mengurangi oksigen yang ada didalam drum supaya proses pengarangan merata. Dalam proses pembuatan biochar sekam padi membutuhkan waktu selama 2 jam, dan proses pembuatan tongkol jagung membutuhkan waktu selama 4 jam, sedangkan proses pembuatan cangkang kemiri membutuhkan waktu yang lebih lama karena teksturnya yang keras yaitu 6 jm. Selanjutya dilakukan penyortiran (memilih) bahan-bahan yang sudah dilakukan proses pengarangan (karbonisasi) yang sudah benar-benar menjadi arang seutuhnya, bila terdapat bahan yang belum menjadi arang seutuhnya maka dilakukan kembali proses pengarangan (karbonisasi) kembali, setiap pembuatan biochar secara bertahap sedangkan dalam proses pembuatan biochar setiap bahan tidak juga bisa dilakukan pengarangan sekaligus akan tetapi sedikit-sedikit supaya bahanya merata menjadi arang. Sekam padi, tongkol jagung dan cangkang kemiri yang sudah menjadi arang kemudian dilakukan aktivasi dengan cara membuat larutan HCL teknis 33% menjadi konsentrasi 10%, kemudian dilakukan perendaman selama 24 jam lalu ditiriskan dan dikeringkan setelah itu arang di digiling dan dilakukan pengayakan hingga lolos ukuran 20 mesh. Pembuatan biochar ini mengacu kepada penelitian Hutapea, *dkk.*,(2015)

3.5.4 Pembuatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang

Kotoran kandang sapi diperoleh dari peternakan sapi PTPN II Percut Sei Tuan, kotoran kandang ayam diperoleh dari peternakan ayam di Percut Sei Tuan dengan kriteria warna coklat kehitaman dan kotoran kandang kambing diperoleh dari Lau Dendang Percut Sei Tuan.

Kotoran kandang sapi, ayam dan kambing masing-masing dibutuhkan sebanyak 50 kg. Selanjutnya gula merah sebanyak $\frac{1}{4}$ kg dan EM-4 sebanyak 50 ml dilarutkan dalam 5 liter air.

Kotoran kandang sapi, ayam dan kambing secara terpisah diletakkan di atas terpal plastik kemudian disiramkan dengan larutan gula merah yang sudah dicampur dengan EM4 lalu diaduk hingga merata. Setelah rata, berbagai sumber kotoran kandang ternak ditutup dan didiamkan (fermentasi) selama 2 minggu. Setiap 4 hari sekali pembuatan pupuk kandang dibuka dan diaduk agar proses dekomposisi lebih merata.

3.5.5. Aplikasi Pupuk Dasar

Pupuk dasar yang diberikan adalah pupuk NPK 16 : 16 : 16 dengan dosis 50% dari dosis anjuran, pada penelitian setiap bedengan 1 kg/plot populasi tanaman ada 9 dan di setiap dekat lubang tanam yaitu 1 ons per tanaman

3.5.6. Aplikasi Berbagai Biochar dan Pupuk Kandang

Aplikasi berbagai sumber biochar dan berbagai sumber pupuk kandang dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan yang sudah ditentukan yaitu tiap perlakuan diberikan 1 kg/ bedengan dalam penelitian yang dilakukan setiap bedengan ada 9 tanaman sehingga setiap tanaman memperoleh 1,1 ons dari setiap

perlakuan. Sebelum biochar dan pupuk kandang diaplikasikan, terlebih dahulu dicampurkan sampai merata. Pemberian berbagai biochar dan berbagai pupuk kandang diaplikasikan kedalam tanah dengan melingkari lubang tanam jagung hitam pada saat melakukan penanaman, jarak lingkaran pemberian berbagai biochar dan berbagai pupuk kandang adalah 10 cm dari lubang tanam. Pada saat aplikasi berbagai sumber biochar dan berbagai sumber pupuk kandang, lahan penelitian dalam kondisi tanah yang lembab.

3.5.7. Penanaman Benih

Penanaman dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan cara tugal secara barisan dengan ke dalaman tugal 2 cm. Dan pada setiap lubang diisi dengan 1 benih jagung hitam kemudian ditutup dengan tanah. Jarak tanam yang dilakukan adalah 40 cm x 40 cm pemberian pupuk dasar, berbagai sumber biochar dan pupuk kandang di aplikasikan secara bersamaan pada saat penanaman benih.

3.5.8. Pemeliharaan Tanaman

3.5.8.1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin pada pagi hari dan sore hari pukul 07.00 – 09.00 WIB. dan sore hari pukul 16.00 – 18.00 WIB. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan, jika hujan turun maka tidak perlu lagi dilakukan penyiraman.

3.5.8.2. Penyisipan Benih yang Mati

Setelah benih yang ditanam berusia 2 minggu, jagung yang tidak tumbuh atau abnormal diganti dengan bibit baru yang berasal tempat persemaian yang telah disiapkan di bedengan tanaman sisipan, sehingga diperoleh tanaman yang umurnya sama.

3.5.8.3. Penyiangan dan Pembumbunan Tanaman

Setelah tanaman berumur 2 MST, rumput-rumput liar yang tumbuh disekitar tanaman dibersihkan dengan cara dicabut menggunakan tangan maupun dengan cangkul kecil bersamaan dengan melakukan pembumbunan dan selanjutnya dilaksanakan setiap seminggu sekali agar tanaman tetap terawat.

3.5.8.4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan dengan cara meknis (dikutip meggunakan tangan) karena tingkat serangan hama tidak terlalu tinggi hama yang jika serangan hama tinggi maka di gunakan pestisida nabati yang diolah dari ekstrak kulit jengkol dengan konsentrasi 5%. Pembuatan pestisida dari kulit jengkol dilakukan dengan menumbuk kulit jengkol sebanyak 10 kg, kemudian dimasukan kedalam tong yang berisi air sebanyak 10 liter.

3.5.8.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada tanggal 04 Februari 2019 setelah biji pada tongkol mencapai kriteriapanen dengan tanda-tanda daun sudah mulai kering atau klobot berwarna kehitam- hitaman dan rambut tongkol telah berwarna cokelat dan tongkolnya telah berisi penuh. Pemanenan dilakukan dengan cara memutar tongkol berikut kelobotlalu dipatahkan tangkai buahnya.

3.6. Parameter Pengamatan

3.6.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur pada setiap tanaman sampel dengan cara mengukur dari permukaan tanah (leher akar)sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan patok standart. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai umur 2 hingga 7 MST, dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

3.6.2. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur pada setiap tanaman sampel dengan menggunakan alat ukur jangka sorong. Pengukuran dilakukan mulai umur 2 hingga 7 MST dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

3.6.3. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada setiap tanaman sampel dengan cara menghitung daun yang sudah membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan mulai umur 2 hingga 7 MST, dengan interval penghitungan 1 minggu sekali.

3.6.4. Produksi Basah/Sampel Menggunakan Klobot (g)

Produksi tanaman sampel/sampel dihitung dengan cara menimbang buah menggunakan timbangan. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

3.6.5. Produksi Basah/Plot Menggunakan Klobot (g)

Produksi tanaman per plot dihitung pada semua tanaman dalam satu plot dengan cara menimbang buah menggunakan timbangan. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

3.6.6 Berat Produksi Basah/Sampel Tanpa Klobot (g)

Penimbangan dengan klobot dilakukan menggunakan timbangan yang dilakukan di akhir penelitian.

3.6.7. Berat Produksi Basah/Plot Tanpa Klobot (g)

Penimbangan tanpa kelobot dilakukan di akhir penelitian dengan menggunakan timbangan

3.6.8. Berat Produksi Kering Pipil/Sampel (g)

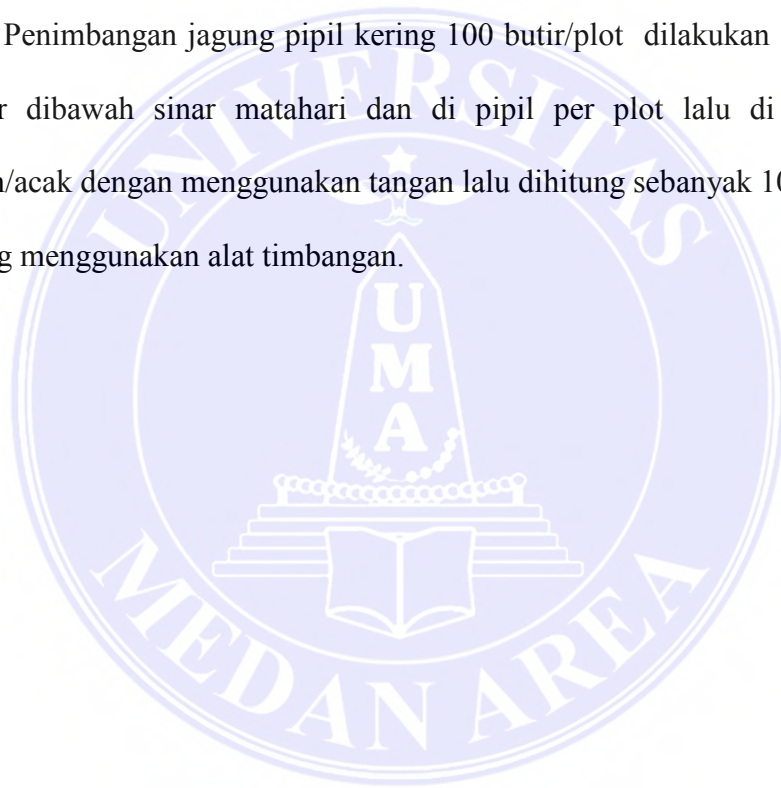
Penimbangan jagung hitam kering pipil per sampel dilakukan setelah jagung sudah dijemur dibawah sinar matahari selama 1 minggu.

3.6.9 Berat Produksi Kering Pipil/Plot (kg)

Penimbangan jagung hitam kering pipil per plot dilakukan setelah jagung dijemur dibawah sinar matahari selama 1 minggu.

3.6.10. Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot (g)

Penimbangan jagung pipil kering 100 butir/plot dilakukan setelah jagung dijemur dibawah sinar matahari dan di pipil per plot lalu di ambil secara random/acak dengan menggunakan tangan lalu dihitung sebanyak 100 butir lalu di timbang menggunakan alat timbangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Dosis dan Takaran Biochar. <http://id.wikipedia.org/wiki/Dosis>. Diakses 12 September 2018.
- Anonim. 2012. Biochar Sebagai Pembena Tanah <http://nico03soilwordpress.com/2012/04/24/boichar-sebagai-pemenahtanah>. Diakses 12 September 2018.
- Anonim. 2010. Kualitas Tanah <http://procyoneksa.blogspot.com/2010/01/kualitas-tanah.html>. Diakses 12 September 2018.
- Anonim. 2011a. Bahan Organik. <http://www.lestari mandiri.org/id/pupuk-organik/92-pupuk-organik/156-bahan-organik.html>. Diakses 12 September 2018.
- Anonim. 2011b. Jenis-jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media. <http://www.keperawatan.web.id/blogs/jenis-jenis-bahan-organik-yang-dapat-dijadikan-sebagai-media-tanam.html>. Diakses 12 September 2018.
- Balittra. 2013. Kajian Penerapan Paket Alat Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa. Balittra dan Balai Besar Mektan. 35 hlm.
- Black, C. A. 1968. Soil-Plant Relationship (Second Edition). Department of Agronomy, Iowa State University. Iowa.
- Darmawijaya, Isa. 1990. Klasifikasi Tanah. Gadjah Mada University Press.
- Dongoran. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt) terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF dan Pupuk Kandang Ayam.
- Gadde, B., C. Menke, W. Siemers, and S. Pipatmanomai. 2007. Teknologi For Energy Use Of Rice Straw: International Rice Research Notes 32 (2).
- Gandhi, A.B. 2010. Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung. SMKN7 Semarang. Semarang.
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. Iptek Tanaman Pangan Vol. 4 No. 1.
- Gani, Anischan. 2009. Biochar Penyelamat Lingkungan. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 31 (6).
- Gani, Anischan. 2010. Multiguna Arang-Hayati Biochar. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Bogor.

- Gleser, B. 2011. The terra preta phenomenon: a model for sustainable agriculture in the humic tropic. *Die Naturwissenschaften* 88 : 37-41.
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fischer. 2009. Fisiologi Tanaman Budidaya Tanaman Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 281
- Hutapea, S., Ellen L.P, Andy.W. 2015. Pemanfaatan Biochar Dari Kendaga Dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Ameliorasi Organik Pada Lahan Hortikultura di Kabupaten Karo Sumatera Utara. Laporan Penelitian Hibah Bersaing, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Jakarta. (Tidak dipublikasikan).
- Isrun. 2006. Pengaruh Dosis Pupuk P dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Kimia tanah, Serapan P dan hasil Jagung Manis (*Zea mays* var. *Saccharata Sturt*) Pada Inceptisols Jatinangor. *Jurnal. Agrisains*, 7 (1): 9-17.
- Mulyanti, S.S., Usman, M., Wahyudi, I. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis
- Nisa, K., 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Thesis. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Nugraha, Y.S., T. Sumarni dan R. Sulistyono. 2013. Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Nurida, N.L. dan Rachman, A. 2012. Alternatif Pemulihan Lahan Kering Masam Terdegradasi dengan Formula Pembenh Tanah Biochar di Typic Kanhapludults Lampung. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi *dalam* Wigena (Eds.), Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor. 29-30 Juni 2012.
- Paski, J.A.I., Faski, G.I.S.L., Handoyo, M.F. dan Pertiwi, D.A.S. 2017. Analisis Neraca Air Lahan Untuk Tanaman Padi dan Jagung di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 15(2).
- Parnata, Ayub. S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Pracaya. 2005. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono dan H. Purnamawati. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono dan Rudi, H. 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyid, B., Solo S.R. Samosir dan Firman Sutomo. 2009. Respon Tanaman Jagung (*Zea mays*) pada Berbagai Regim air Tanah dan Pemberian Pupuk Nitrogen . Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010. ISBN : 978-979-8940-29-3.
- Rukmana. 1997. Usaha Tani Jagung. Penerbit Kanisius, Jogjakarta.
- Rosmarkam dan W.Y. Nasih. 2012. Ilmu Kesuburan Tanah. Yogyakarta. Kanisius
- Setyono, S. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Pend. Pasca Sarjana. UGM-UNIBRAW.
- Silahooy Ch. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Pada Tanah Brunizem.
- Sudjana, B. 2014. Pengaruh Biochar dan NPK Majemuk Terhadap Biomas Dan Serapan Nitrogen di Daun Tanaman Jagung (*Zea mays*) Pada Tanah.
- Suharto. 2007. Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Pangan. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Suprpto H.S. dan Marzuki, A.R., 2002. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros
- Takdir, A.M., R.N.M. Iriany dan M. Dahlan. 2003. Penampilan jagung hibrida umur dalam tamnet. Risalah Penelitian Tana-man Serealia, Vol. 8 : 27-3
- Wahida, Nadira R. S. dan Hernusye HL. 2011. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tiga Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*).
- Wakman, W. dan Hasanuddin. 2003. Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) Pada Jagung di Dataran Tinggi Karo, Sumatera Utara. Seminar Nasional PFI di Bandung.

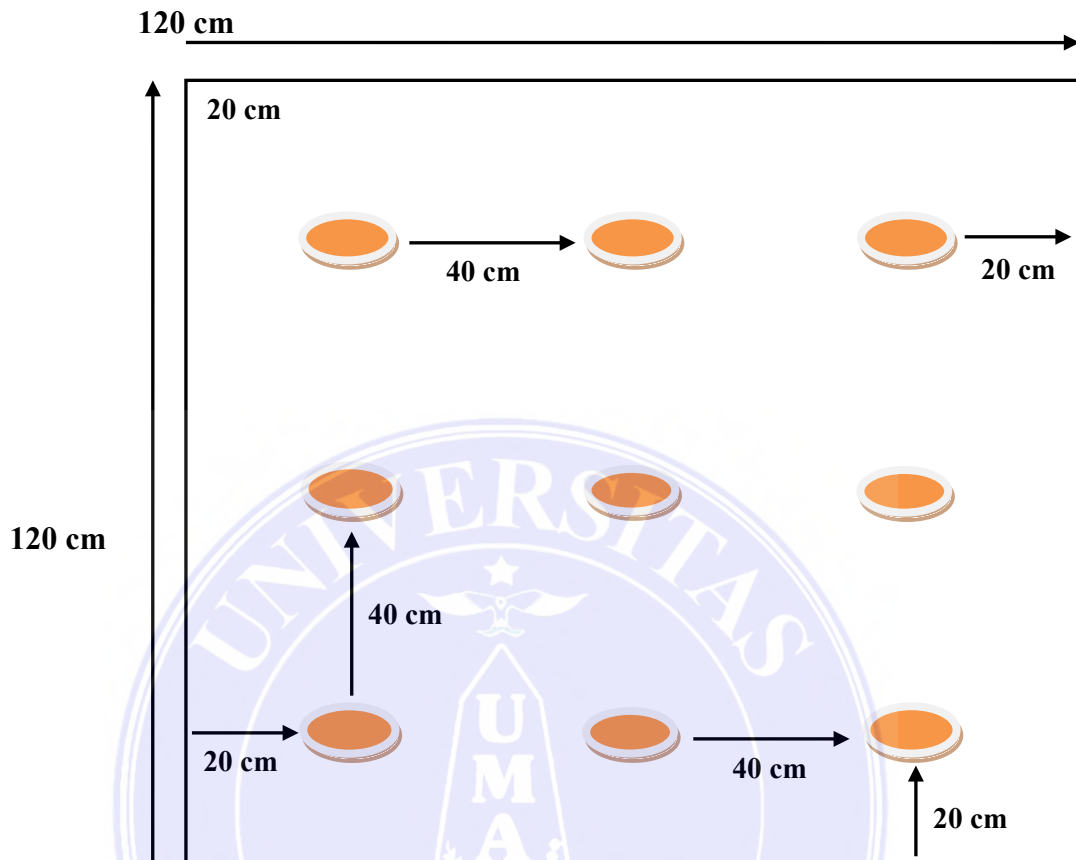
Wakman, W. 2004. Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung, Tanaman Inang Lain, Daerah Sebaran dan Pengendaliannya. Seminar Mingguan Balai Penelitian Tanaman Serealia Lain, Jumat 23 Juli 2004.

Warisno. 2007. Budidaya Jagung Hibrida. Kanisius, Yogyakarta.


Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Edisi Pertama. Gava Media. Yogyakarta. 65 hal



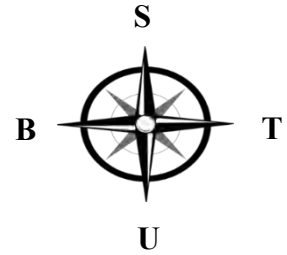
Lampiran 1. Denah Plot Penelitian



Keterangan :

-  : Tanaman Sampel
- Lebar plot : 120 cm
- Panjang plot : 120 cm
- Jarak antar tanaman : 40 cm
- Jarak antar tanaman dari ujung plot : 20 cm
- Jarak antar ulangan : 100 cm
- Jarak antar plot : 50 cm

Lampiran 2. Denah Tanaman Dalam Plot



ULANGAN 1

ULANGAN 2

B3K3	B1K0	B0K0	B0K3
B0K1	B2K2	B1K2	B3K0
B2K3	B0K2	B1K1	B3K3
B0K0	B3K1	B0K2	B2K1
B1K2	B1K3	B1K3	B3K2
B1K1	B0K3	B0K1	B2K3
B2K0	B3K2	B3K1	B1K0
B2K1	B3K0	B2K0	B2K2

Keterangan:

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Lampiran 3. Jadwal Kegiatan Penelitian

Jenis Kegiatan	Oktober 2018				Desember 2018				Januari 2019			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pembuatan berbagai biochar dan berbagai pupuk kandang	■	■										
Persiapan lahan	■	■										
Aplikasi berbagai biochar	■		■		■		■					
Pemupukan berbagai pupuk kandang	■											
Penanaman benih jagung hitam				■								
Penyiraman				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Penyisipan benih mati					■	■						
Penyiangan					■	■						
Pengendalian OPT Penyakit bulai (<i>Peronoscleorosporaspp</i>)					■	■						
Penggerek tongkol (<i>Helicoverpa amigera</i>)										■	■	■
Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun						■	■	■	■	■	■	
Panen												■
Pengamatan jumlah tongkol, panjang tongkol, produksi tanaman sampel/plot (g), produksi ton/ha												■

Lampiran 4. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Umur 2 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	13,25	13,75	27,00	13,50
B ₀ K ₁	12,25	13,75	26,00	13,00
B ₀ K ₂	12,50	13,25	25,75	12,88
B ₀ K ₃	12,25	14,25	26,50	13,25
B ₁ K ₀	12,50	12,50	25,00	12,50
B ₁ K ₁	12,50	13,75	26,25	13,13
B ₁ K ₂	12,50	13,75	26,25	13,13
B ₁ K ₃	11,50	13,00	24,50	12,25
B ₂ K ₀	13,25	13,00	26,25	13,13
B ₂ K ₁	13,25	12,25	25,50	12,75
B ₂ K ₂	12,50	12,25	24,75	12,38
B ₂ K ₃	13,50	12,50	26,00	13,00
B ₃ K ₀	12,75	12,75	25,50	12,75
B ₃ K ₁	13,50	13,25	26,75	13,38
B ₃ K ₂	12,50	12,75	25,25	12,63
B ₃ K ₃	13,25	13,00	26,25	13,13
Total	203,75	209,75	413,50	-
Rataan	12,73	13,11	-	12,92

Lampiran 5. Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 2 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	27,00	25,00	26,25	25,50	103,75	12,97
K ₁	26,00	26,25	25,50	26,75	104,50	13,06
K ₂	25,75	26,25	24,75	25,25	102,00	12,75
K ₃	26,50	24,50	26,00	26,25	103,25	12,91
Total	105,25	102,00	102,50	103,75	413,50	-
Rataan	13,16	12,75	12,81	12,97	-	12,92

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	5343,20	-	-	-	-
Ulangan	1	1,13	1,13	2,70 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	0,79	0,26	0,63 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,41	0,14	0,33 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	2,60	0,29	0,69 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	6,25	0,42	-	-	-
Total	32	5354,38	-	-	-	-

KK = 5,00%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 3 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	23,50	24,50	48,00	24,00
B ₀ K ₁	21,75	22,25	44,00	22,00
B ₀ K ₂	18,50	23,50	42,00	21,00
B ₀ K ₃	19,50	23,75	43,25	21,63
B ₁ K ₀	29,75	23,25	53,00	26,50
B ₁ K ₁	25,75	22,00	47,75	23,88
B ₁ K ₂	21,00	23,00	44,00	22,00
B ₁ K ₃	23,75	24,50	48,25	24,13
B ₂ K ₀	19,25	23,25	42,50	21,25
B ₂ K ₁	18,75	26,25	45,00	22,50
B ₂ K ₂	27,00	23,25	50,25	25,13
B ₂ K ₃	21,75	25,75	47,50	23,75
B ₃ K ₀	26,00	25,75	51,75	25,88
B ₃ K ₁	22,50	26,75	49,25	24,63
B ₃ K ₂	21,50	23,00	44,50	22,25
B ₃ K ₃	21,25	21,00	42,25	21,13
Total	361,50	381,75	743,25	-
Rataan	22,59	23,86	-	23,23

Lampiran 8. Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 3 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	48,00	53,00	42,50	51,75	195,25	24,41
K ₁	44,00	47,75	45,00	49,25	186,00	23,25
K ₂	42,00	44,00	50,25	44,50	180,75	22,59
K ₃	43,25	48,25	47,50	42,25	181,25	22,66
Total	177,25	193,00	185,25	187,75	743,25	-
Rataan	22,16	24,13	23,16	23,47	-	23,23

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	17263,14	-	-	-	-
Ulangan	1	12,81	12,81	1,90 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	16,13	5,38	0,80 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	16,94	5,65	0,84 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	58,38	6,49	0,96 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	101,15	6,74	-	-	-
Total	32	17468,56	-	-	-	-

$$KK = 11,18\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 10. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber
Biochar dan Pupuk Kandang Umur 4 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	42,00	36,25	78,25	39,13
B ₀ K ₁	38,75	33,00	71,75	35,88
B ₀ K ₂	30,50	44,75	75,25	37,63
B ₀ K ₃	33,25	51,25	84,50	42,25
B ₁ K ₀	41,00	41,75	82,75	41,38
B ₁ K ₁	39,00	41,50	80,50	40,25
B ₁ K ₂	38,00	39,75	77,75	38,88
B ₁ K ₃	40,75	41,50	82,25	41,13
B ₂ K ₀	34,00	33,75	67,75	33,88
B ₂ K ₁	32,00	48,75	80,75	40,38
B ₂ K ₂	35,00	43,50	78,50	39,25
B ₂ K ₃	33,50	37,00	70,50	35,25
B ₃ K ₀	47,00	45,50	92,50	46,25
B ₃ K ₁	38,00	32,00	70,00	35,00
B ₃ K ₂	37,75	33,00	70,75	35,38
B ₃ K ₃	38,75	36,00	74,75	37,38
Total	599,25	639,25	1238,50	-
Rataan	37,45	39,95	-	38,70

Lampiran 11. Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 4 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	78,25	82,75	67,75	92,50	321,25	40,16
K ₁	71,75	80,50	80,75	70,00	303,00	37,88
K ₂	75,25	77,75	78,50	70,75	302,25	37,78
K ₃	84,50	82,25	70,50	74,75	312,00	39,00
Total	309,75	323,25	297,50	308,00	1238,50	-
Rataan	38,72	40,41	37,19	38,50	-	38,70

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	47933,82	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	50,00	50,00	1,60 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	41,91	13,97	0,45 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	29,88	9,96	0,32 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	246,57	27,40	0,88 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	468,56	31,24	-	-	-
Total	32	48770,75	-	-	-	-

KK = 14,44%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 13. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 5 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	58,50	49,75	108,25	54,13
B ₀ K ₁	54,25	57,25	111,50	55,75
B ₀ K ₂	47,50	60,75	108,25	54,13
B ₀ K ₃	46,50	64,50	111,00	55,50
B ₁ K ₀	64,25	58,25	122,50	61,25
B ₁ K ₁	56,75	62,50	119,25	59,63
B ₁ K ₂	58,25	63,75	122,00	61,00
B ₁ K ₃	59,00	61,25	120,25	60,13
B ₂ K ₀	51,00	49,00	100,00	50,00
B ₂ K ₁	44,25	65,50	109,75	54,88
B ₂ K ₂	55,00	55,75	110,75	55,38
B ₂ K ₃	49,25	58,50	107,75	53,88
B ₃ K ₀	55,50	64,50	120,00	60,00
B ₃ K ₁	54,50	56,00	110,50	55,25
B ₃ K ₂	56,00	44,50	100,50	50,25
B ₃ K ₃	59,50	48,50	108,00	54,00
Total	870,00	920,25	1790,25	-
Rataan	54,38	57,52	-	55,95

Lampiran 14 Daftar Dwi Kasta Tinggi Tanaman Umur 5 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	108,25	122,50	100,00	120,00	450,75	56,34
K ₁	111,50	119,25	109,75	110,50	451,00	56,38
K ₂	108,25	122,00	110,75	100,50	441,50	55,19
K ₃	111,00	120,25	107,75	108,00	447,00	55,88
Total	439,00	484,00	428,25	439,00	1790,25	-
Rataan	54,88	60,50	53,53	54,88	-	55,95

Lampiran 15 Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	100156,10	-	-	-	-
Ulangan	1	78,91	78,91	1,68 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	230,91	76,97	1,64 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	7,38	2,46	0,05 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	133,33	14,81	0,32 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	704,94	47,00	-	-	-
Total	32	101311,56	-	-	-	-

KK = 12,25%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 16. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 2 MST

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	0,15	0,18	0,33	0,16
B ₀ K ₁	0,18	0,18	0,35	0,18
B ₀ K ₂	0,20	0,18	0,38	0,19
B ₀ K ₃	0,18	0,13	0,30	0,15
B ₁ K ₀	0,18	0,20	0,38	0,19
B ₁ K ₁	0,20	0,18	0,38	0,19
B ₁ K ₂	0,20	0,15	0,35	0,18
B ₁ K ₃	0,20	0,23	0,43	0,21
B ₂ K ₀	0,18	0,18	0,35	0,18
B ₂ K ₁	0,18	0,18	0,35	0,18
B ₂ K ₂	0,20	0,20	0,40	0,20
B ₂ K ₃	0,20	0,23	0,43	0,21
B ₃ K ₀	0,18	0,18	0,35	0,18
B ₃ K ₁	0,18	0,18	0,35	0,18
B ₃ K ₂	0,20	0,20	0,40	0,20
B ₃ K ₃	0,18	0,20	0,38	0,19
Total	2,95	2,93	5,88	-
Rataan	0,18	0,18	-	0,18

Lampiran 17. Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 2 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	0,33	0,38	0,35	0,35	1,40	0,18
K ₁	0,35	0,38	0,35	0,35	1,43	0,18
K ₂	0,38	0,35	0,40	0,40	1,53	0,19
K ₃	0,30	0,43	0,43	0,38	1,53	0,19
Total	1,35	1,53	1,53	1,48	5,88	-
Rataan	0,17	0,19	0,19	0,18	-	0,18

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	1,079	-	-	-	-
Ulangan	1	0,000	0,00002	0,06 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	0,003	0,00085	2,74 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,002	0,00054	1,74 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,004	0,00049	1,57 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	0,005	0,00031	-	-	-
Total	32	1,092	-	-	-	-

$$KK = 9,61\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 19. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 3 MST

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	0,35	0,38	0,73	0,36
B ₀ K ₁	0,35	0,40	0,75	0,38
B ₀ K ₂	0,33	0,38	0,70	0,35
B ₀ K ₃	0,38	0,35	0,73	0,36
B ₁ K ₀	0,53	0,38	0,90	0,45
B ₁ K ₁	0,38	0,33	0,70	0,35
B ₁ K ₂	0,40	0,35	0,75	0,38
B ₁ K ₃	0,43	0,40	0,83	0,41
B ₂ K ₀	0,33	0,38	0,70	0,35
B ₂ K ₁	0,40	0,35	0,75	0,38
B ₂ K ₂	0,45	0,35	0,80	0,40
B ₂ K ₃	0,38	0,35	0,73	0,36
B ₃ K ₀	0,43	0,33	0,75	0,38
B ₃ K ₁	0,38	0,38	0,75	0,38
B ₃ K ₂	0,33	1,00	1,33	0,66
B ₃ K ₃	0,35	0,33	0,68	0,34
Total	6,15	6,40	12,55	-
Rataan	0,38	0,40	-	0,39

Lampiran 20. Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 3 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	0,73	0,90	0,70	0,75	3,08	0,38
K ₁	0,75	0,70	0,75	0,75	2,95	0,37
K ₂	0,70	0,75	0,80	1,33	3,58	0,45
K ₃	0,73	0,83	0,73	0,68	2,95	0,37
Total	2,90	3,18	2,98	3,50	12,55	-
Rataan	0,36	0,40	0,37	0,44	-	0,39

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	4,922	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,002	0,002	0,11 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,027	0,009	0,53 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,033	0,011	0,65 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,119	0,013	0,77 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	0,256	0,017	-	-	-
Total	32	5,359	-	-	-	-

$$KK = 33,32\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 22. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 4 MST

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	0,98	0,93	1,90	0,95
B ₀ K ₁	0,93	0,93	1,85	0,93
B ₀ K ₂	0,63	1,23	1,85	0,93
B ₀ K ₃	0,75	1,48	2,23	1,11
B ₁ K ₀	1,15	1,03	2,18	1,09
B ₁ K ₁	1,05	1,20	2,25	1,13
B ₁ K ₂	1,10	1,03	2,13	1,06
B ₁ K ₃	1,00	1,03	2,03	1,01
B ₂ K ₀	0,85	1,13	1,98	0,99
B ₂ K ₁	0,83	1,35	2,18	1,09
B ₂ K ₂	0,80	1,48	2,28	1,14
B ₂ K ₃	0,73	0,88	1,60	0,80
B ₃ K ₀	1,33	1,28	2,60	1,30
B ₃ K ₁	1,05	0,80	1,85	0,93
B ₃ K ₂	0,93	0,75	1,68	0,84
B ₃ K ₃	0,75	0,75	1,50	0,75
Total	14,83	17,23	32,05	-
Rataan	0,93	1,08	-	1,00

Lampiran 23. Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 4 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	1,90	2,18	1,98	2,60	8,65	1,08
K ₁	1,85	2,25	2,18	1,85	8,13	1,02
K ₂	1,85	2,13	2,28	1,68	7,93	0,99
K ₃	2,23	2,03	1,60	1,50	7,35	0,92
Total	7,83	8,58	8,03	7,63	32,05	-
Rataan	0,98	1,07	1,00	0,95	-	1,00

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	32,10	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,18	0,18	3,61 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,06	0,02	0,42 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,11	0,04	0,72 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,44	0,05	0,98 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	0,75	0,05	-	-	-
Total	32	33,64	-	-	-	-

$$KK = 22,31\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 25 Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber
Biochar dan Pupuk Kandang Umur 5 MST

Perlakuan	Diameter Batang 9cm)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	1,58	1,35	2,93	1,46
B ₀ K ₁	1,35	1,33	2,68	1,34
B ₀ K ₂	1,33	1,83	3,15	1,58
B ₀ K ₃	1,05	1,60	2,65	1,33
B ₁ K ₀	1,85	1,60	3,45	1,73
B ₁ K ₁	1,75	1,60	3,35	1,68
B ₁ K ₂	1,83	1,45	3,28	1,64
B ₁ K ₃	1,83	1,48	3,30	1,65
B ₂ K ₀	1,53	1,40	2,93	1,46
B ₂ K ₁	1,28	1,90	3,18	1,59
B ₂ K ₂	1,38	2,05	3,43	1,71
B ₂ K ₃	1,18	1,33	2,50	1,25
B ₃ K ₀	1,65	1,60	3,25	1,63
B ₃ K ₁	1,55	1,15	2,70	1,35
B ₃ K ₂	1,55	1,15	2,70	1,35
B ₃ K ₃	1,43	1,43	2,85	1,43
Total	24,08	24,23	48,30	-
Rataan	1,50	1,51	-	1,51

Lampiran 26. Daftar Dwi Kasta Diameter Batang Umur 5 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	2,93	3,45	2,93	3,25	12,55	1,57
K ₁	2,68	3,35	3,18	2,70	11,90	1,49
K ₂	3,15	3,28	3,43	2,70	12,55	1,57
K ₃	2,65	3,30	2,50	2,85	11,30	1,41
Total	11,40	13,38	12,03	11,50	48,30	-
Rataan	1,43	1,67	1,50	1,44	-	1,51

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	72,90	-	-	-	-
Ulangan	1	0,00	0,00	0,01 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	0,31	0,10	1,44 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,14	0,05	0,63 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,29	0,03	0,45 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	1,08	0,07	-	-	-
Total	32	74,72	-	-	-	-

$$KK = 17,77\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 28. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 2 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	2,25	2,25	4,50	2,25
B ₀ K ₁	2,25	1,75	4,00	2,00
B ₀ K ₂	2,00	1,75	3,75	1,88
B ₀ K ₃	1,75	2,00	3,75	1,88
B ₁ K ₀	2,00	2,00	4,00	2,00
B ₁ K ₁	2,25	1,75	4,00	2,00
B ₁ K ₂	1,50	2,25	3,75	1,88
B ₁ K ₃	1,75	2,00	3,75	1,88
B ₂ K ₀	2,25	1,75	4,00	2,00
B ₂ K ₁	2,00	2,00	4,00	2,00
B ₂ K ₂	2,25	1,75	4,00	2,00
B ₂ K ₃	2,25	2,00	4,25	2,13
B ₃ K ₀	2,00	2,00	4,00	2,00
B ₃ K ₁	1,75	1,50	3,25	1,63
B ₃ K ₂	2,00	2,25	4,25	2,13
B ₃ K ₃	1,75	2,00	3,75	1,88
Total	32,00	31,00	63,00	-
Rataan	2,00	1,94	-	1,97

Lampiran 29. Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 2 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	4,50	4,00	4,00	4,00	16,50	2,06
K ₁	4,00	4,00	4,00	3,25	15,25	1,91
K ₂	3,75	3,75	4,00	4,25	15,75	1,97
K ₃	3,75	3,75	4,25	3,75	15,50	1,94
Total	16,00	15,50	16,25	15,25	63,00	-
Rataan	2,00	1,94	2,03	1,91	-	1,97

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	124,03	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,03	0,03	0,48 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,08	0,03	0,40 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,11	0,04	0,56 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,41	0,05	0,70 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	0,97	0,06	-	-	-
Total	32	125,63	-	-	-	-

KK = 12,91%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 31. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 3 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	2,75	3,00	5,75	2,88
B ₀ K ₁	3,00	2,75	5,75	2,88
B ₀ K ₂	3,00	3,00	6,00	3,00
B ₀ K ₃	3,00	3,00	6,00	3,00
B ₁ K ₀	3,75	3,25	7,00	3,50
B ₁ K ₁	3,25	2,75	6,00	3,00
B ₁ K ₂	3,00	3,25	6,25	3,13
B ₁ K ₃	3,50	3,00	6,50	3,25
B ₂ K ₀	3,00	3,00	6,00	3,00
B ₂ K ₁	3,25	3,00	6,25	3,13
B ₂ K ₂	3,25	3,25	6,50	3,25
B ₂ K ₃	2,50	3,00	5,50	2,75
B ₃ K ₀	3,50	3,25	6,75	3,38
B ₃ K ₁	3,25	3,00	6,25	3,13
B ₃ K ₂	3,00	2,75	5,75	2,88
B ₃ K ₃	3,00	3,00	6,00	3,00
Total	50,00	48,25	98,25	-
Rataan	3,13	3,02	-	3,07

Lampiran 32. Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 3 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	5,75	7,00	6,00	6,75	25,50	3,19
K ₁	5,75	6,00	6,25	6,25	24,25	3,03
K ₂	6,00	6,25	6,50	5,75	24,50	3,06
K ₃	6,00	6,50	5,50	6,00	24,00	3,00
Total	23,50	25,75	24,25	24,75	98,25	-
Rataan	2,94	3,22	3,03	3,09	-	3,07

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	301,66	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,10	0,10	2,30 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,33	0,11	2,68 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,16	0,05	1,30 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	0,69	0,08	1,84 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	0,62	0,04	-	-	-
Total	32	303,56	-	-	-	-

KK = 6,64%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 34. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 4 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	4,00	4,25	8,25	4,13
B ₀ K ₁	3,75	3,75	7,50	3,75
B ₀ K ₂	2,75	4,25	7,00	3,50
B ₀ K ₃	3,00	4,25	7,25	3,63
B ₁ K ₀	3,25	4,00	7,25	3,63
B ₁ K ₁	3,75	4,25	8,00	4,00
B ₁ K ₂	4,25	3,50	7,75	3,88
B ₁ K ₃	3,50	3,75	7,25	3,63
B ₂ K ₀	4,00	3,50	7,50	3,75
B ₂ K ₁	3,50	4,25	7,75	3,88
B ₂ K ₂	3,75	4,00	7,75	3,88
B ₂ K ₃	3,50	3,50	7,00	3,50
B ₃ K ₀	4,50	4,25	8,75	4,38
B ₃ K ₁	3,75	2,75	6,50	3,25
B ₃ K ₂	3,50	3,25	6,75	3,38
B ₃ K ₃	3,75	3,00	6,75	3,38
Total	58,50	60,50	119,00	-
Rataan	3,66	3,78	-	3,72

Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 4
Lampiran 35. MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	8,25	7,25	7,50	8,75	31,75	3,97
K ₁	7,50	8,00	7,75	6,50	29,75	3,72
K ₂	7,00	7,75	7,75	6,75	29,25	3,66
K ₃	7,25	7,25	7,00	6,75	28,25	3,53
Total	30,00	30,25	30,00	28,75	119,00	-
Rataan	3,75	3,78	3,75	3,59	-	3,72

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	442,53	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,13	0,13	0,49 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,17	0,06	0,23 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,81	0,27	1,07 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	1,67	0,19	0,73 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	3,81	0,25	-	-	-
Total	32	449,13	-	-	-	-

KK = 13,56%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 37. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang Umur 5 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	4,50	4,25	8,75	4,38
B ₀ K ₁	5,00	4,25	9,25	4,63
B ₀ K ₂	3,75	4,50	8,25	4,13
B ₀ K ₃	3,50	4,75	8,25	4,13
B ₁ K ₀	4,75	5,00	9,75	4,88
B ₁ K ₁	4,25	5,25	9,50	4,75
B ₁ K ₂	4,50	4,25	8,75	4,38
B ₁ K ₃	4,75	4,75	9,50	4,75
B ₂ K ₀	4,75	4,00	8,75	4,38
B ₂ K ₁	4,00	5,25	9,25	4,63
B ₂ K ₂	3,75	5,00	8,75	4,38
B ₂ K ₃	4,25	4,50	8,75	4,38
B ₃ K ₀	4,50	4,75	9,25	4,63
B ₃ K ₁	4,25	3,25	7,50	3,75
B ₃ K ₂	4,75	4,00	8,75	4,38
B ₃ K ₃	4,75	4,00	8,75	4,38
Total	70,00	71,75	141,75	-
Rataan	4,38	4,48	-	4,43

Lampiran 38 Daftar Dwi Kasta Jumlah Daun Umur 5 MST

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	8,75	9,75	8,75	9,25	36,50	4,56
K ₁	9,25	9,50	9,25	7,50	35,50	4,44
K ₂	8,25	8,75	8,75	8,75	34,50	4,31
K ₃	8,25	9,50	8,75	8,75	35,25	4,41
Total	34,50	37,50	35,50	34,25	141,75	-
Rataan	4,31	4,69	4,44	4,28	-	4,43

Lampiran 39. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	627,91	-	-	-	-
Ulangan Perlakuan	1	0,10	0,10	0,30 ^{tn}	4,54	8,68
B	3	0,82	0,27	0,85 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	0,26	0,09	0,27 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	1,30	0,14	0,45 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	4,81	0,32	-	-	-
Total	32	635,19	-	-	-	-

KK = 12,78%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 40. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Produksi Tanaman / Sampel (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	54,25	62,25	116,50	58,25
B ₀ K ₁	69,75	92,75	162,50	81,25
B ₀ K ₂	57,25	77,75	135,00	67,50
B ₀ K ₃	66,75	89,25	156,00	78,00
B ₁ K ₀	93,50	57,25	150,75	75,38
B ₁ K ₁	97,00	84,50	181,50	90,75
B ₁ K ₂	72,50	83,25	155,75	77,88
B ₁ K ₃	57,50	95,50	153,00	76,50
B ₂ K ₀	75,50	81,50	157,00	78,50
B ₂ K ₁	56,25	70,75	127,00	63,50
B ₂ K ₂	58,50	79,25	137,75	68,88
B ₂ K ₃	73,75	81,00	154,75	77,38
B ₃ K ₀	90,75	80,00	170,75	85,38
B ₃ K ₁	76,75	68,25	145,00	72,50
B ₃ K ₂	106,00	72,50	178,50	89,25
B ₃ K ₃	84,00	93,50	177,50	88,75
Total	1190,00	1269,25	2459,25	-
Rataan	74,38	79,33	-	76,85

Daftar Dwi Kasta Produksi
Lampiran 41. Tanaman/Sampel

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	116,50	150,75	157,00	170,75	595,00	74,38
K ₁	162,50	181,50	127,00	145,00	616,00	77,00
K ₂	135,00	155,75	137,75	178,50	607,00	75,88
K ₃	156,00	153,00	154,75	177,50	641,25	80,16
Total	570,00	641,00	576,50	671,75	2459,25	-
Rataan	71,25	80,13	72,06	83,97	-	76,85

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Produksi Tanaman/Sampel

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	188997,21	-	-	-	-
Ulangan	1	196,27	196,27	0,94 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	925,46	308,49	1,47 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	144,24	48,08	0,23 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	1495,13	166,13	0,79 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	3143,26	209,55	-	-	-
Total	32	194901,56	-	-	-	-

KK = 18,84%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 43. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Produksi Tanaman/Plot (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	400,00	500,00	900,00	450,00
B ₀ K ₁	500,00	600,00	1100,00	550,00
B ₀ K ₂	380,00	500,00	880,00	440,00
B ₀ K ₃	400,00	450,00	850,00	425,00
B ₁ K ₀	600,00	500,00	1100,00	550,00
B ₁ K ₁	920,00	520,00	1440,00	720,00
B ₁ K ₂	740,00	500,00	1240,00	620,00
B ₁ K ₃	350,00	1000,00	1350,00	675,00
B ₂ K ₀	500,00	460,00	960,00	480,00
B ₂ K ₁	400,00	600,00	1000,00	500,00
B ₂ K ₂	340,00	500,00	840,00	420,00
B ₂ K ₃	600,00	500,00	1100,00	550,00
B ₃ K ₀	450,00	640,00	1090,00	545,00
B ₃ K ₁	380,00	540,00	920,00	460,00
B ₃ K ₂	610,00	450,00	1060,00	530,00
B ₃ K ₃	500,00	450,00	950,00	475,00
Total	8070,00	8710,00	16780,00	-
Rataan	504,38	544,38	-	524,38

Lampiran 44. Daftar Dwi Kasta Produksi Tanaman/Plot

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	900,00	1100,00	960,00	1090,00	4050,00	506,25
K ₁	1100,00	1440,00	1000,00	920,00	4460,00	557,50
K ₂	880,00	1240,00	840,00	1060,00	4020,00	502,50
K ₃	850,00	1350,00	1100,00	950,00	4250,00	531,25
Total	3730,00	5130,00	3900,00	4020,00	16780,00	-
Rataan	466,25	641,25	487,50	502,50	-	524,38

Lampiran 45. Daftar Sidik Ragam Produksi Tanaman/Plot

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	8799012,50	-	-	-	-
Ulangan	1	12800,00	12800,00	0,46 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	151012,50	50337,50	1,82 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	15612,50	5204,17	0,19 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	63562,50	7062,50	0,26 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	414200,00	27613,33	-	-	-
Total	32	9456200,00	-	-	-	-

$$KK = 31,69\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 46. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Berat Produksi Basah/Sampel (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	45,75	53,25	99,00	49,50
B ₀ K ₁	61,00	72,50	133,50	66,75
B ₀ K ₂	52,75	70,25	123,00	61,50
B ₀ K ₃	57,75	65,50	123,25	61,63
B ₁ K ₀	86,75	49,00	135,75	67,88
B ₁ K ₁	73,75	75,50	149,25	74,63
B ₁ K ₂	62,50	55,50	118,00	59,00
B ₁ K ₃	49,25	88,25	137,50	68,75
B ₂ K ₀	57,50	59,00	116,50	58,25
B ₂ K ₁	49,50	62,75	112,25	56,13
B ₂ K ₂	40,00	66,50	106,50	53,25
B ₂ K ₃	63,50	62,00	125,50	62,75
B ₃ K ₀	81,50	41,75	123,25	61,63
B ₃ K ₁	56,25	49,25	105,50	52,75
B ₃ K ₂	85,00	55,00	140,00	70,00
B ₃ K ₃	76,00	71,75	147,75	73,88
Total	998,75	997,75	1996,50	-
Rataan	62,42	62,36	-	62,39

Lampiran 47. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Basah/Sampel

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	99,00	135,75	116,50	123,25	474,50	59,31
K ₁	133,50	149,25	112,25	105,50	500,50	62,56
K ₂	123,00	118,00	106,50	140,00	487,50	60,94
K ₃	123,25	137,50	125,50	147,75	534,00	66,75
Total	478,75	540,50	460,75	516,50	1996,50	-
Rataan	59,84	67,56	57,59	64,56	-	62,39

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Basah/Sampel

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	124562,88	-	-	-	-
Ulangan	1	0,03	0,03	0,00 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	487,70	162,57	0,70 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	244,96	81,65	0,35 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	950,65	105,63	0,45 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	3491,16	232,74	-	-	-
Total	32	129737,38	-	-	-	-

$$KK = 24,45\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 49. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Berat Produksi Basah/Plot (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	300,00	280,00	580,00	290,00
B ₀ K ₁	290,00	420,00	710,00	355,00
B ₀ K ₂	280,00	280,00	560,00	280,00
B ₀ K ₃	370,00	400,00	770,00	385,00
B ₁ K ₀	540,00	320,00	860,00	430,00
B ₁ K ₁	600,00	500,00	1100,00	550,00
B ₁ K ₂	500,00	440,00	940,00	470,00
B ₁ K ₃	300,00	620,00	920,00	460,00
B ₂ K ₀	400,00	300,00	700,00	350,00
B ₂ K ₁	320,00	430,00	750,00	375,00
B ₂ K ₂	240,00	360,00	600,00	300,00
B ₂ K ₃	450,00	300,00	750,00	375,00
B ₃ K ₀	420,00	300,00	720,00	360,00
B ₃ K ₁	280,00	340,00	620,00	310,00
B ₃ K ₂	560,00	300,00	860,00	430,00
B ₃ K ₃	470,00	150,00	620,00	310,00
Total	6320,00	5740,00	12060,00	-
Rataan	395,00	358,75	-	376,88

Lampiran 50. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Basah/Plot

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	580,00	860,00	700,00	720,00	2860,00	357,50
K ₁	710,00	1100,00	750,00	620,00	3180,00	397,50
K ₂	560,00	940,00	600,00	860,00	2960,00	370,00
K ₃	770,00	920,00	750,00	620,00	3060,00	382,50
Total	2620,00	3820,00	2800,00	2820,00	12060,00	-
Rataan	327,50	477,50	350,00	352,50	-	376,88

Lampiran 51. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Basah/Plot

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	4545112,50	-	-	-	-
Ulangan	1	10512,50	10512,50	0,77 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	111037,50	37012,50	2,72 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	7037,50	2345,83	0,17 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	51012,50	5668,06	0,42 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	204287,50	13619,17	-	-	-
Total	32	4929000,00	-	-	-	-

$$KK = 30,97\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 52. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Berat Produksi Kering Pipil/sampel (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	21,75	22,00	43,75	21,88
B ₀ K ₁	27,25	27,50	54,75	27,38
B ₀ K ₂	34,50	27,25	61,75	30,88
B ₀ K ₃	26,00	21,50	47,50	23,75
B ₁ K ₀	37,75	23,25	61,00	30,50
B ₁ K ₁	22,25	35,25	57,50	28,75
B ₁ K ₂	19,00	23,00	42,00	21,00
B ₁ K ₃	27,25	39,25	66,50	33,25
B ₂ K ₀	23,50	25,75	49,25	24,63
B ₂ K ₁	23,00	21,75	44,75	22,38
B ₂ K ₂	38,00	27,25	65,25	32,63
B ₂ K ₃	26,25	30,50	56,75	28,38
B ₃ K ₀	37,50	17,50	55,00	27,50
B ₃ K ₁	34,00	24,25	58,25	29,13
B ₃ K ₂	33,75	18,75	52,50	26,25
B ₃ K ₃	27,00	13,75	40,75	20,38
Total	458,75	398,50	857,25	-
Rataan	28,67	24,91	-	26,79

Lampiran 53. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Kering Pipil/Sampel

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	43,75	61,00	49,25	55,00	209,00	26,13
K ₁	54,75	57,50	44,75	58,25	215,25	26,91
K ₂	61,75	42,00	65,25	52,50	221,50	27,69
K ₃	47,50	66,50	56,75	40,75	211,50	26,44
Total	207,75	227,00	216,00	206,50	857,25	-
Rataan	25,97	28,38	27,00	25,81	-	26,79

Lampiran 54. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Kering Pipil/Sampel

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	22964,92	-	-	-	-
Ulangan	1	113,44	113,44	2,39 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	33,49	11,16	0,24 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	11,08	3,69	0,08 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	458,28	50,92	1,07 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	710,59	47,37	-	-	-
Total	32	24291,81	-	-	-	-

KK = 25,69%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 56. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Kering Pipil/Plot

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	254,00	337,00	244,00	314,00	1149,00	143,63
K ₁	252,00	285,00	266,00	341,00	1144,00	143,00
K ₂	332,00	232,00	354,00	316,00	1234,00	154,25
K ₃	241,00	339,00	265,00	204,00	1049,00	131,13
Total	1079,00	1193,00	1129,00	1175,00	4576,00	-
Rataan	134,88	149,13	141,13	146,88	-	143,00

Lampiran 57. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Kering Pipil/Plot

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	654368,00	-	-	-	-
Ulangan	1	11250,00	11250,00	6,29 *	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	976,50	325,50	0,18 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	2143,75	714,58	0,40 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	13534,75	1503,86	0,84 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	26813,00	1787,53	-	-	-
Total	32	709086,00	-	-	-	-

$$KK = 29,57\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 55. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Berat produksi Kering Pipil/plot (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	112,00	142,00	254,00	127,00
B ₀ K ₁	110,00	142,00	252,00	126,00
B ₀ K ₂	211,00	121,00	332,00	166,00
B ₀ K ₃	136,00	105,00	241,00	120,50
B ₁ K ₀	225,00	112,00	337,00	168,50
B ₁ K ₁	123,00	162,00	285,00	142,50
B ₁ K ₂	97,00	135,00	232,00	116,00
B ₁ K ₃	159,00	180,00	339,00	169,50
B ₂ K ₀	123,00	121,00	244,00	122,00
B ₂ K ₁	156,00	110,00	266,00	133,00
B ₂ K ₂	222,00	132,00	354,00	177,00
B ₂ K ₃	142,00	123,00	265,00	132,50
B ₃ K ₀	217,00	97,00	314,00	157,00
B ₃ K ₁	223,00	118,00	341,00	170,50
B ₃ K ₂	212,00	104,00	316,00	158,00
B ₃ K ₃	120,00	84,00	204,00	102,00
Total	2588,00	1988,00	4576,00	-
Rataan	161,75	124,25	-	143,00

Lampiran 56. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Kering Pipil/Plot

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	254,00	337,00	244,00	314,00	1149,00	143,63
K ₁	252,00	285,00	266,00	341,00	1144,00	143,00
K ₂	332,00	232,00	354,00	316,00	1234,00	154,25
K ₃	241,00	339,00	265,00	204,00	1049,00	131,13
Total	1079,00	1193,00	1129,00	1175,00	4576,00	-
Rataan	134,88	149,13	141,13	146,88	-	143,00

Lampiran 57. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Kering Pipil/Plot

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	654368,00	-	-	-	-
Ulangan	1	11250,00	11250,00	6,29 *	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	976,50	325,50	0,18 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	2143,75	714,58	0,40 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	13534,75	1503,86	0,84 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	26813,00	1787,53	-	-	-
Total	32	709086,00	-	-	-	-

$$KK = 29,57\%$$

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran 58. Data Pengamatan Pengaruh Berbagai Sumber Biochar dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot (g)			
	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
B ₀ K ₀	20,00	20,00	40,00	20,00
B ₀ K ₁	21,00	19,00	40,00	20,00
B ₀ K ₂	22,00	20,00	42,00	21,00
B ₀ K ₃	21,00	20,00	41,00	20,50
B ₁ K ₀	20,00	20,00	40,00	20,00
B ₁ K ₁	18,00	21,00	39,00	19,50
B ₁ K ₂	22,00	20,00	42,00	21,00
B ₁ K ₃	21,00	20,00	41,00	20,50
B ₂ K ₀	20,00	20,00	40,00	20,00
B ₂ K ₁	21,00	19,00	40,00	20,00
B ₂ K ₂	21,00	21,00	42,00	21,00
B ₂ K ₃	19,00	20,00	39,00	19,50
B ₃ K ₀	20,00	21,00	41,00	20,50
B ₃ K ₁	20,00	21,00	41,00	20,50
B ₃ K ₂	20,00	22,00	42,00	21,00
B ₃ K ₃	20,00	20,00	40,00	20,00
Total	326,00	324,00	650,00	-
Rataan	20,38	20,25	-	20,31

Lampiran 59. Daftar Dwi Kasta Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot

B/K	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Total	Rataan
K ₀	40,00	40,00	40,00	41,00	161,00	20,13
K ₁	40,00	39,00	40,00	41,00	160,00	20,00
K ₂	42,00	42,00	42,00	42,00	168,00	21,00
K ₃	41,00	41,00	39,00	40,00	161,00	20,13
Total	163,00	162,00	161,00	164,00	650,00	-
Rataan	20,38	20,25	20,13	20,50	-	20,31

Lampiran 60. Daftar Sidik Ragam Berat Produksi Jagung Pipil Kering 100 Butir/Plot

SK	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{0,05}	F _{0,01}
NT	1	13203,13	-	-	-	-
Ulangan	1	0,13	0,13	0,11 ^{tn}	4,54	8,68
Perlakuan						
B	3	0,63	0,21	0,19 ^{tn}	3,29	5,42
K	3	5,13	1,71	1,52 ^{tn}	3,29	5,42
BxK	9	2,13	0,24	0,21 ^{tn}	2,59	3,89
Galat	15	16,88	1,13	-	-	-
Total	32	13228,00	-	-	-	-

KK = 5,22%

Keterangan :

tn = tidak nyata

Lampiran dokumentasi penelitian.

Gambar 1. Pembuatan berbagai pupuk kandang



Proses pembuatan pupuk kandang sapi ,ayam dan kambing dengan campuran larutan EM4, gula merah dan air yang sudah difrmentasi terlebih dahulu setelah itu dicampurkan



Pembakaran sekam padi



Sekam padi yang sudah di bakar



Pembakaran cangkang kemiri



cangkang kemiri yang sudah dibakar



Pembakaran tongkol jagung



Tongkol jagung yang sudah di bakar



Perendaman berbagai sumber biochar menggunakan HCL



Pengeringan berbagai sumber biochar



Larutan HCL

Gambar 2. Proses penanaman jagung hitam



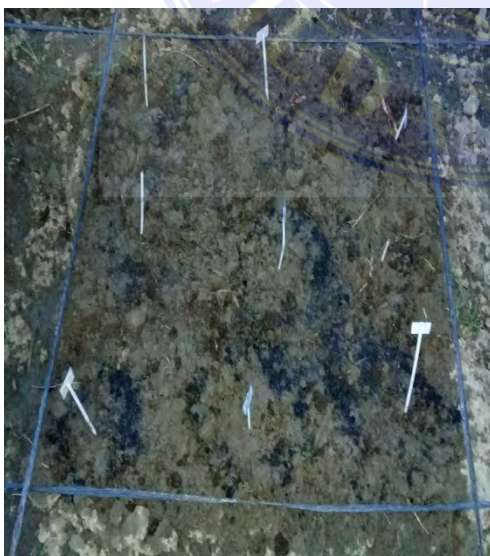
Penggabungan berbagai pupuk kandang dan tanah



Penimbangan pupuk kandang untuk satu bedengan dan satu tanaman



Penimbangan berbagai sumber biochar untuk satu bedengan dan satu tanaman



Penanaman jagung hitam di lahan sampali tempat penelitian dilakukan

Gambar 3. Pemeliharaan tanaman



Proses penyiraman tanaman jagung hitam



Tanaman jagung hitam yang sudah mulai tumbuh



Tanaman jagung hitam umur 2 minggu dan sudah mulai melakukan pengukuran tinggi, diameter batang dan jumlah daun



Pengukuran tinggi , diameter batang dan jumlah daun jagung hitam umur 3 minggu



Tanaman jagung umur 4 minggu

Gambar jagung hitam sudah berbunga secara merata meskipun tanaman kerdil



Tanaman jagung umur 5 minggu



Pada tanggal 5 bulan 1 2019 yaitu minggu ke 6 setelah tanam, jagung hitam sudah mulai berbunga



Warna jagung hitam masih putih pada saat belum tua



Gambar 4. Proses panen jagung hitam





Penimbangan hasil panen pipil per plot setelah dikeringkan 5 hari

