

**PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KULIT KAKAO DAN  
POC BATANG PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

**S K R I P S I**

Oleh :

**PRAYUDA NIASWANDI DAMANIK**

**NPM : 1504290067**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KULIT KAKAO DAN  
POC BATANG PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**PRAYUDA NIASWANDI DAMANIK**  
NPM : 1504290067  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

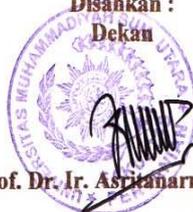


Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P.  
Ketua



Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.  
Anggota

Disahkan :  
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Ir. Asrihanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus: 04-05-2021

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Prayuda Niaswandi Damanik  
NPM : 1504290067

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Bokasih Kulit Kakao dan POC Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2021



Yang menyatakan

Prayuda Niaswandi Damanik

## RINGKASAN

**Prayuda Niaswandi Damanik**, Penelitian ini berjudul **“Pengaruh Pemberian Bokasih Kulit Kakao dan POC Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum (*Sorghum bicolor* L.)”** dibimbing oleh : Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokasi kulit kakao dan POC batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.).

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Dwikora, Pasar VI Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai dengan selesai. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih Sorghum (*Sorghum bicolor* L.), kulit kakao, batang pisang, EM4 dan gula Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, tali raffia, plang nama, meteran, handsprayer, timbangan, oven, kalkulator dan alat tulis. Metode Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :1. Bokasih kulit kakao (B) B<sub>0</sub> : kontrol , B<sub>1</sub> : 1 kg/plot, B<sub>2</sub> : 2 kg/plot, B<sub>3</sub> : 3 kg/plot, 2. POC Batang Pisang (P), P<sub>0</sub> : kontrol , P<sub>1</sub> : 350 ml /1 air/ Plot, P<sub>2</sub> : 700 ml / 1 air/ Plot, P<sub>3</sub> : 1050 ml / 1 air / Plot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi kulit kakao pada tanaman sorgum memberikan pengaruh pada parameter bobot basah bagian atas dan bobot kering bagian atas, sedangkan pada pemberian POC batang pisang tidak memberikan pengaruh nyata pada semua parameter serta tidak ada interaksi terhadap pertumbuhan dari kedua perlakuan.

## SUMMARY

**Prayuda Niaswandi Damanik**, this research is title "**The Effect of Giving Solid Organic Fertilizer for Cocoa Leather and Liquid Organic Fertilizers on Banana Stems on the Growth of Sorghum (*Sorghum bicolor* L.)**" guided by: Mrs. Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P. and Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. This study aims to determine the effect of giving solid organic fertilizer for cocoa leather and liquid organic fertilizer of banana stems on the growth of sorghum (*Sorghum bicolor* L.) plants.

This research was conducted at Jl. Dwikora, Pasar VI Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang North Sumatra Province. This research was conducted in Desember 2019 until completion. The materials used for this research were Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) seeds, cocoa leather, banana stems, effective microorganism and sugar. The tools used in this study were hoes, machetes, bloats, raffia ropes, name signs, meters, handsprayers, scales, oven, calculator and stationery. The research method uses factorial randomized block design (RBD) consisting of two factors: 1. organic materials rich in cocoa skin biological resources (B) B<sub>0</sub>: control, B<sub>1</sub>: 1 kg / plot, B<sub>2</sub>: 2 kg / plot, B<sub>3</sub>: 3 kg / plot, 2. liquid organic fertilizer Banana Stems (P) , P<sub>0</sub>: control, P<sub>1</sub>: 350 ml / 1 water / Plot, P<sub>2</sub>: 700 ml / 1 water / Plot, P<sub>3</sub>: 1050 ml / 1 water / Plot.

The results showed that the application of cocoa husk solid organic fertilizer to sorghum plants had an effect on the parameters of the upper wet weight and upper dry weight, while the application of liquid organic fertilizer for banana stems did not have a significant effect on all parameters and there was no interaction on the growth of the banana stem. both treatments.

## **RIWAYAT HIDUP**

**PRAYUDA NIASWANDI DAMANIK**, Lahir di Paya pinang pada tanggal 20 Mei 1997, anak ke satu dari tiga bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Budi Iswandi Damanik dan Ibunda Sumarni.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut;

1. Tahun 2009 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) Negeri No 106235 Paya Pinang, Kabupaten Serdang Bedagai.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 7 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi.
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Tahun 2015 penulis diterima sebagai mahasiswa pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Beberapa Kegiatan dan Pengalaman akademik yang pernah diikuti penulis selama menjadi mahasiswa;

1. Mengikuti Masa Penyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2015.
2. Mengikuti Masa Ta'rif Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (MASTA IMM) Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2015.
3. Mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. PD. PAYA PINANG GROUP UNIT KEBUN MENDARIS B pada tahun 2018.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai Anggota Komisi Pembimbing.
4. Ibu Assoc. Prof. Ir. Efrida Lubis, M.P. sebagai ketua komisi pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai anggota komisi pembimbing dan Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Seluruh dosen Fakultas pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh biro Administrasi yang turut menghantar penulis sehingga sampai pada tahap skripsi dan penyelesaian kuliah

7. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, khususnya teman-teman program studi Agroteknologi 2 Stambuk 2015 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca dan penulis khususnya.

Medan, Mei 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABLE.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> L.) .....	5
Syarat Tumbuh .....	8
Iklim .....	8
Tanah.....	8
Peranan Bokashi Kulit Kakao .....	9
Peranan POC Batang Pisang .....	9
BAHAN DAN METODE .....	11
Tempat dan Waktu .....	11
Bahan dan Alat .....	11
Metode Penelitian.....	11
Metode Analisis Data .....	12
Pelaksanaan Penelitian .....	13

Pembuatan pupuk organik cair (POC) Batang Pisang .....	13
Pembuatan Bokashi Kulit Kakao .....	13
Persiapan lahan .....	14
Pengolahan lahan dan Pembuatan Plot .....	14
Aplikasi Bokashi Kulit Kakao .....	14
Aplikasi POC batang pisang .....	14
Penanaman Benih .....	15
Pemeliharaan Tanaman .....	15
Penyiraman .....	15
Penyisipan .....	15
Penyiangan .....	15
Pembumbunan .....	15
Pengendalian hama penyakit .....	16
Pamanenan .....	16
Parameter Pengamata .....	16
Tinggi Tanaman (cm) .....	16
Jumlah Daun (helai) .....	16
Diameter Batang (cm) .....	16
Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) (g)....	16
Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) (g) .....	17
Bobot Basah Bagian Atas (g) .....	17
Bobot Kering Bagian Atas (g) .....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	34

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4, 6, 8 MST .....	18
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4, 6, 8 MST .....	20
3.	Rataan Diameter Batang Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4, 6, 8 MST .....	21
4.	Rataan Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan PO Batang Pisang.....	23
5.	Rataan Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang .....	24
6.	Rataan Bobot Basah Bagian Atas Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang .....	26
7.	Rataan Bobot Kering Bagian Atas Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Sorgum.....	35
2.	Bagan Penelitian .....	37
3.	Bagan Sampel Penelitian .....	38
4.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum Umur 4 MST .....	39
5.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	40
6.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Sorgum Umur 8 MST .....	41
7.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 4 MST .....	42
8.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	43
9.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 8 MST .....	44
10.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 4 MST .....	45
11.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	46
12.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 8 MST .....	47
13.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Bobot Malai Per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum .....	48
14.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Bobot Malai Per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum.....	49
15.	Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Bagian Atas Tanaman Sorgum.....	50

16. Data Pengamatan dan Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Bagian Atas Tanaman Sorgum.....	51
17. Hasil Uji Lab Analisis Tanah.....	52
18. Data Iklim Bulanan (BMKG Deli Serdang). .....	53

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Bobot Basah Bagian Atas dengan Pemberian Bosakhi Kulit Kakao.....	26
2.	Bobot Kering Bagian Atas dengan Pemberian Bosakhi Kulit Kakao.....	28

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman sereal yang potensial dan dapat diandalkan sebagai sumber pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia seperti di Nusa Tenggara Timur (NTT). Sorgum tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. yang dikandung sorgum pada fase vegetatif adalah 13,76%-15,66% PK dengan 26,06%-31,85% kadar serat kasar (SK) (Purnomohadi, 2006).

Biomassa sorgum mengandung 339 g selulosa, 375 g hemiselulosa, 162 g lignin dan 20 g abu dalam tiap kilogram bahan. Kandungan protein dan mineral hijauan akan menurun sesuai umur tanaman, sedangkan kandungan serat kasar akan semakin meningkat. Jika dimanfaatkan daunnya saja, potensi sorgum sebagai pakan adalah 14-16% dari total biomassa. Pemanenan umur 70 hari setelah tanam (hst) dimaksudkan untuk memperoleh hijauan yang memiliki kandungan nutrisi tinggi, serat kasar yang rendah namun dengan jumlah bobot biomassa yang tinggi karena bagian batang masih bisa dimanfaatkan. Dinding sel bahan pakan pada tanaman hijauan berserat pada umumnya meningkat kadarnya seiring bertambahnya umur tanaman sehingga nilai *neutral detergent fiber* (NDF) dan *acid detergent fiber* (ADF) sebagai indikator pencernaan bahan pakan berupa hijauan harus diperhatikan dalam strategi formulasi pakan ternak (Sudirman *dkk.*, 2015).

Prospek pengembangan tanaman sorgum sangat luas, di negara-negara miskin di daerah beriklim kering, umumnya sorgum diusahakan sebagai tanaman pangan. Namun, di negara-negara maju yang persediaan bahan pangannya berlimpah, sorgum ditanam sebagai bahan pakan karena kandungan gizinya cukup tinggi. Selain itu tanaman sorgum berpotensi sebagai bahan dasar bioetanol juga tanaman alternatif pembuatan gula selain tebu. Prospek penggunaan biji sorgum yang terbesar adalah untuk pakan, yang mencapai 26,63 juta ton untuk wilayah Asia-Australia. Sorgum juga merupakan tanaman penghasil pakan hijauan sekitar 15–20 t/ha/tahun. prospek Pengembangan tanaman sorgum sebagai pakan di Indonesia sangat terbuka dengan adanya Pengusahaan sorgum terbesar di beberapa wilayah indonesia yaitu Jawa Tengah, disusul oleh Jawa Timur, DI Yogyakarta, serta NTB dan NTT. Walaupun Indonesia termasuk negara yang masih ketinggalan, baik dalam penelitian, produksi, pengembangan, untuk itu diperlukan keterkaitan antara pemerintah, petani produsen, dan pabrik pakan ternak. Dengan adanya keterkaitan tersebut, produksi sorgum dapat ditampung oleh industri pakan sehingga terdapat jaminan pasar bagi petani. (Sumarno *dkk.*, 1996).

Penggunaan bahan organik dalam peroses pemupukan dalam budidaya tanaman sorgum sangat bagus, sehingga akan menghasilkan tanaman yang bebas residu bahan kimia dari peroses pemupukan. Penggunaan kulit kakao sebagai pupuk organik, selain untung memperoleh kandungannya juga untuk mengurangi limbah dari produksi tanaman kakao. Hasil samping limbah kulit buah kakao mencapai sekitar 60 % dari total produksi buah. Dan akan menjadi masalah bila tidak ditangani dengan baik. Kadar air untuk kakao sekitar 86 %, dan kadar bahan

organiknya sekitar 55,7%. Kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos. Limbah kulit buah kakao mempunyai pH 5,4, N total 1,30%, C-organik 33,71%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%, K<sub>2</sub>O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59% oleh sebab itu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang buruk ( Hansen *dkk.*, 2017).

POC merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan atau larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan POC adalah batang pisang. Batang pisang atau disebut Wupato (bahasa Gorontalo) mengandung unsur yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga limbah yang satu ini patut mendapat perhatian untuk dimanfaatkan sebagai bahan pupuk cair. Menurut batang pisang mempunyai kandungan kimia seperti kalsium 16%, kalium 23% dan fosfor 32%. Ketersediaan batang pisang sangat melimpah karena petani pada umumnya hanya membiarkan batang pisang tersebut hingga membusuk begitu saja, setelah memanen buahnya (Laginda *dkk.*, 2017).

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

### **Hipotesis**

1. Ada respon pemberian bokashi kulit kakao terhadap pertumbuhan tanaman sorgum.
2. Ada respon POC batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman sorgum.

3. Ada interaksi bokashi kulit kakao dan pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman sorgum.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Indonesia belum banyak memanfaatkan kegunaan dari tanaman sorgum secara optimal. Pengembangan yang tepat mampu menggantikan beberapa bahan pangan yang masih import. Adapun taksonomi dari tanaman sorgum sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida/Monocotyledons  
Ordo : Cyperales  
Family : Poaceae  
Genus : Sorghum  
Species : *Sorghum bicolor* L. (Ratnasari, 2018).

### Morfologi Tanaman

#### Akar

Tanaman sorgum merupakan tanaman biji berkeping satu. Sebagai tanaman yang termasuk kelas monokotiledone, sorgum mempunyai sistem perakaran serabut, tidak membentuk akar tunggang. Sistem perakaran sorgum terdiri atas akar primer adalah akar yang pertama kali muncul pada proses perkecambahan benih yang berkembang dari radikula. Akar skunder berkembang di ruas pertama pada mesokotil di bawah tanah, berfungsi menyerap air dan unsur hara. Panjang akar ini 5-15 cm. Akar tunjang berkembang dari primordial buku yang berada kurang dari 1 m, berfungsi seperti jangkar bagi tanaman. Perakaran

tanaman sorgum sanggup menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman ratun hingga dua atau tiga kali lebih kuat (Andriani *dkk.*, 2016).

### **Batang**

Batang tanaman sorgum merupakan rangkaian berseri dari ruas (*internodes*) dan buku (*nodes*), tidak memiliki kambium. Pada bagian tengah batang terdapat seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras (sel-sel parenchym). Tipe batang bervariasi dari solid dan kering hingga sukulen dan manis. Jenis sorgum manis memiliki kandungan gula yang tinggi pada batang gabusnya, sehingga berpotensi dijadikan sebagai bahan baku gula sebagaimana halnya tebu. Bentuk batang tanaman sorgum silinder dengan diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5-5,0 cm. Tinggi batang bervariasi, berkisar antara 0,5-4,0 m, bergantung pada varietas (Andriani *dkk.*, 2016).

### **Daun**

Sorgum mempunyai daun berbentuk pita, Daun melekat pada buku-buku batang dan tumbuh memanjang, yang terdiri atas pelepah dan helaian daun. Helaian daun berbentuk lanselot, lurus mendatar, berwarna hijau muda hingga hijau tua dengan permukaan mengkilap oleh lapisan lilin. Posisi daun terdistribusi secara berlawanan sepanjang batang dengan pangkal daun menempel pada ruas batang. Panjang daun sorgum rata-rata 1 m dengan penyimpangan 10-15 cm dan lebar 5-13 cm. Jumlah daun bervariasi antara 7-40 helai, bergantung pada varietas (Andriani *dkk.*, 2016).

### **Bunga**

Rangkaian bunga sorgum berada pada malai di bagian ujung tanaman. Sorgum merupakan tanaman hari pendek, pembungaan dipicu oleh periode

penyinaran pendek dan suhu tinggi. Bunga sorgum merupakan bunga tipe *panicle*/malai (susunan bunga di tangkai). Bunga sorgum secara utuh terdiri atas tangkai malai (*peduncle*) dengan panjang beragam berkisar antara < 5,1 - > 20 cm, malai (*panicle*) Ukuran malai beragam dengan panjang berkisar antara 4-50 cm dan lebar 2-20 cm, rangkaian bunga (*raceme*) Ukuran *raceme* beragam, bergantung pada jumlah buku dan panjang ruas yang terdapat di dalam *raceme*, berkisar antara 1-8 buku, bergantung varietas. Ukuran ruas dan buku pada *raceme* hampir sama, berkisar antara 0,5-3,0 mm, dan bunga (*spikelet*) Pada setiap malai terdapat sekitar 1.500-4.000 bunga (Andriani *dkk.*, 2016).

### **Biji**

Biji sorgum yang merupakan bagian dari tanaman memiliki ciri-ciri fisik berbentuk bulat (*flattened spherical*) dengan berat 25-55 mg. Biji sorgum berbentuk butiran dengan ukuran 4,0 x 2,5 x 3,5 mm. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, sorgum dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu biji berukuran kecil (8-10 mg), sedang (12-24 mg), dan besar (25-35 mg). Biji sorgum tertutup sekam dengan warna coklat muda, krem atau putih, bergantung pada varietas. Biji sorgum terdiri atas tiga bagian utama, yaitu lapisan luar (*coat*) terdiri atas hilum dan perikarp yang mengisi 7,3-9,3% dari bobot biji, embrio (*germ*) bersifat padat dan rapat. Ketebalan lapisan testa bervariasi untuk setiap varietas Ketebalan testa di puncak biji berkisar antara 100-140  $\mu\text{m}$ , dan yang paling tipis berukuran 10-30  $\mu\text{m}$ , terakhir endosperm merupakan 80-84,6% dari bobot biji. Endosperma terdiri atas lapisan endosperma luar (*peripheral endosperm*), tengah (*corneus endosperm*) dan dalam (*floury endosperm*) (Andriani *dkk.*, 2016).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Daerah yang mempunyai curah hujan dan kelembaban udara rendah sesuai untuk tanaman sorgum. Curah hujan 50-100 mm per bulan pada 2,0-2,5 bulan sejak tanam, diikuti dengan periode kering, merupakan curah hujan yang ideal untuk keberhasilan produksi sorgum. Walaupun demikian, tanaman sorgum dapat tumbuh dan menghasilkan dengan baik pada daerah yang curah hujannya tinggi selama fase pertumbuhan hingga panen. Sorgum banyak ditanam di daerah beriklim panas dan daerah beriklim sedang. Sorgum dibudidayakan pada ketinggian 0-700 m di atas permukaan laut. Tanaman ini dapat tumbuh pada suhu lingkungan 23°-34° C tetapi suhu optimum berkisar antara 23° C dengan kelembaban relatif 20-40%. (Nurharini, 2013).

### **Tanah**

Sorgum dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah, kecuali pada tanah Podzolik Merah Kuning yang masam, dan mempunyai kemampuan adaptasi yang luas. Tanaman sorgum mempunyai sistem perakaran yang menyebar dan lebih toleran dibanding tanaman jagung yang ditanam pada tanah berlapisan keras dangkal. Walaupun demikian, tanaman sorgum tidak dapat menggantikan tanaman jagung pada kondisi tanah tersebut karena akan hasilnya rendah juga. Tanah yang sesuai untuk tanaman jagung atau tanaman lainnya, juga sesuai untuk sorgum dan akan tinggi hasilnya. Sorgum yang lebih toleran kekurangan air dibandingkan jagung mempunyai peluang untuk dikembangkan di lahan yang diberikan pada musim kemarau. Tanah Vertisol (Grumusol), Aluvial, Andosol, Regosol, dan Mediteran umumnya sesuai untuk sorgum. Sorgum memungkinkan

ditanam pada daerah dengan tingkat kesuburan rendah sampai tinggi, asal solum agak dalam (lebih dari 15 cm). Tanaman sorgum beradaptasi dengan baik pada tanah dengan pH 6,0-7,5 (Tabri *dkk.*, 2013).

### **Peranan Bokashi Kulit Buah Kakao**

Salah satu bahan organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah bokashi. Pupuk organik bokashi adalah hasil fermentasi bahan organik dengan teknologi EM-4. Pupuk bokashi dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman. Bokashi kulit buah kakao ini berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan juga dapat membantu pertumbuhan akar dan batang tanaman (Saragih *dkk.*, 2017).

Kandungan hara mineral kulit buah kakao cukup tinggi, khususnya hara Kalium dan Nitrogen. Dilaporkan bahwa 61% dari total nutrien buah kakao disimpan di dalam kulit buah kakao itu sendiri. Kandungan hara bokashi yang dibuat dari kulit buah kakao adalah 1,81 % N, 26,61 % C-organik, 0,31% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 6,08% K<sub>2</sub>O, 1,22% CaO, 1,37 % MgO, dan 44,85 cmol/kg KTK. Pemanfaatan bokashi kulit buah kakao dapat meningkatkan produksi kakao hingga 19,48% (Goenadi, 2000).

### **Peranan POC Batang Pisang**

Di dalam batang pisang terdapat zat pengatur tumbuh, dengan penambahan mikroorganisme sewaktu proses pembuatan yang dapat di manfaatkan sebagai pupuk cair. Batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap. (Suhastyo, 2011).

Pupuk Organik Cair (POC) batang pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan fosfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah. Pada penelitian (Chaniago, 2017) memberikan POC batang pisang dengan dosis 30 ml/liter air pada tanaman kacang hijau dan mendapatkan hasil yang signifikan pada pertumbuhan tanamannya.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Dwikora, Pasar VI Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai dengan selesai.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih Sorghum (*Sorghum bicolor* L.), kulit kakao, batang pisang, EM4, gula pasir dan herbisida gramoxone.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, tali raffia, plang nama, meteran, handsprayer, timbangan, oven, kalkulator dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial (RAK Faktorial) yang terdiri dari dua faktor yaitu :

1. Faktor Bokasi Kulit Kakao (B), terdiri dari 4 taraf yaitu :

B<sub>0</sub> : Kontrol

B<sub>1</sub> : 1 kg / plot

B<sub>2</sub> : 2 kg / plot

B<sub>3</sub> : 3 kg / plot

2. Faktor POC Batang Pisang (P), terdiri dari 4 taraf yaitu :

P<sub>0</sub> : Kontrol

P<sub>1</sub> : 350 ml / L air / plot

P<sub>2</sub> : 700 ml / L air / plot

P<sub>3</sub> : 1050 ml / L air /plot

Jumlah kombinasi perlakuan 4 x 4 = 16 kombinasi, yaitu :

B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah plot keseluruhan : 48 plot

Jumlah tanaman seluruhnya : 288 tanaman

Jarak tanaman : 30x60 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 tanaman

### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan: Y<sub>ijk</sub> : data pengamatan karena pengaruh faktor  $\alpha$  taraf ke – j  
dan faktor  $\beta$  taraf ke – k pada blok i

- $\mu$  : efek nilai tengah
- $\gamma_i$  : efek blok atau ulangan ke  $i$
- $\alpha_j$  : efek dari perlakuan faktor  $\alpha$  taraf ke  $j$
- $\beta_k$  : efek dari perlakuan faktor  $\beta$  pada taraf ke  $k$
- $(\alpha\beta)_{jk}$  : efek interaksi faktor  $\alpha$  taraf ke  $j$  dan faktor  $\beta$  taraf ke  $k$
- $\epsilon_{ijk}$  : efek eror pada blok ke-  $i$ , faktor  $\alpha$  ke-  $j$  dan faktor  $\beta$  pada taraf ke-  $k$

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pembuatan POC Batang Pisang**

Disiapkan batang pisang sebanyak 10 kg kemudian dicincang halus, lalu masukkan kedalam wadah tong, kemudian tambahkan 2 kg gula pasir yang telah dilarutkan dan EM4 sebanyak 700 ml, diaduk secara merata kemudian tutup rapat, setelah itu biarkan selama 14 hari, setiap 2 hari sekali diaduk dan jika sudah berbau seperti aroma tape, warna keruh, terdapat lapisan berwarna putih pada permukaan maka POC siap digunakan.

#### **Pembuatan Bokashi Kulit Kakao**

Bokashi kulit buah kakao sebanyak 80 kg dipotong kecil-kecil kemudian jemur kulit buah kakao sampai mengering. Setelah kulit kakao kering, kulit kakao disiram secara merata dengan air yang telah dicampur EM4 dan gula pasir dengan perbandingan 10 : 1 : 1. Tutup bahan-bahan tersebut menggunakan terpal dan ditempatkan pada tempat yang teduh. Setiap 3 hari sekali dilakukan pembalikan. Ciri-ciri bokasi yang berhasil ditandai dengan warna hitam kecoklatan dan teksturnya sudah hancur.

### **Persiapan Lahan**

Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya atau gulma tanaman perdu yang dapat mengganggu pengolahan tanah. Hal ini bertujuan agar tidak adanya kompetisi serapan hara antara tanaman budidaya dengan gulma yang tumbuh dilahan tersebut.

### **Pengolahan Lahan dan Pembuatan Plot**

Pengolahan lahan dilakukan dengan membalikan tanah sebanyak satu kali dengan menggunakan cangkul. Pengolahan tanah bertujuan untuk mengemburkan tanah, meningkatkan aerasi tanah dan mengendalikan gulma.

Lahan yang telah diolah kemudian dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 50 x 150 cm.

### **Aplikasi Bokashi Kulit Kakao**

Pengaplikasian bokashi kulit buah kakao dilakukan pada 2 minggu sebelum tanam dengan dosis tanpa perlakuan B<sub>1</sub>: 1 kg/plot, B<sub>2</sub>: 2 kg/plot, B<sub>1</sub>: 3 kg/plot.

### **Aplikasi POC Batang Pisang**

Pemberian POC batang pisang dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval waktu dua minggu sekali sampai tanaman berumur 8 MST. Pemberian POC batang pisang dilakukan dengan menyiramkan larutan POC batang pisang sesuai dengan konsentrasi P<sub>1</sub> :350 ml / L air / Plot , P<sub>2</sub> : 700 ml / L air/ Plot, P<sub>3</sub> : 1050 ml / L air/ Plot pada permukaan tanah. Waktu aplikasi POC batang pisang dilakukan pada pagi hari.

**Penanaman Benih**

Benih sorgum Varietas Numbuh dimasukan dalam lobang tanam yang sebelumnya telah disiapkan sedalam 5 cm dengan 2 benih/lobang tanam dan dengan jarak 30x60 cm.

**Pemeliharaan****Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari tergantung dengan kondisi kelembapan permukaan media tanam. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan selang dan air bersih.

**Penyisipan**

Jika ada tanaman yang tidak tumbuh, atau tanaman yang rusak, maka dilakukan penyisipan saat tanaman berumur 2 MST.

**Penyiangan**

Rumput liar (gulma) yang tumbuh diareal tanam merupakan pesaing bagi tanaman Sorgum . Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian dengan cara mengkombinasikan dua pengendalian sekaligus yaitu Pengendalian secara kimia dan mekanik. Pengendalian secara kimia diakukan dengan menggunakan herbisida Gromosom kemudian dilanjutkan pengendalian secara mekanik dengan menggunakan alat cangkuk maupun sabit.

**Pembumbunan**

Tanaman yang sudah mulai tumbuh tetap dilakukan perhatian, dengan melakukan pembubunan untuk menghindari tanahnya agar tidak erosi. Pembumbunan dilakukan dengan cara menimbun tanah pada pangkal batang.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pada saat penelitian hama yang menyerang adalah hama kepik hijau (*Nezara viridula*), sedangkan untuk penyakit tidak ada menyerang tanaman. Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual yaitu mengutip hama yang terlihat pada tanaman.

### **Pemanenan**

Jika sudah terlihat ciri-ciri matang fisiologis yaitu daun sudah mulai menguning, biji mengeras jika dipijit. Pemanenan dilakukan dengan memotong malai kemudian di timbang biji beserta malainya.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dari pangkal ke ujung daun terpanjang. Tinggi tanaman diukur mulai dari umur 4, 6 dan 8 MST.

#### **Jumlah daun (Helai)**

Menghitung jumlah daun dengan cara hanya menghitung daun yang sudah terbuka sempurna saja, penghitungan umur 4, 6 dan 8 MST.

#### **Diameter Batang (cm)**

Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada umur 4, 6 dan 8 MST.

#### **Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) (g)**

Penghitungan berat malai per sampel tanaman ini dilakukan pada saat tanaman telah panen, malai yang di hasil dari setiap sampel di kumpulkan kemudian ditimbang.

**Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) (g)**

Penghitungan berat malai per sampel tanaman ini dilakukan pada saat tanaman telah panen, malai yang di peroleh dari tanaman per plot dikumpulkan kemudian dilakukan penimbangan.

**Bobot Basah Bagian Atas (g)**

Pengukuran dilakukan pada tanaman sorgum dan dilakukan diakhir penelitian, bobot basah tanaman bagian atas dihitung dengan cara penimbangan. Sebelum dilakukan penimbangan terlebih dahulu tanaman di bersihkan dari kotoran kemudian tanaman sorgum di potong-potong agar mudah dalam penimbangannya.

**Bobot Kering Bagian Atas (g)**

Penentuan berat kering dilakukan pada tanaman sampel setelah penimbangan berat basah, tanaman sampel dimasukkan ke dalam amplop sesuai perlakuan dan diberi label dengan menggunakan spidol kemudian masukkan ke dalam oven selama 24 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman sorgum serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 6. Berdasarkan hasil dari analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) rata-rata tinggi tanaman sorgum umur 4 sampai 8 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4,6,8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	4 MST	6 MST	8 MST
	.....cm.....		
Bokashi Kulit			
Kakao			
B <sub>0</sub>	114,83	210,44	234,81
B <sub>1</sub>	115,47	218,31	235,83
B <sub>2</sub>	102,94	199,67	223,81
B <sub>3</sub>	101,83	206,44	227,86
POC Batang Pisang			
P <sub>0</sub>	113,42	218,61	236,25
P <sub>1</sub>	110,64	212,94	231,69
P <sub>2</sub>	104,81	197,92	226,22
P <sub>3</sub>	106,22	205,39	228,14

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sorgum, pemberian bokashi kulit kakao tertinggi terdapat pada perlakuan (B<sub>1</sub> : 1 kg/ plot) yaitu 235,83 cm dan terendah pada perlakuan (B<sub>2</sub> : 2 kg/ plot) yaitu 223,81 cm. Sedangkan pada pemberian POC batang pisang tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (P<sub>0</sub> : Kontrol) yaitu 236,25 cm dan yang terendah pada perlakuan (P<sub>2</sub> : 700 ml/ L air/ plot) yaitu 226,22 cm, hal ini diduga karena tingginya curah hujan menjadi salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman. Tingginya curah hujan pada masa vegetatif dibulan pertama dan ke dua yaitu pada bulan

Desember: 140 mm/ bulan dan Januari: 192 mm/ bulan sehingga mengakibatkan pencucian (leaching) unsur hara yang diperoleh dari bokashi kulit kakao dan POC batang pisang sehingga memicu kekurangan unsur hara terutama kation basah yang dibutuhkan oleh tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan Pradana (2015) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu kondisi lingkungan (tanah, air dan iklim), faktor keturunan (genetik) dan cara pengolahannya. Pemberian pupuk yang diaplikasikan melalui tanah memiliki kekurangan yaitu mudahnya mengalami penguapan, pencucian dan terfiksasi (diikat) oleh partikel tanah atau misel tanah yang diakibatkan oleh air hujan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Musnamar (2003) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara dapat hilang karena beberapa faktor antara yaitu penguapan, penyerapan, dekomposisi dan penyimpanan. Proses penguapan dan penyerapan dapat menghilangkan kandungan unsur hara tersebut.

### **Jumlah Daun**

Data pengamatan jumlah daun tanaman sorgum dengan pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 7 dan 9.

Berdasarkan hasil analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa faktor pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun tanaman sorgum. Rataan data pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4,6,8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun		
	4 MST	6 MST	8 MST
Bokashi Kulit Kakao	.....helai.....		
B <sub>0</sub>	5,03	6,42	9,11
B <sub>1</sub>	4,92	6,31	8,97
B <sub>2</sub>	4,89	5,97	8,86
B <sub>3</sub>	4,53	6,14	9,00
POC Batang Pisang			
P <sub>0</sub>	4,97	6,58	9,25
P <sub>1</sub>	4,83	6,36	8,94
P <sub>2</sub>	4,67	5,78	8,72
P <sub>3</sub>	4,89	6,11	9,03

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa menunjukkan bahwa jumlah daun pada pemberian bokashi kulit kakao tertinggi pada umur 8 MST yaitu pada perlakuan (B<sub>0</sub> : Kontrol) yaitu 9,11 helai kemudian yang terendah terdapat pada perlakuan (B<sub>2</sub> : 2 kg/ plot) yaitu 8,86 helai. sedangkan pemberian POC batang pisang jumlah daun tertinggi pada perlakuan (P<sub>0</sub> : Kontrol) yaitu 9,25 helai kemudian terendah terdapat pada perlakuan (P<sub>2</sub> : 700 ml/ L air/ plot) yaitu 8,72 helai. Hal ini diduga karena kandungan bokashi kulit kakao dan POC batang pisang belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dimana pupuk tersebut hanya menyumbang sedikit unsur hara selain itu sifatnya yang lambat tersedia juga menjadi faktor penghambat bagi tanaman. Nutrisi yang tersedia dalam pupuk tidak dapat diserap oleh tanaman disebabkan karena terjadinya proses pencucian unsur hara pada tanah dan permukaannya. Proses pencucian ini intens terjadi akibat pergeseran musim hujan yang terjadi pada lokasi penelitian sejak aplikasi pupuk ke tanaman, yaitu pada bulan Desember (140 mm/bulan), Januari (192 mm/bulan), Februari (2133 mm/bulan). Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee *dkk.*, (2011) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kadar hara daun yaitu

curah hujan. Tingkat pencucian tinggi terutama pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah dan pada lahan dengan curah hujan tinggi.

### Diameter Batang

Data pengamatan diameter batang tanaman sorgum beserta sidikragamnya dapat dilihat pada Lampian 10 sampai 12.

Data hasil proses analisis varian pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman sorgum. Data pengamatan dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang Umur 4,6,8 MST

Perlakuan	Diameter Batang		
	4 MST	6 MST	8 MST
	.....cm.....		
Bokashi Kulit Kakao			
B <sub>0</sub>	1,38	1,86	2,36
B <sub>1</sub>	1,44	1,94	2,37
B <sub>2</sub>	1,29	1,79	2,28
B <sub>3</sub>	1,15	1,65	2,15
POC Batang Pisang			
P <sub>0</sub>	1,44	1,93	2,43
P <sub>1</sub>	1,33	1,81	2,29
P <sub>2</sub>	1,24	1,72	2,18
P <sub>3</sub>	1,24	1,78	2,26

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan POC dan bokashi berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter batang tanaman sorgum, pemberian bokashi kulit kakao tertinggi terdapat pada perlakuan (B<sub>1</sub> : 1 kg/ plot) yaitu 2,37 cm dan terendah pada perlakuan (B<sub>3</sub> : 3 kg/ plot) yaitu 2,15 cm. Sedangkan pada pemberian POC batang pisang diameter tertinggi terdapat pada perlakuan (P<sub>0</sub> : Kontrol) yaitu 2,43 cm dan terendah pada perlakuan (P<sub>2</sub> : 700 ml/ L air/ plot) yaitu 2,18 cm, hal ini dikarenakan ketidak mampuan bokashi kulit kakao dan POC

batang pisang untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman diakibatkan pada masa vegetatif tanaman curah hujan relatif tinggi pada bulan Desember: 140 mm/ bulan dan Januari: 192 mm/ bulan sehingga mengakibatkan pencucian (*leaching*) unsur hara ketersediaan unsur hara N, P dan K yang diserap oleh tanaman kurang sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman serta pembelahan sel dan pembesaran sel pada diameter batang. Unsur hara yang tinggi dalam tanah mampu meningkatkan daya ikat antar partikel tanah, sehingga membentuk agregat yang lebih mantap. Agregat yang mantap akan membentuk ruang pori dengan ukuran yang lebih kecil, pori ini kemudian berperan sebagai pemegang air, sehingga air tidak mudah lolos ke bawah keluar dari kompleks perakaran, sehingga mengakibatkan pemupukan lebih efektif karena unsur hara tidak banyak pencucian (*leaching*) karena air hujan, N P dan K yang cukup tersedia bagi tanaman karena merupakan hara utama pada umumnya sangat diperlukan tanaman karena mampu mendorong untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. hal ini sesuai dengan pernyataan Laginda *dkk.*, (2017) Penambahan unsur hara K berfungsi untuk meningkatkan kadar sklerenkim pada batang, sklerenkim berfungsi untuk memberi penebalan dan kekuatan pada jaringan batang sehingga tanaman tidak mudah rebah hal ini sesuai dengan pernyataan Isfa'ni (2018) yang menyatakan Peranan K yang cukup penting di dalam tanaman, karena unsur ini terlibat langsung dalam proses fisiologis.

#### **Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) (g)**

Data pengamatan bobot malai per sampel (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum beserta sidikragamnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

Data hasil proses analisis varian pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot malai per sampel (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum. Data pengamatan dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang

Perlakuan Bokashi Kulit Kakao	POC Batang Pisang				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g .....				
B <sub>0</sub>	55,41	61,83	55,99	54,26	56,87
B <sub>1</sub>	53,34	52,84	58,58	69,63	58,60
B <sub>2</sub>	60,49	61,80	72,78	73,37	67,11
B <sub>3</sub>	46,19	64,93	63,85	43,31	54,57
Rataan	53,86	60,35	62,80	60,14	

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa bobot malai per sampel (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum pada perlakuan bokashi kulit kakao tertinggi terdapat pada perlakuan (B<sub>2</sub> : 2 kg/ plot) yaitu 67,11 g dan terendah terdapat pada perlakuan (B<sub>3</sub> : 3 kg/ plot) yaitu 54,57 g sedangkan pada pemberian POC batang pisang terhadap bobot malai per sampel (tangkai malai dengan biji) tertinggi terdapat pada perlakuan (P<sub>2</sub> : 700 ml/ L air/ plot) yaitu 62,80 g dan yang terendah pada perlakuan (P<sub>0</sub> : Kontrol) yaitu 53,86 g. Hal ini juga diduga karena tingginya curah hujan yang menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan. Memasuki fase pengisian biji, hama kepik hijau (*Nezara viridula*) pada fase setelah pembungaan, hama ini menghisap cairan pada biji sorgum yang baru terbentuk sehingga mengakibatkan pengisian biji tidak sempurna. Bobot biji merupakan hasil panen berbentuk cadangan makanan yang memiliki hubungan dengan hasil metabolisme tanaman terutama fotosintesis hal ini sesuai dengan pernyataan

Badan Teknologi (2013), yang menyatakan hama merupakan salah satu penyebab rendahnya produksi tanaman, adanya serangan organisme pengganggu tanaman terutama dari golongan serangga menyebabkan terjadinya kehilangan hasil yang cukup tinggi, hal ini di perkuat oleh pernyataan Dicko *dkk.*, (2006), yang menyatakan faktor lingkungan seperti kelembapan, kesuburan tanah, hama dan penyakit serta persaingan gulma mempengaruhi pertumbuhan dari fase vegetatif, fase reproduktif dan fase pembentukan biji serta masak fisiologis.

#### **Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) (g)**

Data pengamatan bobot malai per sampel (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum beserta sidikragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

Data hasil proses analisis varian pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot malai per plot (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum. Data pengamatan dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang

Perlakuan Bokashi Kulit Kakao	POC Batang Pisang				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g .....				
B <sub>0</sub>	304,85	245,75	239,83	243,52	258,49
B <sub>1</sub>	250,99	250,25	297,84	289,67	272,19
B <sub>2</sub>	253,13	265,36	376,94	339,66	308,77
B <sub>3</sub>	210,99	285,98	308,22	207,97	253,29
Rataan	254,99	261,84	305,71	270,20	

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa bobot malai per plot (tangkai malai dengan biji) tanaman sorgum pada pemberian bokashi kulit kakao tertinggi terdapat pada perlakuan (B<sub>2</sub> : 2 kg/ plot) yaitu 308,77 g dan yang terendah

terdapat pada perlakuan ( $B_3$  : 3 kg/ plot) yaitu 253,29 g, sedangkan pada pemberian POC batang pisang terhadap bobot malai per Plot tertinggi terdapat pada perlakuan ( $P_2$  : 700 ml/ L air/ plot) yaitu 305,71 g dan terendah pada perlakuan ( $P_0$  : Kontrol) yaitu 254,99 g. Hal ini diduga karena tingginya curah hujan dan angin pada fase generatif mengakibatkan kerontokan bunga dan biji. Bobot malai per plot berhubungan dengan diameter batang, jumlah daun dan luas daun karena dalam proses pembentukan biji sendiri sangat memerlukan unsur P yang berperan dalam metabolisme sel, pembentukan akar serta pembentukan biji dan unsur K yang berperan dalam translokasi asimilat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syarifah (2015) yang menyatakan semakin besar diameter batang maka jumlah karbohidrat yang tersimpan pada batang juga semakin banyak, semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi bobot biji pertanaman serta semakin tinggi luas daun maka bobot biji pertanaman juga semakin tinggi hal tersebut terjadi karena daun bendera letaknya paling dekat dengan malai, sehingga peran daun bendera dalam pengisian malai akan semakin besar.

#### **Bobot Basah Bagian Atas (g)**

Data pengamatan bobot basah bagian atas tanaman sorgum beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

Berdasarkan hasil analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa faktor pemberian bokashi kulit kakao berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah bagian atas tanaman sorgum sedangkan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot basah bagian atas tanaman sorgum. Data rata-rata pengamatan bobot basah bagian atas tanaman sorgum dapat dilihat pada Tabel 6.

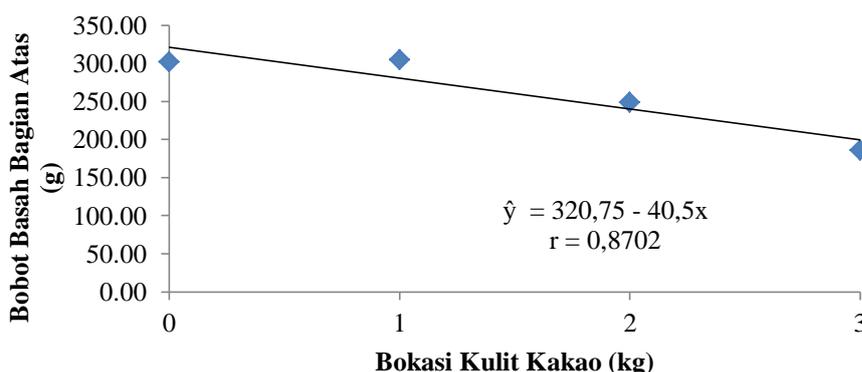
Tabel 6. Rataan Bobot Basah Bagian Atas Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang

Perlakuan Bokashi Kulit Kakao	POC Batang Pisang				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g .....				
B <sub>0</sub>	368,89	316,67	246,67	274,44	301,67a
B <sub>1</sub>	306,67	341,11	281,11	288,89	304,44a
B <sub>2</sub>	278,89	266,67	202,22	246,67	248,61ab
B <sub>3</sub>	203,33	135,56	252,22	150,00	185,28b
Rataan	289,44	265,00	245,56	240,00	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa bobot basah bagian atas tanaman terbaik dengan pemberian bokashi kulit kakao terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> yaitu 304,44 g berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> yaitu 185,28 g. Tetapi tidak berbeda nyata B<sub>0</sub> = 301,67 g dan B<sub>2</sub> = 248,61 g.

Hubungan antar bobot basah bagian atas tanaman dengan pemberian bokashi kulit kakao dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot Basah Bagian Atas dengan Pemberian Bosakhi Kulit Kakao

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa hubungan pemberian bokashi kulit kakao terhadap bobot basah yang menunjukkan hubungan linier negatif dengan persamaan  $\hat{y} = 320,75 - 40,5x$  dengan  $r = 0,8702$ . Hal ini dikarenakan Berdasarkan gambar grafik diatas menunjukkan bahwa perlakuan dengan taraf B<sub>0</sub>

(Kontrol) memiliki data yang tinggi namun pada taraf perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg), B<sub>2</sub> (2 kg), B<sub>3</sub> (3 kg) mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang kurang optimal seperti unsur N didalam tanah hanya 0.13% . Menurut Patti *dkk.*, (2013) menyatakan kandungan N total dalam tanah dikatakan sangat rendah berkisar 0,06% - 0,17%, dengan kandungam N yang rendah tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga berat basah tanaman bagian atas mendapatkan hasil yang optimal walaupun tidak di aplikasikan bokashi. Faktor ketersediaan unsur hara dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga berpengaruh pada berat segar tanaman. Harjadi (2007), juga mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman tanaman juga akan meningkat. Dapat dikatakan bahwa pada saat pengaplikasian bokasi kulit kakao tidak terdekomposisi dengan baik sehingga mengalami pencucian yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi berkisar 192 mm/bulan dan berlangsung hampir setiap hari selama fase vegetatif terutama pada malam hari. Hal ini tentu menjadi penyebab bahwa taraf perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg), B<sub>2</sub> (2 kg), B<sub>3</sub> (3 kg) tidak tumbuh optimal karena ketersediaan unsur hara yang terkandung pada bokashi kulit kako terutama unsur nitrogen dan kalium tidak dapat merangsang pertumbuhan tanaman sorgum.

#### **Bobot Kering Bagian Atas (g)**

Data pengamatan bobot kering bagian atas tanaman sorgum beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

Berdasarkan hasil analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa faktor pemberian bokashi kulit kakao berpengaruh tidak

nyata terhadap parameter bobot kering bagian atas tanaman sorgum sedangkan POC batang pisang serta kedua interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot kering oven tanaman sorgum. Data rata-rata pengamatan bobot basah tanaman sorgum dapat dilihat pada Tabel 7.

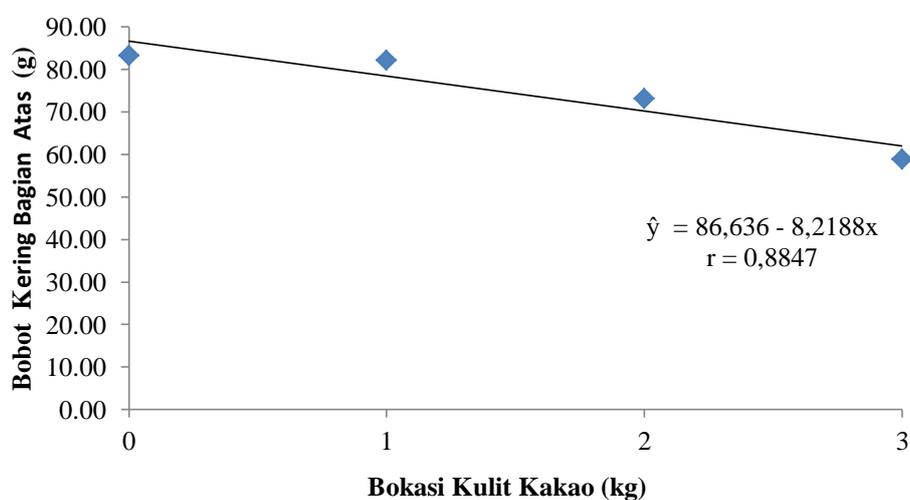
Tabel 7. Rataan Bobot Kering Bagian Atas Tanaman Sorgum pada Pemberian Bokashi Kulit Kakao dan POC Batang Pisang

Perlakuan Bokashi Kulit Kakao	POC Batang Pisang				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g .....				
B <sub>0</sub>	94,11	86,44	72,20	80,08	83,20a
B <sub>1</sub>	83,52	95,36	69,40	80,13	82,10bc
B <sub>2</sub>	77,69	75,76	66,58	72,45	73,12bc
B <sub>3</sub>	61,58	52,22	70,95	50,46	58,80c
Rataan	79,22	77,44	69,78	70,78	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot kering oven terbaik dengan pemberian bokashi kulit kakao terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> yaitu 83,20 g berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>3</sub> yaitu 58,80 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan, B<sub>1</sub>= 82,10 g, B<sub>2</sub>= 72,12 g.

Hubungan antar bobot kering bagian atas dengan pemberian bokashi kulit kakao dapat dilihat pada Gambar 2.



## Gambar 2. Bobot Kering bagian atas dengan Pemberian Bosaki Kulit Kakao

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa hubungan pemberian bokashi kulit kakao terhadap bobot kering oven yang menunjukkan hubungan linier negative dengan persamaan  $\hat{y} = 86,636 - 8,2188x$  dengan  $r = 0,8847$ . Menurunnya hasil dari pemberian bokashi kulit kakao pada tanaman sorgum dengan dosis perlakuan pada taraf  $B_1$  (1 kg),  $B_2$  (2 kg) dan  $B_3$  (3 kg) dimana setiap taraf memiliki dosis yang berbeda-beda sehingga bisa mengalami penurunan pada hasil yang didapat sehingga akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap tanaman. Rendahnya nitrogen yang terkandung berpengaruh pada ketersediaan unsur diserap oleh tanaman yang mengakibatkan hasil menurun pada berat kering. Terbentuknya biomassa secara keseluruhan sangat tergantung pada jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman. Suplai nitrogen didalam tanah merupakan faktor penting dalam kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Foth (1988), nitrogen yang berlimpah menaikkan pertumbuhan dengan cepat. Tanaman mengalami perkembangan yang lebih besar baik pada batang, akar, maupun daun. Pengaruh iklim khususnya kelembapan udara juga menjadi faktor pembatas terhadap pertumbuhan tanaman. Dari hasil data didapat kelembapan udara pada saat penelitian berkisar antara 82-87 % hasil ini sudah melebihi batas wajar. Menurut Nurharini (2013) kelembapan udara relatif sebagai syarat tumbuh tanaman sorgum yaitu 20-40 %. Pemberian bokashi dengan dosis yang semakin tinggi akan terjadi ketidak seimbangan hara pada tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Suriadikarta *dkk.*,(2005) bahwa dampak negatif yang harus diwaspadai dari penggunaan pupuk organik adalah penggunaan pupuk organik secara berlebihan dapat menimbulkan ketidak seimbangan hara.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan sebagaiberikut :

1. Tanaman sorgum merespon pemberian bokashi kulit kakao pada dosis 1 kg/plot pada parameter bobot basah bagian atas dengan nilai  $B_1$  (304,44 g).
2. Tanaman sorgum tidak merespon POC batang pisang baik dari parameter pertumbuhan dan produksi.
3. Tidak ada interaksi bokashi kulit kakao dan POC batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman sorgum.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan dosis yang optimum dari pemberian bokashi kulit kakao dan POC batang pisang pada tanaman yang sama maupun jenis tanaman yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani A dan M. Isnaini, 2016. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum  
Jurnal Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman  
Serealia, Hal 48-58, november 2016.
- Badan Teknologi, 2013. Uji Coba Budidaya Sorgum di Kabupaten Belu, Timor  
Tengah Utara dan Malaka.
- Chaniago N. 2017. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol  
Pisang dan Sistem Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi  
Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Willczek). Jurnal Penelitian Pertanian  
BERNAS Volume 13 No.1, Fakultas Pertanian Universitas Asahan, ISSN  
0216-7689.
- Dicko, M. H., H. Gruppen, A. S. Traore, W. J. H. Van Berkel and A. G. J.  
Voragen. 2006. Sorghum Grain as Human Food in Africa: Relevance of  
Content of Starch and Amylase Activities. African Journal of Biotechnolog  
5 (5) : 384-395.
- Foth, dan Herny D. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. diterjemahkan Oleh : Endang  
Dwi Purbayanti Dwi Retno Lukiwali dan Rahayuning Trimulatsih.  
Gadjah Mada University Press. Yogyakarta 780 Hal.
- Goenadi . 2000. Teknik Pembuatan Kompos. Rajawali, Jakarta.
- Hansen J. I, Nelvia dan I. A. Amri, 2017. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos  
Kulit Buah Kakao dan Dolomit terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao  
(*Theobroma cacao* L.) di Media Ultisol. Jurnal Agroteknologi. Vol. 8 No.  
1, Agustus 2017.
- Harjadi, B. 2007. Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan  
SIG di DAS Benain-Noemina, NTT. Jurnal Ilmu Wijayanti et al / Buletin  
Anatomi dan Fisiologi 4 (1) 2019 28 Tanah dan Lingkungan Vol.7 No.2  
p:74- 79
- Isfa'ni, N. 2018. Pengaruh Pemberian Senyawa KCl (*Kalium Klorida*) terhadap  
Pertumbuhan Kecambah Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench). Skripsi.  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.  
Bandar Lampung.
- Laginda S. P, M. Darmawan , dan T. I. Syah, 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair  
Berbahan Dasar Batanpisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanama  
n Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Galung Tropika. ISSN  
No 2407-6279 Vol 6 No 2, agustus 2017

- Lee, C., A. R. Zaharah, M. H. Musa, M. S. Norizan, C. Tan. 2011. Leaf nutrient concentration in oil palm as affected by genotypes, irrigation and terrain. *J. Oil Palm Environ.* 2:38-47.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik Padat : Pembuat dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 19-20
- Nurharini I. A, 2013. Pengaruh Waktu Panen Batang Sorgum Manis (*Sorghum bicolor (L) Moench*) terhadap Nira yang dihasilkan. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Hal 2-3, Makasar 2013.
- Patti P. S, E. Kaya dan Ch. Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, Vol. 2, No. 1, Hal. 51-58.
- Pradana. G. B. A., Islami. T dan N. E. Suminarti. 2015. Kajian Kombinasi Pupuk Fosfor dan Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L) Moench*). Vol 3, No. 6, Hlm 464- 47.
- Purnomohadi, M. 2006. Potensi penggunaan beberapa varietas sorgum manis (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) sebagai tanaman pakan. *Berkala Penelitian Hayati.* 12: 41- 44.
- Ratnasari A, 2018 Ketahan Beberapa Genotipe Sorgum(*Sorghum Bicoor L Moench*) terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletorichum Graminicola*) pada Dua Sistem Pola Tanam Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung. Hal 7. Lampung 2018
- Saragih P. D dan Ardian, 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Hibrida (*Theobroma Cacao L.*). Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Jom Faperta* Vol.4 No.2 Oktober 2017.
- Sudirman, Suhubdy, Hasan SD, Dilaga SH, Karda IW. 2015. *Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) Bahan Pakan Local Ternak Sapi yang Dipelihara pada Kandang Kelompok.* *J ilmu teknologi peternakan Indonesia.* 1:66-70
- Suhastyo. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification).[Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sumarno dan S. Karsono. 1996. Perkembangan produksi sorgum di dunia dan penggunaan-nya. Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri, 17 – 18 Januari 1995. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No. 4-1996: 13 – 24.

- Suriadikarta, D. A., T. Prihatini, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2005. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Deptan.
- Syarifah, N. L. 2015. Pengaruh Beberapa Jarak Tanam Terhadap Produksi Sorgium ( *Sorghum bicolor* L Meench). Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Tabri F dan Zubachtirodin, 2013. Budi Daya Tanaman Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jurnal Teknik Produksi dan Pengembangan. Hal 194, 2013.

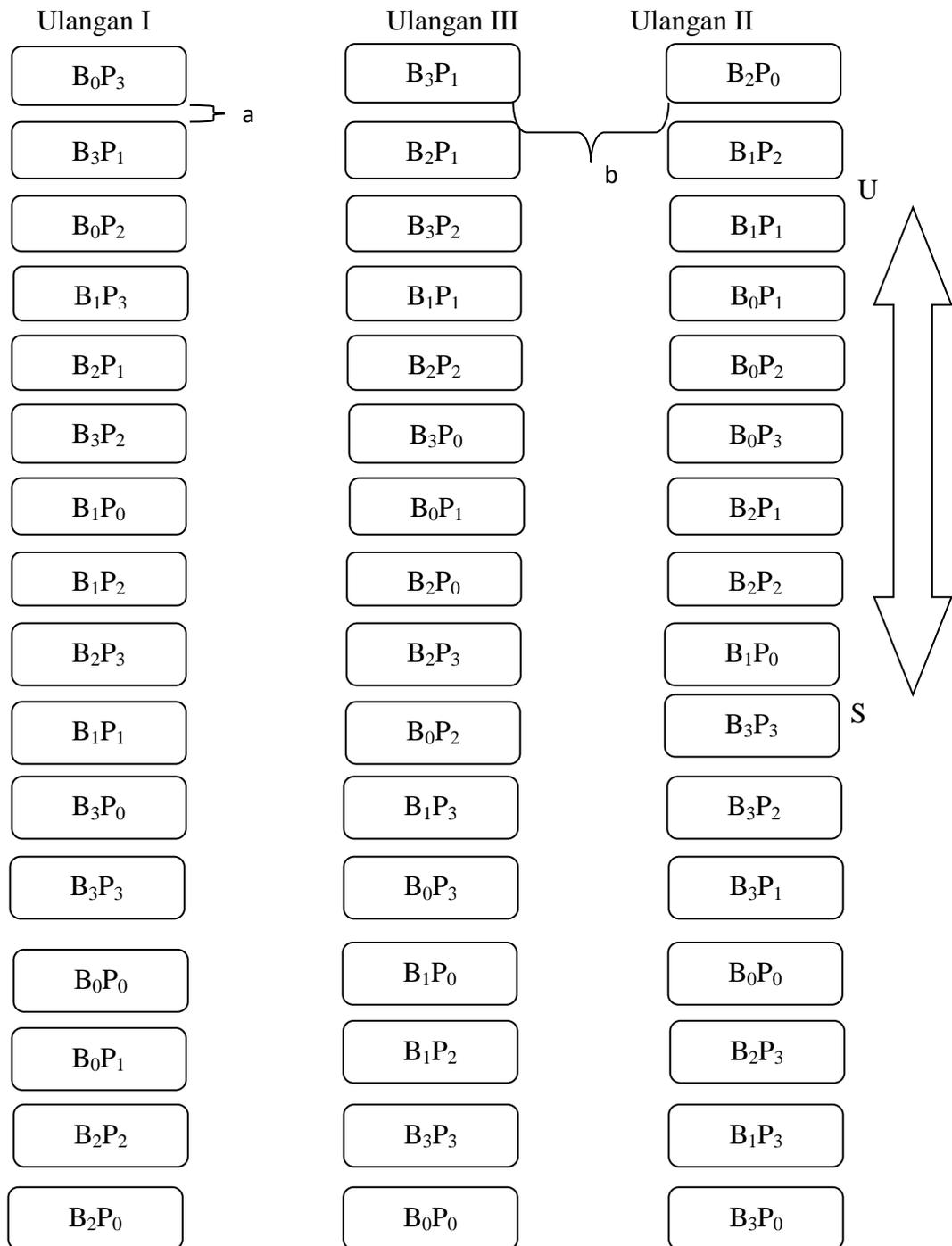
## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Deskripsi Sorghum Varietas Numbuh

Tanggal dilepas	: 22 Oktober 2001
Asal	: India
Umur berbunga 50%	: ± 69
hari Panen	: ± 100-105 hari
Tinggi tanaman	: ± 187 cm
Sifat tanaman	: tidak beranak
Kedudukan tangkai	: dipucuk
Bentuk daun	: pita Jumlah
daun	: 14 helai
Sifat malai	: kompak
Bentuk malai	: ellips
Panjang malai	: 22-23 cm
Sifat sekam	: menutup sepertiga bagian biji
Warna sekam	: coklat muda Bentuk/sifat
biji	: bulat lonjong, mudah rontok
Ukuran biji	: 4,2; 4,8; 4,4 mm
Warna biji	: krem
Bobot 1000 biji	: 36-37 g
Rata-rata hasil	: 3, 11 ton/ha
Potensi hasil	: 4,0-5,0 ton/ha
Kerebahan	: tahan rebah
Ketahanan	: tahan hama aphi, tahan penyakit karat dan bercak
Kadar protein	: 9, 12 %

Kadar lemak : 3,94 %  
Kadar karbohidrat : 84,58 %  
Daerah sebaran : dapat ditanam dilahan sawah dan tegalan

## Lampiran 2. Bagan Penelitian

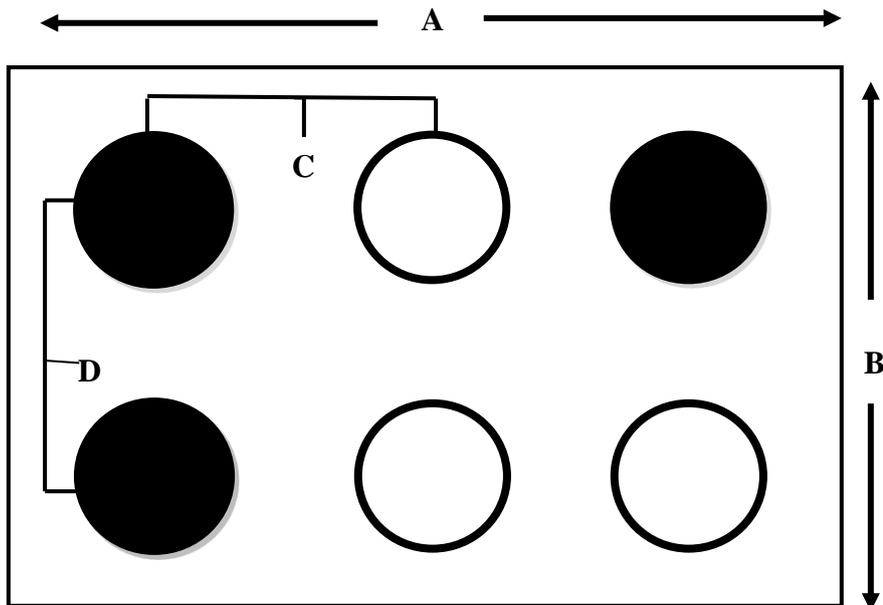


Keterangan :

a : Jarak antara plot 50 cm

b : Jarak antaraulangan 100 cm

Lampiran 3. Bagan Sampel Penelitian



Keterangan :

A : panjang plot 150 cm

B : Lebar plot 50 cm

C : Jarak antar barisan 60 cm

D : Jarak antar tanaman 30 cm

○ : Bukan tanaman sampel

● : Tanaman sampel

Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Sorgum Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	133,33	131,67	132,67	397,67	132,56
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	87,67	126,00	123,33	337,00	112,33
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	55,33	129,33	113,00	297,67	99,22
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	109,67	130,33	105,67	345,67	115,22
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	103,33	123,67	118,33	345,33	115,11
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	122,00	129,33	142,33	393,67	131,22
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	98,33	119,33	100,67	318,33	106,11
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	125,33	101,33	101,67	328,33	109,44
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	97,00	112,00	90,33	299,33	99,78
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	81,67	115,00	103,00	299,67	99,89
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	113,67	101,67	100,33	315,67	105,22
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	101,67	116,67	102,33	320,67	106,89
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	124,67	89,67	104,33	318,67	106,22
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	98,00	91,33	108,00	297,33	99,11
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	124,33	97,33	104,33	326,00	108,67
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	110,33	89,67	80,00	280,00	93,33
Jumlah	1686,33	1804,33	1730,33	5221,00	
Rataan	105,40	112,77	108,15		108,77

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	444,50	222,25	0,87 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	5331,07	355,40	1,40 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	1964,86	654,95	2,58 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	1593,07	1593,07	6,27 <sup>*</sup>	4,17
Kuadratik	1	9,19	9,19	0,04 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	362,60	362,60	1,43 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	567,51	189,17	0,74 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	451,00	451,00	1,77 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	52,78	52,78	0,21 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	63,72	63,72	0,25 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	2798,71	310,97	1,22 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	7623,80	254,13		
Total	47	21262,81	4519,24		

KK 14,66 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Sorgum Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	239,67	226,67	228,33	694,67	231,56
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	229,67	223,33	220,00	673,00	224,33
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	140,67	227,33	134,00	502,00	167,33
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	210,33	236,33	209,00	655,67	218,56
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	215,33	232,67	220,67	668,67	222,89
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	225,33	226,67	222,67	674,67	224,89
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	216,33	222,67	201,33	640,33	213,44
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	229,33	205,00	201,67	636,00	212,00
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	223,00	208,67	176,00	607,67	202,56
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	198,00	202,33	199,67	600,00	200,00
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	236,67	194,33	161,00	592,00	197,33
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	224,33	197,00	175,00	596,33	198,78
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	233,67	195,33	223,33	652,33	217,44
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	201,33	188,67	217,67	607,67	202,56
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	232,33	195,00	213,33	640,67	213,56
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	211,67	188,33	176,67	576,67	192,22
Jumlah	3467,67	3370,33	3180,33	10018,33	
Rataan	216,73	210,65	198,77		208,72

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Block	2	2669,46	1334,73	3,32*	3,32
Perlakuan	15	11466,96	764,46	1,90 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	2183,97	727,99	1,81 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	563,24	563,24	1,40 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	3,52	3,52	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	1617,20	1617,20	4,03 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	2921,86	973,95	2,43 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	1794,89	1794,89	4,47*	4,17
Kuadratik	1	517,89	517,89	1,29 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	609,08	609,08	1,52 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	6361,13	706,79	1,76 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	12047,80	401,59		
Total	47	42757,01	10015,35		

KK 9,60 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Sorgum Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	246,33	243,00	246,33	735,67	245,22
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	240,33	242,67	243,67	726,67	242,22
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	170,67	240,33	231,00	642,00	214,00
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	233,00	245,67	234,67	713,33	237,78
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	233,33	244,67	241,33	719,33	239,78
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	227,33	243,00	241,33	711,67	237,22
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	238,67	239,67	224,67	703,00	234,33
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	239,00	229,33	227,67	696,00	232,00
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	233,00	233,00	208,33	674,33	224,78
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	214,33	229,00	225,00	668,33	222,78
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	246,67	222,67	204,33	673,67	224,56
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	235,33	225,00	209,00	669,33	223,11
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	242,00	217,67	246,00	705,67	235,22
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	213,00	223,33	237,33	673,67	224,56
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	241,33	219,33	235,33	696,00	232,00
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	225,00	221,67	212,33	659,00	219,67
Jumlah	3679,33	3720,00	3668,33	11067,67	
Rataan	229,96	232,50	229,27		230,58

Daftar Sidik Ragam Tinggi Sorgum Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	92,59	46,29	0,22 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	3561,13	237,41	1,15 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	1184,86	394,95	1,91 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	647,91	647,91	3,14 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	27,50	27,50	0,13 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	509,44	509,44	2,47 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	700,08	233,36	1,13 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	533,02	533,02	2,58 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	125,67	125,67	0,61 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	41,39	41,39	0,20 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	1676,19	186,24	0,90 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	6194,67	206,49		
Total	47	15294,45	3189,69		

KK 6,23 %

Keterangan : tn : tidak nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	6,67	4,67	5,33	16,67	5,56
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	5,00	5,33	4,67	15,00	5,00
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	4,33	5,00	4,67	14,00	4,67
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	5,67	5,00	4,00	14,67	4,89
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	5,33	4,67	4,67	14,67	4,89
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	5,33	5,00	4,33	14,67	4,89
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	4,67	5,00	4,67	14,33	4,78
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	5,33	5,33	4,67	15,33	5,11
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	5,67	4,67	4,67	15,00	5,00
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	5,33	5,33	4,33	15,00	5,00
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	5,00	4,67	4,00	13,67	4,56
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	6,00	4,67	4,33	15,00	5,00
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	4,67	5,00	3,67	13,33	4,44
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	4,00	5,33	4,00	13,33	4,44
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	4,67	4,67	4,67	14,00	4,67
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	5,00	4,33	4,33	13,67	4,56
Jumlah	82,67	78,67	71,00	232,33	
Rataan	5,17	4,92	4,44		4,84

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Block	2	4,39	2,20	10,03*	3,32
Perlakuan	15	3,70	0,25	1,13 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	1,69	0,56	2,58 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	1,40	1,40	6,40*	4,17
Kuadrat	1	0,19	0,19	0,86 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,10	0,10	0,48 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	0,60	0,20	0,91 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,10	0,10	0,48 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadrat	1	0,39	0,39	1,79 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,10	0,10	0,48 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	1,41	0,16	0,72 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	6,57	0,22		
Total	47	20,66	5,87		

KK 9,67 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 8. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	7,00	7,33	7,33	21,67	7,22
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	6,33	7,33	6,67	20,33	6,78
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	4,33	7,00	5,67	17,00	5,67
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	4,67	7,67	5,67	18,00	6,00
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	5,00	8,00	6,00	19,00	6,33
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	6,33	7,00	7,00	20,33	6,78
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	5,67	7,33	5,00	18,00	6,00
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	5,33	7,00	6,00	18,33	6,11
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	7,33	7,00	6,00	20,33	6,78
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	6,33	6,00	5,33	17,67	5,89
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	5,00	6,33	4,67	16,00	5,33
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	5,33	8,00	4,33	17,67	5,89
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	5,33	6,33	6,33	18,00	6,00
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	5,00	6,33	6,67	18,00	6,00
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	6,00	6,00	6,33	18,33	6,11
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	6,67	7,00	5,67	19,33	6,44
Jumlah	91,67	111,67	94,67	298,00	
Rataan	5,73	6,98	5,92		6,21

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	14,54	7,27	12,82*	3,32
Perlakuan	15	10,58	0,71	1,24 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	1,36	0,45	0,80 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,82	0,82	1,44 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,23	0,23	0,41 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,31	0,31	0,55 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	4,31	1,44	2,53 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	2,40	2,40	4,23*	4,17
Kuadratik	1	0,93	0,93	1,63 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,98	0,98	1,73 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	4,92	0,55	0,96 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	17,01	0,57		
Total	47	58,39	16,65		

KK 12,13 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 9. Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 8 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	9,67	9,33	10,00	29,00	9,67
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	9,00	9,33	9,00	27,33	9,11
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	7,67	9,67	9,00	26,33	8,78
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	8,00	10,00	8,67	26,67	8,89
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	7,67	11,00	8,00	26,67	8,89
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	9,00	9,33	9,00	27,33	9,11
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	9,00	10,00	7,67	26,67	8,89
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	8,67	9,67	8,67	27,00	9,00
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	10,67	9,33	8,67	28,67	9,56
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	9,00	9,33	8,00	26,33	8,78
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	8,33	8,67	7,33	24,33	8,11
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	8,67	10,33	8,00	27,00	9,00
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	9,00	8,67	9,00	26,67	8,89
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	8,33	8,67	9,33	26,33	8,78
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	9,33	8,33	9,67	27,33	9,11
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	9,33	10,00	8,33	27,67	9,22
Jumlah	141,33	151,67	138,33	431,33	
Rataan	8,83	9,48	8,65		8,99

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Block	2	6,12	3,06	4,98*	3,32
Perlakuan	15	5,47	0,36	0,59 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	0,38	0,13	0,21 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,12	0,12	0,19 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,23	0,23	0,38 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,03	0,03	0,05 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	1,71	0,57	0,93 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,47	0,47	0,77 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	1,12	1,12	1,83 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,12	0,12	0,19 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	3,38	0,38	0,61 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	18,40	0,61		
Total	47	37,56	7,20		

KK 8,72 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 10. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	1,30	1,67	2,07	5,03	1,68
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	1,33	1,30	1,40	4,03	1,34
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	0,77	1,47	1,20	3,43	1,14
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	1,25	1,60	1,20	4,05	1,35
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	1,30	1,40	1,53	4,23	1,41
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	1,77	1,30	1,67	4,73	1,58
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	1,50	1,47	1,20	4,17	1,39
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	1,43	1,13	1,57	4,13	1,38
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	1,97	1,13	1,17	4,27	1,42
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	1,43	1,33	1,13	3,90	1,30
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	1,80	1,07	0,83	3,70	1,23
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	1,60	1,13	0,90	3,63	1,21
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	1,47	1,27	1,07	3,80	1,27
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	1,10	1,00	1,13	3,23	1,08
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	1,23	1,17	1,23	3,63	1,21
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	1,27	1,03	0,80	3,10	1,03
Jumlah	22,52	20,47	20,10	63,08	
Rataan	1,41	1,28	1,26		1,31

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	0,21	0,11	1,45 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	1,29	0,09	1,17 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	0,58	0,19	2,64 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,43	0,43	5,84*	4,17
Kuadratik	1	0,13	0,13	1,71 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,03	0,03	0,36 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	0,32	0,11	1,48 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,28	0,28	3,86 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,57 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	0,38	0,04	0,58 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	2,19	0,07		
Total	47	5,87	1,51		

KK 20,55 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 11. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	1,50	2,10	2,50	6,10	2,03
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	1,67	1,77	1,90	5,33	1,78
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	1,23	1,93	1,70	4,87	1,62
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	2,30	2,00	1,67	5,97	1,99
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	2,20	1,87	2,00	6,07	2,02
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	2,30	1,77	2,13	6,20	2,07
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	1,83	1,97	1,70	5,50	1,83
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	1,93	1,63	2,00	5,57	1,86
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	2,50	1,67	1,63	5,80	1,93
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	1,97	1,87	1,67	5,50	1,83
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	2,17	1,57	1,43	5,17	1,72
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	1,90	1,60	1,53	5,03	1,68
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	1,83	1,70	1,63	5,17	1,72
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	1,53	1,53	1,63	4,70	1,57
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	1,70	1,70	1,70	5,10	1,70
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	1,77	1,63	1,43	4,83	1,61
Jumlah	30,33	28,30	28,27	86,90	
Rataan	1,90	1,77	1,77		1,81

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	0,18	0,09	1,24 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	1,17	0,08	1,10 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	0,55	0,18	2,60 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,36	0,36	5,02 <sup>*</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,16	0,16	2,25 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,04	0,04	0,54 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	0,27	0,09	1,29 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,17	0,17	2,33 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,10	0,10	1,38 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,14 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	0,35	0,04	0,54 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	2,12	0,07		
Total	47	5,47	1,38		

KK 14,70 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 12. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	2,50	2,40	3,03	7,93	2,64
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	2,33	2,27	2,30	6,90	2,30
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	1,60	2,40	2,13	6,13	2,04
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	2,77	2,43	2,20	7,40	2,47
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	2,53	2,40	2,47	7,40	2,47
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	2,40	2,23	2,60	7,23	2,41
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	2,30	2,23	2,27	6,80	2,27
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	2,43	2,10	2,50	7,03	2,34
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	2,83	2,17	2,17	7,17	2,39
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	2,43	2,50	2,13	7,07	2,36
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	2,53	2,13	1,90	6,57	2,19
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	2,37	2,13	2,03	6,53	2,18
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	2,33	2,17	2,20	6,70	2,23
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	2,07	2,07	2,20	6,33	2,11
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	2,20	2,13	2,27	6,60	2,20
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	2,30	1,97	1,90	6,17	2,06
Jumlah	37,93	35,73	36,30	109,97	
Rataan	2,37	2,23	2,27		2,29

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	0,16	0,08	1,63 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	1,21	0,08	1,61 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	0,38	0,13	2,56 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,33	0,33	6,50*	4,17
Kuadratik	1	0,06	0,06	1,11 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,06 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	0,42	0,14	2,77 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,24	0,24	4,86*	4,17
Kuadratik	1	0,15	0,15	3,04 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,02	0,02	0,42 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	0,41	0,05	0,90 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	1,50	0,05		
Total	47	4,87	1,32		

KK 9,76 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 13. Data Pengamatan Bobot Malai per Sampel (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	98,70	12,70	54,84	166,24	55,41
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	107,79	49,18	28,54	185,50	61,83
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	83,90	20,00	64,07	167,98	55,99
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	60,92	53,70	48,15	162,77	54,26
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	69,63	52,21	38,18	160,02	53,34
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	87,92	34,00	36,59	158,51	52,84
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	75,51	54,49	45,75	175,75	58,58
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	51,68	92,24	64,96	208,88	69,63
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	101,90	51,89	27,67	181,46	60,49
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	95,41	45,70	44,28	185,39	61,80
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	96,14	55,55	66,65	218,34	72,78
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	87,87	58,06	74,18	220,11	73,37
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	74,48	30,29	33,81	138,58	46,19
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	63,09	79,74	51,97	194,79	64,93
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	99,94	50,09	41,53	191,55	63,85
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	48,33	31,05	50,54	129,92	43,31
Jumlah	1303,20	770,88	771,71	2845,80	
Rataan	81,45	48,18	48,23		59,29

Daftar Sidik Ragam Bobot Malai per Sampel Tanaman Sorgum (Tangkai Malai dengan Biji)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Block	2	11788,55	5894,28	16,25*	3,32
Perlakuan	15	3328,79	221,92	0,61 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	1076,53	358,84	0,99 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	1,54	1,54	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	610,02	610,02	1,68 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	464,97	464,97	1,28 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	524,18	174,73	0,48 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	272,12	272,12	0,75 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	251,37	251,37	0,69 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,69	0,69	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	1728,08	192,01	0,53 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	10883,24	362,77		
Total	47	30930,08	8805,26		
KK	32,13 %				

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 14. Data Pengamatan Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	537,42	61,60	315,53	914,55	304,85
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	401,78	216,36	119,11	737,25	245,75
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	350,31	60,01	309,17	719,49	239,83
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	299,98	208,90	221,67	730,55	243,52
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	356,77	189,88	206,32	752,97	250,99
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	441,16	138,81	170,79	750,76	250,25
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	389,40	230,60	273,53	893,53	297,84
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	197,58	367,74	303,68	869,00	289,67
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	437,50	179,40	142,50	759,40	253,13
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	456,54	172,89	166,65	796,08	265,36
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	537,43	300,33	293,05	1130,81	376,94
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	436,99	263,37	318,62	1018,98	339,66
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	311,27	154,20	167,49	632,96	210,99
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	291,86	340,40	225,67	857,93	285,98
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	455,08	219,48	250,09	924,65	308,22
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	218,68	147,87	257,35	623,90	207,97
Jumlah	6119,75	3251,84	3741,22	13112,81	
Rataan	382,48	203,24	233,83		273,18

Daftar Sidik Ragam Bobot Malai per Plot (Tangkai Malai dengan Biji) Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Block	2	294204,28	147102,14	18,64*	3,32
Perlakuan	15	92417,45	6161,16	0,78 <sup>tn</sup>	2,01
B	3	22553,38	7517,79	0,95 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	264,20	264,20	0,03 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	14360,73	14360,73	1,82 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	7928,45	7928,45	1,00 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	18317,22	6105,74	0,77 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	4807,13	4807,13	0,61 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	5380,36	5380,36	0,68 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	8129,73	8129,73	1,03 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	51546,86	5727,43	0,73 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	236699,50	7889,98		
Total	47	756609,28	221374,84		
KK	32,51 %				

Keterangan : tn : tidak nyata \* : nyata

Lampiran 15. Data Pengamatan Bobot Basah Bagian Atas Tanaman Sorgum (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	406,67	366,67	333,33	1106,67	368,89
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	373,33	260,00	316,67	950,00	316,67
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	220,00	296,67	223,33	740,00	246,67
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	220,00	370,00	233,33	823,33	274,44
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	303,33	366,67	250,00	920,00	306,67
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	360,00	310,00	353,33	1023,33	341,11
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	340,00	276,67	226,67	843,33	281,11
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	360,00	260,00	246,67	866,67	288,89
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	433,33	286,67	116,67	836,67	278,89
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	373,33	266,67	160,00	800,00	266,67
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	256,67	250,00	100,00	606,67	202,22
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	320,00	336,67	83,33	740,00	246,67
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	273,33	173,33	163,33	610,00	203,33
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	190,00	120,00	96,67	406,67	135,56
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	313,33	193,33	250,00	756,67	252,22
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	193,33	130,00	126,67	450,00	150,00
Jumlah	4936,67	4263,33	3280,00	12480,00	
Rataan	308,54	266,46	205,00		260,00

Daftar Sidik Ragam Bobot Basah Bagian Atas Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Block	2	86768,06	43384,03	11,49*	3,32
Perlakuan	15	180800,00	12053,33	3,19*	2,01
B	3	113094,44	37698,15	9,98*	2,92
Linier	1	98415,00	98415,00	26,06*	4,17
Kuadrat	1	13112,04	13112,04	3,47 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	1567,41	1567,41	0,42 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	18007,41	6002,47	1,59 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	16889,63	16889,63	4,47 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadrat	1	1070,37	1070,37	0,28 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	47,41	47,41	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	49698,15	5522,02	1,46 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	113298,61	3776,62		
Total	47	692768,52	239538,47		

KK 23,64 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 16. Data Pengamatan Bobot Kering Bagian Atas Tanaman Sorgum (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
B <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	106,34	99,25	76,73	282,32	94,11
B <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	95,58	78,05	85,68	259,31	86,44
B <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	67,14	88,27	61,19	216,59	72,20
B <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	69,73	97,03	73,48	240,24	80,08
B <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	86,24	97,21	67,11	250,56	83,52
B <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	94,57	96,91	94,60	286,08	95,36
B <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	98,62	41,56	68,03	208,21	69,40
B <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	98,89	69,74	71,76	240,39	80,13
B <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	102,24	87,71	43,12	233,08	77,69
B <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	93,81	78,01	55,45	227,27	75,76
B <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	88,68	69,23	41,83	199,75	66,58
B <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	87,11	90,09	40,16	217,36	72,45
B <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	82,13	55,32	47,28	184,73	61,58
B <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	68,15	46,91	41,62	156,67	52,22
B <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	84,10	57,63	71,12	212,85	70,95
B <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	57,41	47,30	46,67	151,37	50,46
Jumlah	1380,72	1200,21	985,83	3566,77	
Rataan	86,30	75,01	61,61		74,31

Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Bagian Atas Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,05
Block	2	4885,01	2442,51	12,17*	3,32
Perlakuan	15	7407,85	493,86	2,46*	2,01
B	3	4580,97	1526,99	7,61*	2,92
Linier	1	4052,95	4052,95	20,20*	4,17
Kuadratik	1	524,13	524,13	2,61 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	3,89	3,89	0,02 <sup>tn</sup>	4,17
P	3	803,03	267,68	1,33 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	653,07	653,07	3,25 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	23,13	23,13	0,12 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	126,83	126,83	0,63 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	2023,85	224,87	1,12 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	6020,49	200,68		
Total	47	31105,20	10540,58		

KK 19,06 %

Keterangan : tn : tidak nyata

\* : nyata

Lampiran 17. Hasil Uji Lab Analisis Tanah.



**PT SOCFIN INDONESIA**  
(SOCFINDO)

Socfindo Seed Production and Laboratory

**SOIL ANALYSIS REPORT**



**KAN**  
Kantor Mutu Nasional  
Laboratorium Pangan  
LP-890-01N

Customer : PRAYUDA NIASWANDI DAMANIK  
 Address : Dusun VIII Desa Paya Pinang RT/RW 000/000  
 Phone / Fax : 858 3185 7386  
 Email :  
 Customer Ref. No. : S-205

SOC Ref. No. : S2020-1001/LAB-SSPL/VII/2020  
 Received Date : 04.07.2020  
 Order Date : 04.07.2020  
 Analysis Date : 04.07.2020  
 Issue Date : 04.07.2020  
 No of Samples : 1

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1		S2020-1001-13101	N-Kjeldahl P K-Total	0.13 % 0.21 % 0.15 %		Kjedahl with Spectrophotometer Dry Ashing - HNO3 with Spectrophotometer	

Dilarang mengandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory  
 Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan  
*Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory*  
 The analysis valid to samples sent only

**Deni Ardiyanto**  
Manajer Teknis

**Indra Syahputra**  
Manajer Puncak

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No.105 Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA. Tel. (6381) 6616066. Fax. (6381) 6616300. Email: head\_office@socfindo.co.id. Website: www.socfindo.co.id  
 Kantor Medan: Desa Marehnp, Kec. Doloi, Masihul, Kab. Sintang Badagai 20961, Sumatera Utara-INDONESIA. Tel. (62) 61 6616066 ext. 125. Email: lab\_email@socfindo.co.id

Page 1 of 1  
 No.Dok. : SOC-LA/Form/4.02.08  
 No.Rev. : 02. Mulai Beraku: 01/11/2017

## Lampiran 17. Data Iklim Bulanan (BMKG Deli Serdang).

LAMPIRAN III PERATURAN KEPALA BADAN  
METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
NOMOR : KEP.15 TAHUN 2009  
TANGGAL : 31 Juli 2009

PELAYANAN JASA INFORMASI KLIMATOLOGI  
DATA IKLIM BULANAN

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG (SAMPALI)  
KOORDINAT : 3.620863 LU; 98.714852 BT

## Curah Hujan (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2019												140
2020	192	133	38									

## Suhu Udara Rata-Rata (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2019												26.5
2020	27.0	27.1	28.0									

## Kelembaban Udara Rata-Rata (%)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2019												87
2020	84	85	82									

## Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari (Jam)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2019												3.1
2020	5.4	4.4	5.8									

Keterangan : X = Data tidak masuk / Alat rusak  
Sumber : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG

Deli Serdang, 9 Oktober 2020

MENGETAHUI  
A.n KEPALA

  
CHARLES A. TARI, S.TP

