

**UJI PEMBERIAN PALMOILMILLEFFLUENT(POME)DAN  
PUPUK KCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di LAHAN  
KONVERSI KELAPA SAWIT**

**S K R I P S I**

Oleh :

**IFANDA ISMUHADI**

**Npm : 1604290027**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**UJI PEMBERIAN *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) DAN  
PUPUK KCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di LAHAN  
KONVERSI KELAPA SAWIT**


**SKRIPSI**

Oleh:

**IFANDA ISMUHADI  
1604290027  
AGROTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing

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

  
Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D  
Anggota

Disahkan Oleh:



Assoc. Prof. Ir. Asrianaarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 19 November 2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Ifanda Ismuhadi

NPM : 1604290027

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Uji Pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, November 2020

Yang menyatakan



Ifanda Ismuhadi

## RINGKASAN

IFANDA ISMUHADI, penelitian ini berjudul “Uji Pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit ”. Dibimbing oleh Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.. Sebagai ketua komisi pembimbing dan Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan Jalan Dwikora pasar VI, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 12 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2020. Penelitian ini bertujuan untuk menguji Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan KCl serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian POME dengan 4 taraf yaitu  $P_0$  = Tanpa Perlakuan (kontrol),  $P_1$  = 200 ml +800 ml air,  $P_2$  = 300 ml +700 ml air,  $P_3$  = 400 ml +600 ml air dan faktor kedua pemberian KCl dengan 4 taraf yaitu  $K_0$  = Tanpa Perlakuan (kontrol),  $K_1$  = 10 g/plot,  $K_2$  = 20 g/plot,  $K_3$  = 30 g/plot. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang malai, bobot biji per sampel, bobot biji per plot, bobot 1000 biji.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA  $\alpha = 5\%$ ) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POME hanya berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman sorgum. Pemberian KCl berpengaruh nyata terhadap panjang malai, bobot biji per sampel, bobot biji per plot tanaman sorgum. Interaksi antara perlakuan pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

## SUMMARY

IFANDA ISMUHADI, this research is titled "Testing of Palm Oil Mill Effluent (POME) and KCl Against the Growth and Yield of Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) in Oil Palm Conversion Areas". Supervised by Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si and Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.d. This research was carried out on Dwikora Pasar VI street, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra with a height of +- 12 m asl. This research was starting in Mei 2020 until August 2020. This study aims to test the application of Palm Oil Mill Effluent (POME) and KCl and their interaction with the growth and yield of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) in the Palm Oil Conversion Land..

This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors, the first factor was giving POME with 4 levels, namely  $P_0$  = no treatment (control),  $P_1$  = 200 ml + 800 ml water,  $P_2$  = 300 ml + 700 ml water,  $P_3$  = 400 ml + 600 ml of water and the second factor was giving KCl with 4 levels, namely  $K_0$  = without treatment (control),  $K_1$  = 10 g/plot,  $K_2$  = 20 g/plot,  $K_3$  = 30 g/plot. Parameters measured were plant height, number of leaves, stem diameter, panicle length, seed weight per sample, seed weight per plot, weight of 1000 seeds.

Observation data were analyzed using analysis of variance (ANOVA  $\alpha$  = 5%) and continued with the average difference test according to the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that giving POME only had a significant effect on the number of leaves of the sorghum plant. Giving KCl significantly affected panicle length, seed weight per sample, seed weight per plot of sorghum. The interaction between the treatment of Palm Oil Mill Effluent (POME) and KCl fertilizer did not significantly affect all the observed parameters.

## RIWAYAT HIDUP

IFANDA ISMUHADI, lahir pada tanggal 08 November 1998 Desa Tomuan Holbung, Kecamatan Bandar Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari pasangan Ayahanda Kusyandra dan Ibunda Sulastri.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. SD Negeri 017722 Huta Padang, Kecamatan Bandar Pasir Mnadoge, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara tahun 2004 – 2010.
2. SMP Negeri 1Kisaran, KecamatanKisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara tahun 2010- 2013.
3. SMA Muhammadiyah 8 kisaran, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara tahun 2013 – 2016.
4. Melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan tahun 2016 – 2020.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa/i Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian tahun 2016.
2. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) tahun 2016.
3. Training Organisasi Profesi Mahasiswa Agroteknologi (TOPMA) tahun 2017.
4. Praktek Kerja Lapangan (PKL) Di Kebun Pulau Maria, Asian Agri tahun 2019.
5. Kuliah Kerja Nyata (KKN) Desa Tanjung Anom tahun 2019.
6. Asisten Praktikum Laboratorium Fakultas Pertanian mata kuliah Ilmu gulmata tahun 2020.
7. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan, Jalan Dwikora pasar VI, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, dengan judul penelitian “Uji Pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan Pupuk

KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit ”.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis, sehingga skripsi ini yang berjudul **Uji Pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit** dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta atas doa tiada henti serta memberikan dukungan moril maupun materi.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberi masukan dan saran.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
6. Ibu Ir. Efrida Lubis, sebagai Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran.
8. Seluruh Staff Pengajar, Karyawan dan Civitas Akademika, Fakultas



Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

9. Teman – teman Agroteknologi 1 angkatan 2016 yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu masukan dan saran yang bersifat positif dan konstruktif sangat diharapkan.

Medan, November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman .....	6
Morfologi Tanaman .....	6
Syarat Tumbuh.....	7
Iklim .....	7
Tanah.....	8
Peranan <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME) .....	9
Peranan Pupuk KCl.....	10
<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	11
Tempat dan Waktu .....	11
Bahan dan Alat .....	11
Metode Penelitian.....	11
Pelaksanaan Penelitian .....	13
Persiapan Lahan .....	13
Pembuatan Plot.....	13
Penanaman .....	13

Aplikasi <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME).....	14
Aplikasi Pupuk KCl .....	14
Pemeliharaan Tanaman .....	14
Penyiraman.....	14
Penyisipan .....	15
Penjarangan .....	15
Penyiangan .....	15
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	15
Panen .....	16
Parameter Pengamatan .....	16
Tinggi Tanaman .....	16
Jumlah Daun.....	16
Diameter Batang.....	17
Panjang Malai.....	17
Bobot Biji per Sampel.....	17
Bobot Biji per Plot .....	17
Bobot Bulir per 1000 Biji.....	17
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Sorgum Umur 2 - 8 MST .....	19
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 2 - 8 MST.....	21
3.	Rataan Diameter Batang Tanaman Sorgum Pada Umur 4 - 8 MST.....	25
4.	Rataan Panjang Malai Tanaman Sorgum Umur 15 MST .....	27
5.	Rataan Bobot Biji Per Sampel Tanaman Umur 15 MST.....	30
6.	Rataan Bobot Biji Per Plot Tanaman Sorgum Umur 15 MST.....	32
7.	Rataan Bobot 1000 biji sorgum Umur 15 MST.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jumlah daun tanaman sorgum dengan pemberian <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME) umur 8 MST .....	22
2.	Panjang malai tanaman sorgum dengan pemberian KCl umur 15 MST .....	28
3.	Bobot biji per sampel tanaman sorgum dengan pemberian KCl umur 15 MST .....	30
4.	Bobot biji per plot tanaman sorgum dengan pemberian KCl umur 15 MST.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan plot penelitian .....	40
2.	Bagan sampeltanaman.....	41
3.	Deskripsi tanaman sorgum .....	42
4.	Data curah hujan .....	43
5.	Data analisis tanah.....	44
6.	Rataan tinggi tanaman sorgum 2 MST .....	45
7.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 2 MST .....	45
8.	Rataan tinggi tanaman sorgum4 MST .....	46
9.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 4 MST .....	46
10.	Rataan tinggi tanaman sorgum6 MST .....	47
11.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 6 MST .....	47
12.	Rataan tinggi tanaman sorgum8 MST .....	48
13.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 8 MST .....	48
14.	Rataan jumlah daun tanaman sorgum2 MST .....	49
15.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum 2 MST .....	49
16.	Rataan jumlah daun tanaman sorgum4 MST .....	50
17.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum4 MST .....	50
18.	Rataan jumlah daun tanaman sorgum6 MST .....	51
19.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum6 MST .....	51
20.	Rataan jumlah daun tanaman sorgum8 MST .....	52
21.	Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum8 MST .....	52
22.	Rataan diameter batang tanaman sorgum4 MST .....	53
23.	Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum4 MST .....	53
24.	Rataan diameter batang tanaman sorgum6 MST .....	54
25.	Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum6 MST .....	54
26.	Rataan diameter batang tanaman sorgum8 MST .....	55
27.	Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum8 MST .....	55
28.	Rataan panjang malai tanaman sorgum 15 MST .....	56
29.	Daftar sidik ragampanjang malai tanaman sorgum 15 MST .....	56

30. Rataan bobot biji per sampel tanaman sorgum 15 MST .....	57
31. Daftar sidik ragam bobot biji per sampel tanaman sorgum 15 MST ....	57
32. Rataan bobot biji per plot tanaman sorgum 15 MST .....	58
33. Daftar sidik ragam bobot biji per plot tanaman sorgum 15 MST .....	58
34. Rataan bobot 1000 biji tanaman sorgum 15 MST .....	59
35. Daftar sidik ragam bobot 1000 biji tanaman sorgum 15 MST .....	59

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sorgum merupakan salah satu tanaman yang dapat memberikan banyak manfaat diantaranya dari biji menghasilkan tepung sebagai pengganti gandum, dari batang dapat menghasilkan nira yang dapat dimanfaatkan sebagai gula dan hijauan pakan ternak. Tanaman sorgum salah satu jenis tanaman yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Tanaman sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, kekeringan dan genangan air sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami. Sorgum tidak memerlukan teknologi dan perawatan khusus sebagaimana tanaman lain. Untuk mendapatkan hasil maksimal, sorgum sebaiknya ditanam pada musim kemarau karena sepanjang hidupnya memerlukan sinar matahari penuh (Siregar, 2016).

Sorgum termasuk tanaman yang cukup penting di dunia yang ditunjukkan oleh luas areal tanam produksi dan kegunaan yang menduduki peringkat kelima setelah gandum, padi, jagung dan barley. Sorgum merupakan komoditas pangan alternatif yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia. sorgum dapat digunakan sebagai bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat sebagai bahan dasar pembuatan minuman dan pakan ternak. Total luas tanaman sorgum di Indonesia baru mencapai 8000 hektar yang tersebar di berbagai daerah. Sebagai bahan pangan sorgum memiliki kandungan nutrisi sangat baik dengan protein total 9,5%, serat kasar 2,3%, karbohidrat 68%, kalsium 0,11%, metionin 0,35%, sistein 0,35% dan lysin 0,22% (Muis *dkk.*, 2018).



Berdasarkan rata-rata hasil nasional produktivitas sorgum masih rendah yaitu 2,68 ton ha<sup>-1</sup> dengan potensi hasil yang seharusnya mencapai 5-7 ton ha<sup>-1</sup>, maka perlu upaya peningkatan. Upaya yang dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi budidaya dengan menggunakan pemupukan berupa pupuk KCl dan pupuk organik palm oil mill effluent dimana tanaman sorgum sangat respon terhadap pemupukan, terutama KCl (Yahfi *dkk.*, 2017).

Dalam upaya memenuhi kebutuhan sorgum di Indonesia maka diperlukan tindakandalam meningkatkan produksi sorgum didalam negeri. Dengan memanfaatkan sistem budidaya yang berkelanjutan serta memerlukan pengetahuan teknologi yang dapat meningkatkan produksi sorgum. Salah satunya dengan menggunakan pupuk KCl atau yang biasa disebut sebagai MOP (*Muriate Of Potash*) merupakan salah satu jenis pupuk tunggal yang mempunyai konsentrasi tinggi yaitu mengandung 60% K<sub>2</sub>O sebagai Kalium klorida. Peranan pupuk kalium dalam tanaman yaitu sebagai membantu proses fotosintesis, untuk membentuk senyawa organik baru yang akan ditranslokasikan ke organ tempat penyimpanan dalam hal ini tanaman sorgum dan sekaligus memperbaiki kualitas tanaman tersebut dan memperkuat batang tanaman kemudian tanaman lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit ( Sianturi dan Ernita 2014). Menurut hasil penelitian Alfian dan Purnamawati (2019) pupuk KCl memberikan hasil yang nyata pada tanaman jagung manis terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun. Pada pemupukan KCl dengan dosis 150 kg/ha.

Alasan POME dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik dikarenakan kandungan yang dimiliki POME sangatlah baik untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya ialah untuk pertumbuhan dan produksi sorgum. Maka dengan

mengaplikasikan pupuk organik dari limbah cair kelapa sawit diharapkan dapat meningkatkan produksi sorgum. kandungan bahan organik yang tinggi dari limbah cair pabrik kelapa sawit atau POME memiliki sejumlah kandungan hara yang dibutuhkan tanaman, yaitu N, P, K, Ca dan Mg yang berpotensi sebagai sumber hara untuk tanaman (Susilawati dan Supijatno, 2015). Menurut hasil penelitian Maharani *dkk.*, (2017) *palm oil mill effluent* (POME) yang menghasilkan pertumbuhan semai tertinggi adalah POME yang berasal dari kolam 3 dengan tinggi 47,35 cm dan diameter sebesar 5,57 mm pada dosis 246 ml.

Oleh karena itu dilihat dari latar belakang tersebut peneliti tertarik dan berkeinginan dalam melakukan penelitian tanaman sorgum dengan mengaplikasikan *palm oil mill effluent* (POME) dan pupuk KCl guna meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di lahan konversi kelapa sawit.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji Aplikasi *palm oil mill effluent* (POME) dan KCl serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di Lahan Konversi Kelapa Sawit.

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian *palm oil mill effluent* (POME) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di lahan konversi kelapa sawit.
2. Ada pengaruh pemberian KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di lahan konversi kelapa sawit.

3. Ada pengaruh interaksi antara kombinasi *palm oil mill effluent* (POME) dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) di lahan konversi kelapa sawit.

#### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman sorgum.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Tanaman

Tanaman sorgum merupakan tanaman gramineae(*Poaceae*). Tanaman ini memiliki manfaat kandungan karbohidrat yang sama seperti padi, jagung maupun gandum. Tetapi sorgum masih sedikit di budidayakan di indonesia. Adapun taksonomi sorgum menurut (USDA, 2008) adalah sebagai berikut :

Kingdom	:Plantae
Division	:Magnoliophyta
Class	:Liliopsida
Ordo	:Cyperales
Family	:Poaceae
Genus	: <i>Sorghum</i>
Species	: <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench

### Morfologi Tanaman

#### Akar

Tanaman sorgum merupakan tanaman biji berkeping satu, tidak membentuk akar tunggang, perakaran hanya terdiri atas akar lateral. Sistem perakaran sorgum terdiri atas akar-akar seminal (akar-akar primer) pada dasar buku pertama pangkal batang, akar skunder dan akar tunjang yang terdiri atas akar koronal (akar pada pangkal batang yang tumbuh ke arah atas) dan akar udara (akar yang tumbuh di permukaan tanah). Tanaman sorgum membentuk perakaran sekunder dua kali lebih banyak dari jagung. Ruang tempat tumbuh akar lateral mencapai kedalaman 1,3 m -1,8 m dengan panjang mencapai 10,8 m. Sebagai tanaman yang termasuk kelas monokotiledone, sorgum mempunyai sistem

perakaran serabut (Andriani dan Isnaini, 2013).

#### Batang

Tanaman sorgum mempunyai batang tegak dan berbentuk silinder, beruas-ruas (internodes) dan berbuku-buku (nodes). Setiap ruas memiliki alur yang berselang-seling. Diameter dan tinggi batang bervariasi. Ukuran diameter pangkal batang berkisar 0,5-5,0 cm dan tingginya berkisar 0,5-4,0 m tergantung varietasnya. Tinggi batang sorgum manis yang dikembangkan di China dapat mencapai 5m sehingga sangat ideal dikembangkan untuk pakan ternak dan penghasil gula (Ujung, 2015).

#### Daun

Pada daun sorgum terdapat lapisan lilin yang ada pada lapisan epidermisnya. Adanya lapisan lilin tersebut menyebabkan tanaman sorgum mampu bertahan pada daerah dengan kelembaban sangat rendah. Lapisan lilin tersebut menyebabkan tanaman sorgum mampu hidup dalam cekaman kekeringan. Jumlah daunnya 7—24 helai tiap tanaman, mula-mula tumbuh tegak tetapi kemudian melengkung kemudian helai daunnya sepanjang 15-25 cm membungkus batang, berbulu halus helai daun memanjang dengan ukuran 30—135 cm x 1 1/2—13 cm, warnanya hijau kekuningan kedudukan daun berseling dengan dua baris (Khairunnisa, 2010).

#### Bunga

Bunga sorgum tersusun dalam bentuk malai dengan banyak bunga pada setiap malai sekitar 1500- 4000 bunga. Bunga sorgum akan mekar teratur dari 7 cabang malai paling atas ke bawah. Malai sorgum memiliki tangkai yang tegak atau melengkung, berukuran panjang atau pendek dan berbentuk kompak sampai

terbuka. Tanda bunga dibentuk di pucuk tanaman, sumbu utama bunga panjang atau pendek, menumbukan cabang primer dan sekunder tempat tumbuhnya individu bunga. Individu bunga tumbuh berpasangan yang satu hermaprodit dan lainnya jantan atau steril (Siregar, 2016).

### Biji

Pada umumnya biji sorgum berbentuk bula, bervariasi agak diratakan pada satu sisi (berbentuk tempurung kura-kura). Biji berwarna merah, coklat, putih, kuning, krem dan memiliki kilauan kusam. Kemudian secara umum biji sorgum tersusun dari 3 komponen utama yaitu 6 % *seed coat* ( pericarp ). 10 % germ (embrio), dan 84 % endosperm (jaringan cadangan makanan). Komposisi nutrisi biji sorgum mirip dengan biji jagung. Secara umum kandungan lemaknya 1 % lebih rendah dibanding biji jagung dan kandungan lilinnya lebih tinggi. Kandungan protein biji sorgum lebih bervariasi dibandingkan biji jagung dan biasanya selalu 1-2 % lebih tinggi dibandingkan biji jagung (Khaidir, 2020).

### **Syarat Tumbuh Tanaman**

#### **Iklim**

Sorgum banyak di tanam di daerah beriklim panas dan daerah beriklim sedang. Ketersediaan lahan kering masam yang luas ini sangat potensial untuk pengembangan tanaman. Tanaman yang mempunyai daya adaptasi agroekoteknologi luas seperti sorgum dapat dikembangkan di lahan ini. sorgum dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub tropis dari dataran rendah hingga dataran tinggi yang mencapai ketinggian 1500mdpl. Sorgum ditanam pada daerah yang berketinggian >500 m dari permukaan laut tanaman sorgum akan terhambat pertumbuhannya dan memiliki umur yang panjang. sorgum memerlukan suhu

optimal berkisar 23-30 °C, dengan kelembapan udara 20-40 % dan suhu tanah 23 °C. sorgum dapat bertahan pada kondisi panas lebih baik dibandingkan tanaman lainnya seperti jagung, namun suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan produksi biji. Curah hujan yang diperlukan berkisar 375-425 mm/musim tanam dan tanaman sorgum dapat beradaptasi dengan baik pada tanah yang sering tergenang air pada saat turun hujan apabila sistem perakarannya sudah kuat (Agustina, 2010).

### **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 dibandingkan tanaman jagung yang ditanam pada tanah berlapisan keras dangkal. Sorgum lebih toleran kekurangan air dibandingkan jagung mempunyai peluang untuk dikembangkan di lahan yang musim kemarau. Sorgum memiliki peluang untuk dikembangkan di tanah vertisol (Gramusol) Aluvial, Andosol, Regosol, dan Mediteran umumnya sesuai untuk sorgum. Sorgum mempunyai kemungkinan ditanam pada daerah dengan tingkat kesuburan rendah sampai tinggi, asal solum agak dalam (lebih dari 15cm). Sorgum mempunyai kemampuan adaptasi yang luas. Sorgum bisa tumbuh pada setiap jenis tanah, terutama pada tanah ringan, aerasi dan drainase baik. Pada umumnya pH tanah sekitar 5 – 7,5. Tanaman sorgum memiliki kemampuan yang tinggi untuk menyerap air dari dalam tanah. Suplai air diperlukan pada saat vegetatif aktif, masa berbunga (bermalai) dan masa pengisian biji (Tabri dan Zubachtirodin, 2013)

### **Peranan *Palm Oil Mill Effluent* (POME)**

Dalam limbah cair kelapa sawit dari kolam anaerobik primer masih mengandung berbagai unsur bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N = 675 mg/l, P = 90 – 110 mg/l, K = 1.000 – 1.875 mg/l dan Mg = 250 – 320 mg/l. Setiap ton limbah PKS setara dengan 1,56 kg Urea, 0,25 kg TSP, 2,50 Kg MOP yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman pertanian seperti sorgum yang membutuhkan unsur hara makro yang dibutuhkan yaitu N,P,K,Ca, Mg, dan S dan unsur hara mikro yang dibutuhkan yaitu Fe, Mn, Zn, Cu,B,Mo dan Cl (Wahyudi, 2011).

Dari hasil penelitian sebelumnya tentang pemberian POME pada persemaian kayu putih di lahan pasca tambang batubara yaitu pertumbuhan diameter semai dari pemberian POME yang berasal dari kolam 3 lebih besar, jika dibandingkan dengan semai yang diberi POME dari kolam 1, 2, dan 4. Diameter semai dari pemberian POME kolam 3 adalah 5.56 mm pada dosis A, 5.51 mm pada dosis B dan 5.57 mm pada dosis C. Selain itu, ukuran daun lebih panjang dan memiliki percabangan yang lebih banyak. Hal ini diduga kandungan  $P_2O_5$  potensial pada tanah yang telah diaplikasikan POME dari kolam 3 lebih tinggi jika dibandingkan kolam 4 yaitu 12.49 mg/100g.P mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun hingga dua kali lipat.Hal ini sangat bagus mengingat daun tanaman kayu putih sebagai penghasil minyak atsiri. Peranan P erat kaitannya dalam pembentukan sel baru pada jaringan yang sedang tumbuh (Maharani *dkk.*, 2017).



### **Peranan KCl**

Unsur K mempunyai fungsi yang sangat penting pada proses fisiologis tanaman. Seperti aktifitas enzim, pengaturan sel turgor, fotosintesis, transport hasil fotosintesis, transport hara dan air serta metabolisme pati pada protein. Di samping itu unsur K juga berfungsi dalam permeabilitas dinding sel tanaman. Adapun manfaat dari unsur hara Kalium (K) pada tanaman sorgum adalah : (1) Memperlancar proses fotosintesa, (2) Memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, (3) Memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko mudah rebah, (4) Mengurangi kecepatan pembusukan hasil selama pengangkutan dan penyimpanan, (5) Menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan, (6) Memperbaiki mutu hasil yang berupa bunga dan buah (rasa dan warna). Pupuk kalium dalam bentuk KCl dapat membantu memperkuat jaringan tanaman serta mempertebal dinding sel epidermis sehingga mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen secara mekanis (Rahardjo, 2012).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara di Jl. Dwikora pasar VI, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat 12 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2020 sampai dengan Agustus 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sorgum varietas Numbu, *Palm Oil Mill Effluent* (POME), pupuk KCl, air, pestisida decis 50 EC dan Antracol 70 WP.

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, tali plastik, gunting, plang sampel, gembor, alat tulis, kamera dan alat lain yang mendukung.

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 (dua) faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) terdiri dari 4 taraf, yaitu :

$P_0$  : Kontrol

$P_1$ : 200 ml + 800 ml air = 1 Liter

$P_2$ : 300 ml + 700 ml air = 1 Liter

$P_3$ : 400 ml + 600 ml air = 1 Liter

2. Faktor Pemberian Pupuk KCl terdiri dari 4 taraf, yaitu :

$K_0$  : Kontrol

$K_1$  : 100 kg/ha = 10 g/plot

$K_2$  : 200 kg/ha = 20 g/plot

$K_3 : 300 \text{ kg/ha} = 30 \text{ g/plot}$

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 = 16$  kombinasi yaitu :

$P_0K_0$	$P_1K_0$	$P_2K_0$	$P_3K_0$
$P_0K_1$	$P_1K_1$	$P_2K_1$	$P_3K_1$
$P_0K_2$	$P_1K_2$	$P_2K_2$	$P_3K_2$
$P_0K_3$	$P_1K_3$	$P_2K_3$	$P_3K_3$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak tanam	: 50 x 30 cm
Jumlah tanaman per plot	: 8 tanaman
Jumlah plot seluruhnya	: 48 plot
Ukuran plot	: 120 x 80 cm
Jumlah tanaman seluruhnya	: 384 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 192 tanaman

### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *analysis of varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Model Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

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

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari faktor  $\alpha$  taraf ke-j dan faktor  $\beta$  taraf ke-k pada blok ke-

i

$\mu$  = Efek nilai tengah.

$\gamma_i$  = Efek dari blok taraf ke-i.

$\alpha$  = Efek dari faktor  $\alpha$  (*Palm oil mill effluent*) taraf ke-j.

$\beta_k$  = Efek dari faktor  $\beta$  (KCl) taraf ke-k.

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek kombinasi dari faktor  $\alpha$  taraf ke-j dan faktor  $\beta$  taraf ke-k.

$\varepsilon_{ijk}$  = Efek eror dari faktor  $\alpha$  taraf ke-j dan faktor  $\beta$  taraf ke-k serta blok ke-i.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Lahan**

Sebelum melaksanakan penelitian, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul supaya mudah dalam pembuatan plot, kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal dan dibakar. Pembersihan bertujuan agar tidak terjadi persaingan antara tanaman utama dengan gulma dan menghindari serangan penyakit karena sebagian gulma merupakan inang penyakit.

### **Pembuatan Plot**

Plot penelitian dibuat dengan ukuran 120 cm x 80 cm sebanyak 48 plot, jumlah ulangan yang diperlukan adalah 3 ulangan, dan setiap ulangan terdapat 16 plot, maka banyak plot yang dibuat sebanyak 48 plot, jarak antar ulangan 100 cm dan jarak antar plot yang dibuat adalah 50 cm.

## **Penanaman**

Pada saat penanaman benih sorgum diberikan fungisida sagri-bat 60/10 WP. Benih yang sudah disiapkan lalu dibuat lubang tanam sedalam  $\pm 1$  cm, dengan jarak tanam 50 x 30 cm. Benih sorgum dipilih dari biji yang memenuhi syarat benih yang baik. Dalam satu lubang tanam diisi 2 benih sorgum, kemudian ditutup kembali.

## **Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME)**

Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dilakukan dengan cara disiramkan pada permukaan tanah sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan dengan  $P_0$  : kontrol,  $P_1$  : 200 ml/ 800 ml air per plot,  $P_2$  : 300 ml/700 ml air per plot,  $P_3$  : 400 ml/ 600 ml air per plot. Tanam di aplikasikan mulai 1 minggu sebelum tanam, saat tanam dan 2 (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai 6 (MST). Pemberian *palm oil mill effluent* dilakukan pada fase tersebut dikarenakan titik tumbuh sudah di atas permukaan tanah, perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat, dan pemanjangan batang meningkat dengan cepat. Pada fase ini perkembangan malai dimulai. Tanaman mulai menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak, karena itu pemupukan pada fase ini diperlukan untuk mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman.

## **Aplikasi KCl**

Pemupukan KCl diberikan dengan dosis masing-masing dengan  $K_0$  : Kontrol,  $K_1$  : 10 g/plot,  $K_2$  : 20 g/plot,  $K_3$  : 30 g/plot. Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu pada saat penanaman kemudian dilakukan kembali pada saat umur 4 MST dengan cara disebar disekitar perakaran tanaman.

## **Pemeliharaan Tanaman**

### **Penyiraman**

Pada penelitian ini penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Tanaman sorgum membutuhkan air untuk pertumbuhannya sehingga diperlukan penyiraman yang optimal. Apabila turun hujan tanaman tidak perlu disiram. Penyiraman ditentukan juga oleh lingkungan sekitar.

### **Penyisipan**

Penyisipan dilakukan 1 minggu setelah tanam, tanaman yang disisip adalah tanaman yang tumbuh secara abnormal atau mati. Pada saat penelitian penyisipan dilakukan pada ulangan 2 sebanyak 3 tanaman di perlakuan  $P_2K_0$  dan  $P_1K_1$  dan pada ulangan 3 sebanyak 3 tanaman di perlakuan  $P_0K_1$  dan  $P_2K_2$ . Penyisipan dilakukan untuk mendapatkan tanaman yang tumbuh dengan baik dan seragam pertumbuhannya. Tanaman sisipan terlebih dahulu di tanam di baby polibag sehingga memudahkan tanaman untuk memindahkan ke dalam bedengan/plot.

### **Penjarangan**

Penjarangan dilakukan untuk mengurangi populasi dalam satu lubang tanam sehingga tidak terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara, penjarangan dilakukan dengan menggunakan gunting pada umur 1 MST.

### **Penyiangan**

Pada penelitian ini penyiangan dilakukan seminggu sekali, dengan mencabuti gulma yang tumbuh disekitar plot. Penyiangan juga dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul atau parang untuk mencabuti gulma. Dilakukan penyiangan untuk bertujuan mencegah hama dan penyakit datang karenan gulma

merupakan tempat tinggal organisme pengganggu tanaman

#### Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mengutip langsung hama atau memotong bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit. Hama ulat gerayak, jangkrik dan kepik hijau di kendalikan dengan pestisida kimia seperti Decis50 EC: 2 ml/ liter air, antracol 70 WP: 2 gr/ liter air dan adanya hama burung dikendalikan dengan cara memasang jaring di atas malai sorgum yang cukup mengganggu pada masa generatif tanaman sorgum.

#### Panen

Dilakukan pada tanaman berumur 105 hari dilakukan dengan memotong malai menggunakan pisau. Sorgum yang dapat dipanen di cirikan berubahnya warna biji menjadi coklat muda. Cara panen dengan memotong tangkai malai dari batas bawah pangkal malai.

#### **Parameter Pengamatan**

##### Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai 2 MST, tinggi tanaman dapat dihitung dari atas permukaan patok standart  $\pm 2$  cm sampai ke ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan pada 2 MST sampai 8 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali.

##### Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dihitung mulai 2 MST sampai 8 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali, daun dihitung dari daun yang telah terbuka sempurna dan berwarna hijau pada masing-masing sampel tanaman.

#### Diameter Batang

Pengamatan diameter batang tanaman sorgum dilakukan mulai 2 MST, pengukuran diameter batang dengan menggunakan jangka sorong. Dalam pengukurannya tanaman sorgum dipisah menjadi beberapa bagian yaitu batang bagian pangkal, tengah dan ujung dengan cara diukur dari dua arah yang berbeda. Diameter batang tanaman sorgum diukur dalam satuan cm. Pengukuran dilakukan pada saat 4 MST sampai 8 MST dengan interval 2 minggu sekali.

#### Panjang Malai (cm)

Panjang malai diukur dengan cara mengukur panjang malai dari pangkal malai hingga ujung malai. Pengukuran dilakukan setelah panen.

#### Bobot biji per Sampel (g)

Bobot biji per sampel diketahui dengan cara menimbang seluruh biji per sampel yang sudah dipipil dari malainya pada masing-masing tanaman setelah dikeringkan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Dihitung setelah panen.

#### Bobot biji per plot (g)

Bobot biji per plot diketahui dengan cara menimbang seluruh biji per plot yang sudah dipipil dari malainya pada masing-masing tanaman setelah dikeringkan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Dihitung setelah panen.

#### Bobot 1000 biji

Bobot 1000 biji diperoleh dengan cara menghitung 1000 biji sorgum yang telah dipipil kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KClumur 2, 4, 6, dan 8 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 10

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl serta interaksi kedua faktor menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Sorgum Umur 2 - 8 MST

Perlakuan	Pengamatan Umur Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
.....cm.....				
POME				
P <sub>0</sub>	32,29	114,63	185,47	277,94
P <sub>1</sub>	32,04	110,75	180,83	273,02
P <sub>2</sub>	33,88	115,82	183,46	278,27
P <sub>3</sub>	32,79	112,11	182,77	269,97
KCl				
K <sub>0</sub>	32,89	114,09	180,88	269,19
K <sub>1</sub>	32,86	116,06	183,32	280,21
K <sub>2</sub>	33,47	113,02	188,52	277,00
K <sub>3</sub>	31,78	109,59	179,81	272,80
Kombinasi				
P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	34,38	118,67	188,04	278,04
P <sub>0</sub> K <sub>1</sub>	34,00	118,33	189,25	282,46
P <sub>0</sub> K <sub>2</sub>	31,54	116,67	190,67	284,33
P <sub>0</sub> K <sub>3</sub>	29,25	104,83	173,92	266,92
P <sub>1</sub> K <sub>0</sub>	31,92	106,67	171,13	265,92
P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	30,17	111,83	186,58	288,04
P <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	34,33	115,58	189,00	276,58
P <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	31,75	106,75	176,63	261,54
P <sub>2</sub> K <sub>0</sub>	30,33	112,54	185,83	285,33
P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	33,79	119,17	177,33	271,92
P <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	34,79	115,08	185,42	277,50
P <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	36,58	116,50	185,25	278,33
P <sub>3</sub> K <sub>0</sub>	34,92	118,50	178,50	247,46
P <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	33,50	114,92	180,13	278,42
P <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	33,21	104,75	189,00	269,58
P <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	29,54	110,29	183,46	284,42

Berdasarkan Tabel. 1 pemberian POME dan KCl tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi 2, 4, 6 dan 8 MST tanaman sorgum. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan hara pada POME dan KCl diduga belum mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sorgum mulai 2, 4, 6 dan 8 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali dengan 4 kali pengamatan. Hal ini dikarenakan kondisi tanah yang masam sehingga pemberian POME dan KCl secara statistik tidak memberikan hasil yang signifikan untuk parameter tinggi tanaman. Kondisi tanah

yang masam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman, yang mana nantinya tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal. Kondisi tanah yang masam membuat beberapa unsur hara yang ada pada POME maupun KCl tidak dapat terserap sepenuhnya oleh tanaman dikarenakan unsur hara yang ada terikat oleh Al serta mikroorganisme yang ada didalamnya tidak dapat bekerja dengan baik untuk membantu menyediakan unsur hara pada tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ishak,(2012) menyatakan bahwa setiap tanaman memerlukan pH tanah yang sesuai karena pH dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara, pada pH yang masam kelarutan Al dan Fe tinggi mengakibatkan pH menjadi rendah sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat/ tidak normal, kelarutan beberapa unsur dapat menurun dan dapat menyebabkan keracunan unsur Al dan Fe. Hal ini sesuai dengan Nazir,(2017) 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. Faktor pH tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman pada pH tanah yang relatif masam terdapat Al dan Fe oksida dapat mengikat P sehingga ketersediaan P rendah, begitu juga KTK dan bahan organik sehingga hal ini menjadi salah satu penyebab tanaman tidak mampu menyerap nutrisi yang ada pada POME maupun KCl.

### **Jumlah Daun**

Data pengamatan jumlah daun pada perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl umur 2, 4, 6, dan 8 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 sampai 19.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) yang di dapat bahwa perlakuan POME berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 8 MST, namun aplikasi KCl dan interaksi dari kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 2 - 8 MST

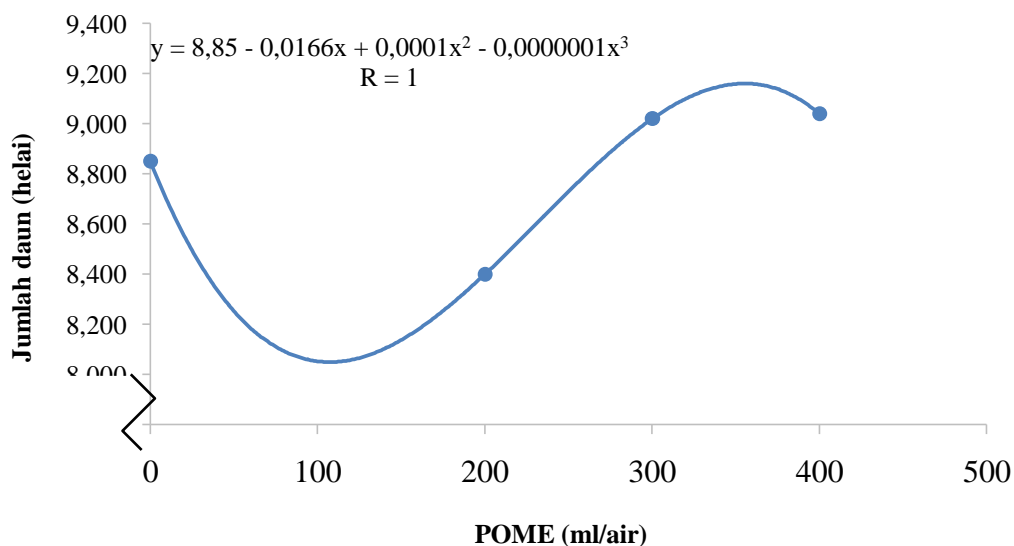
Perlakuan	Pengamatan Umur Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
.....Helai.....				
POME				
P <sub>0</sub>	3,08	5,77	6,46	8,85c
P <sub>1</sub>	3,10	5,88	6,69	8,40bc
P <sub>2</sub>	3,31	5,81	6,50	9,02ab
P <sub>3</sub>	3,25	5,88	6,65	9,08a
KCl				
K <sub>0</sub>	3,19	5,94	6,65	9,02
K <sub>1</sub>	3,19	5,96	6,73	8,71
K <sub>2</sub>	3,21	5,69	6,33	8,92
K <sub>3</sub>	3,17	5,75	6,58	8,71
Kombinasi				
P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	3,17	5,75	6,25	8,50
P <sub>0</sub> K <sub>1</sub>	3,00	6,00	6,83	9,25
P <sub>0</sub> K <sub>2</sub>	3,08	6,08	6,67	9,33
P <sub>0</sub> K <sub>3</sub>	3,08	5,25	6,08	8,33
P <sub>1</sub> K <sub>0</sub>	3,08	5,83	6,58	8,42
P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	3,00	6,25	6,83	8,08
P <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	3,25	5,50	6,17	8,67
P <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	3,08	5,92	7,17	8,42
P <sub>2</sub> K <sub>0</sub>	3,25	5,67	6,75	9,33
P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	3,42	5,83	6,50	8,83
P <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	3,25	5,75	6,17	9,25
P <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	3,33	6,00	6,58	8,67
P <sub>3</sub> K <sub>0</sub>	3,25	6,50	7,00	9,83
P <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	3,33	5,75	6,75	8,67
P <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	3,25	5,42	6,33	8,42
P <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	3,17	5,83	6,50	9,42

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa rataan jumlah daun tanaman sorgum umur 8 MST tertinggi dengan perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) terdapat pada

$P_3$  9,08 helai tidak berbeda nyata dengan  $P_2$  9,02 helai, namun berbeda nyata dengan  $P_0$  8,85 helai dan  $P_1$  8,40 helai.

Hubungan antara jumlah daun tanaman sorgum dengan perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan jumlah daun tanaman sorgum terhadap pemberian *Palm Oil Mill Effluent* (POME) umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun umur 8 MST dengan Perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) membentuk hubungan kubik dengan persamaan  $\hat{y} = 8,85 - 0,0166x + 0,0001x^2 - 0,0000001x^3$  dengan nilai  $R = 1$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah daun tanaman sorgum akan semakin baik seiring dengan peningkatan taraf pemberian POME.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa POME mampu meningkatkan sel jaringan pada daun tanaman sorgum sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan daun. Berdasarkan gambar grafik diatas menunjukkan bahwa perlakuan potanpa perlakuan memiliki data yang tinggi namun pada perlakuan  $P_1$  dengan dosis 200 ml + 800 ml air mengalami penurunan dan pada perlakuan  $P_2$  dengan dosis 300 ml + 700 ml air dan  $P_3$  dengan dosis 400 ml + 600 ml air data

kembali naik. Hal ini tentu dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang optimal seperti unsur hara nitrogen didalam tanah sehingga tanaman dapat membentuk pertumbuhan daun yang optimal walaupun tidak di aplikasikan POME pada perlakuan P<sub>0</sub> (tanpa perlakuan). Menurut Author (2016) menyatakan bahwa pemberian jumlah dosis yang berbeda mengakibatkan pertumbuhan daun tidak sesuai dengan tanpa pemberian dosis. Dapat dikatakan bahwa pada saat pengaplikasian POME mengalami pencucian yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi berdasarkan data dari stasiun klimatologi, diketahui bahwa curah hujan dilokasi penelitian dalam kategori tinggi pada bulan Mei dan Juni (347 mm/bulan dan 175 mm/bulan) dan pada bulan Juli sampai Agustus (185 mm/bulan dan 279 mm/bulan) hal ini tentu menjadi penyebab perlakuan dosis 200 ml + 800 ml air tidak tumbuh optimal karena ketersediaan unsur hara yang terkandung pada POME terutama unsur N dan P tidak dapat merangsang pertumbuhan tanaman terutama pada bagian daun sorgum. Selain itu pada perlakuan dengan dosis 300 ml + 700 ml air dan 400 ml + 600 ml air artinya bahwa telah terjadi penambahan dosis dan data kembali meningkat. Sebagaimana halnya bahwa penambahan dosis POME justru merangsang pertumbuhan tanaman dimana POME yang telah di aplikasikan direspon oleh tanaman kemudian akar tanaman akan mentranslokasikan unsur hara yang dibutuhkan keseluruh bagian tanaman terutama pada daun. Selain dengan penambahan dosis, hal yang menjadi faktor peningkatan kembali data pertumbuhan daun yaitu adanya intensitas cahaya matahari yang maksimal selama fase vegetatif dimana tanaman sorgum dapat melakukan fotosintesis yang optimal sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Hariadi (2007) menyatakan bahwa

pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (tanah, air dan iklim). Pemberian pupuk yang di aplikasikan melalui tanah memiliki kekurangan yaitu mudahnya mengalami penguapan, pencucian dan terfiksasi (diikat) oleh partikel tanah atau misel tanah yang diakibatkan oleh air hujan.

### **Diameter Batang**

Data pengamatan diameter tanaman sorgum perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KClumur 4, 6 dan 8 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20 sampai 25.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl serta interaksi kedua faktor menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang Tanaman Sorgum Pada Umur 4 - 8 MST.

Perlakuan	Pengamatan Umur Setelah Tanam (MST)		
	4	6	8
	.....cm.....		
POME			
P <sub>0</sub>	1,76	2,12	2,53
P <sub>1</sub>	1,77	2,01	2,55
P <sub>2</sub>	1,66	2,12	2,49
P <sub>3</sub>	1,68	2,10	2,61
KCl			
K <sub>0</sub>	1,64	2,00	2,48
K <sub>1</sub>	1,81	2,13	2,57
K <sub>2</sub>	1,74	2,12	2,62
K <sub>3</sub>	1,68	2,10	2,52
Kombinasi			
P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	1,66	2,02	2,57
P <sub>0</sub> K <sub>1</sub>	1,88	2,04	2,48
P <sub>0</sub> K <sub>2</sub>	1,98	2,34	2,67
P <sub>0</sub> K <sub>3</sub>	1,52	2,09	2,41
P <sub>1</sub> K <sub>0</sub>	1,59	1,79	2,35
P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	2,05	2,19	2,61
P <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	1,69	2,01	2,65
P <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	1,77	2,05	2,59
P <sub>2</sub> K <sub>0</sub>	1,55	1,99	2,34
P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	1,70	2,18	2,45
P <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	1,60	2,11	2,57
P <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	1,78	2,22	2,61
P <sub>3</sub> K <sub>0</sub>	1,75	2,19	2,66
P <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	1,62	2,12	2,72
P <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	1,70	2,03	2,60
P <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	1,65	2,05	2,47

Berdasarkan Tabel. 3 pemberian POME dan KCl tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang 4, 6 dan 8 MST tanaman sorgum, hal ini menunjukkan bahwa kandungan hara pada POME dan KCl belum mampu meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman sorgum mulai dari 4, 6 dan 8 MST dengan interval waktu 2 minggu dengan 3 kali pengamatan, hal ini dikarenakan rendahnya pH tanah yaitu (pH- H<sub>2</sub>O: 5,5) dan (pH- KCl: 4,9) tergolong kedalam



tanah masam sehingga pemberian POME dan KCl secara statistik tidak memberikan hasil yang signifikan untuk mempengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman sorgum dan tingginya curah hujan yang terus mengalami peningkatan setiap bulannya yaitu bulan Mei: 347 mm/ tahun, Juni: 175 mm/ tahun, Juli: 185 mm/ tahun dan Agustus 279 mm/ tahun sehingga mengakibatkan pencucian (leaching) unsur hara yang diperoleh dari POME dan KCl sehingga memicu kekurangan unsur hara terutama kation kation basah yang dibutuhkan oleh tanaman pembelahan sel serta pembesaran sel pada diameter batang. pH tanah yang rendah merupakan salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman, kekurangan unsur hara umumnya disebabkan oleh terikatnya unsur tersebut secara kuat sehingga unsur tersebut sukar tersedia bagi tanaman terutama hara P. Menurut Yonas *dkk.*, (2012) menyatakan bahwa tanah dikatakan masam jika pH nya lebih kecil dari 6,5 dan dikatakan basah jika nilai pH nya lebih besar dari 7,5. Pada tanah yang masam dengan kandungan P yang rendah tidak tersedia unsur hara P yang dibutuhkan oleh tanaman dikarenakan setiap unsur P yang masuk ke dalam tanah yang berasal dari POME langsung terikat oleh unsur Mn, Fe dan Al sehingga menjadi ikatan Al-P, Mn-P dan Fe-p yang mengakibatkan pupuk P yang diberikan tidak tersedia untuk tanaman. Peningkatan pertumbuhan diameter batang tanaman sorgum sejalan dengan peningkatan nutrisi yang tersedia didalam tanah. salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas unsur hara P agar dapat diserap tanaman yaitu dengan memberikan dosis pupuk yang cukup sehingga mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Menurut Sriagtula dan Sowmen (2018) menyatakan bahwa pada pH masam sering terjadi kahat hara terutama unsur P, Ca, Mg, N dan K sehingga penyerapannya terhambat

serta menjadi faktor pembatas terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman sorgum. Selain itu, pada pH <5,5 mikroorganisme tanah terutama bakteri tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tanah perkembangannya terhambat sehingga mempengaruhi ketersediaan hara dalam tanah.

### Panjang Malai

Data pengamatan panjang malai perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26 sampai 27.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) yang di dapat bahwa perlakuan KCl berpengaruh nyata terhadap panjang malai namun aplikasi POME dan interaksi dari kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang malai.

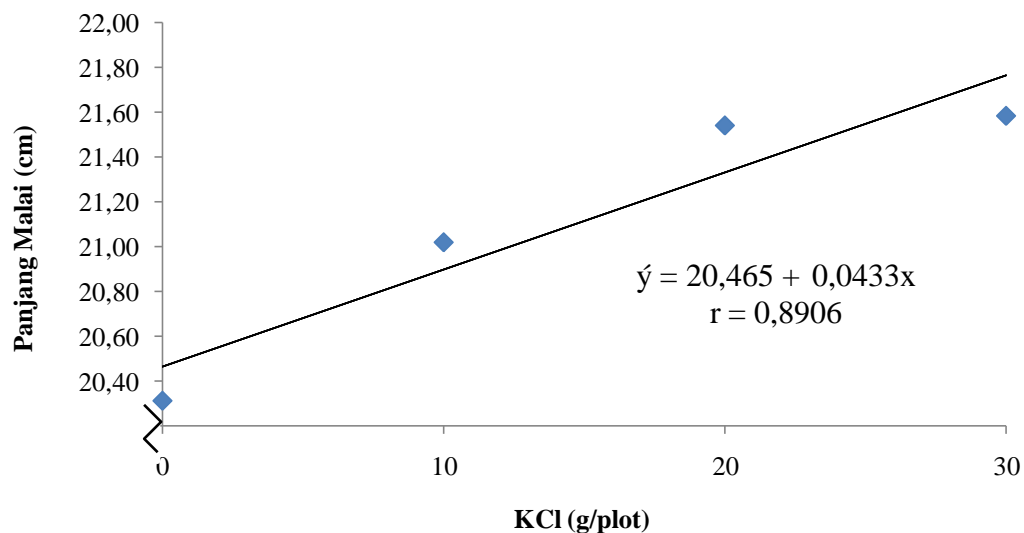
Tabel 4. Rataan Panjang Malai Tanaman Sorgum Umur 15 MST

Perlakuan POME	KCl				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
.....cm.....					
P <sub>0</sub>	19,67	20,92	21,67	21,33	20,90
P <sub>1</sub>	19,42	20,33	21,08	21,83	20,67
P <sub>2</sub>	20,75	21,67	22,00	21,42	21,54
P <sub>3</sub>	21,42	21,17	21,42	21,75	21,44
Rataan	20,31b	21,02b	21,54a	21,67a	21,14

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa rataan panjang malai tanaman sorgum umur 15 MST dengan perlakuan pupuk KCl tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>3</sub> 21,67 cm tidak berbeda nyata dengan K<sub>2</sub> 21,54 cm namun berbeda nyata dengan K<sub>1</sub> 21,02 cm dan K<sub>0</sub> 20,31 cm,

Hubungan antara panjang malai tanaman sorgum dengan pengaplikasian KCl dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan panjang malai tanaman sorgum terhadap pemberian KCl umur 15 MST

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa panjang malai tanaman sorgum dengan pemberian KCl membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 20,465 + 0,0433x$  dan  $r = 0,8906$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa panjang malai tanaman sorgum akan semakin bertambah seiring dengan peningkatan taraf pemberian KCl.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa KCl merupakan penyedia unsur hara makro yang pada umumnya sangat dibutuhkan dalam jumlah besar pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan dari tanaman tumbuh dan berkembang. Kecukupan unsur hara makro pada tanaman akan membuat tanaman tumbuh dan berkembang secara optimal serta dalam pembentukan sel-sel organ baru tanaman akan lebih mudah dilakukan, selain itu proses metabolisme dari tanaman juga akan berjalan dengan baik seperti pembentukan pada panjang malai tanaman sorgum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutedjo (2010) menyatakan

bahwa unsur hara K yang diberikan ke tanaman dalam keadaan cukup dan sesuai akan mendukung lajunya fotosintesis tanaman dan fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan ke organ tanaman lainnya sehingga dapat menambah pembentukan sel-sel pada organ tanaman lainnya terutama pada pembentukan malai dan pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Zulkifli (2018) menyatakan bahwa unsur kalium berpengaruh terhadap hasil yang berfungsi untuk meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat untuk mempercepat penebalan dinding sel dan ketegaran tangkai malai, buah, dan cabang. Pada unsur kalium berperan dalam absorpsi hara, pengaturan respirasi, transpirasi serta translokasi karbohidrat. Hal ini disebabkan peranan unsur hara makro yang di kandung pupuk KCl. Dimana unsur-unsur tersebut mempunyai fungsi masing-masing dalam proses metabolisme tumbuhan terutama dalam pembentukan masa generatif tanaman.

### **Bobot biji per sampel**

Data pengamatan panjang malai perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28 dan 29.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) yang di dapat bahwa perlakuan KCl berpengaruh nyata terhadap bobot biji per sampel namun aplikasi POME dan interaksi dari kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji per sampel.

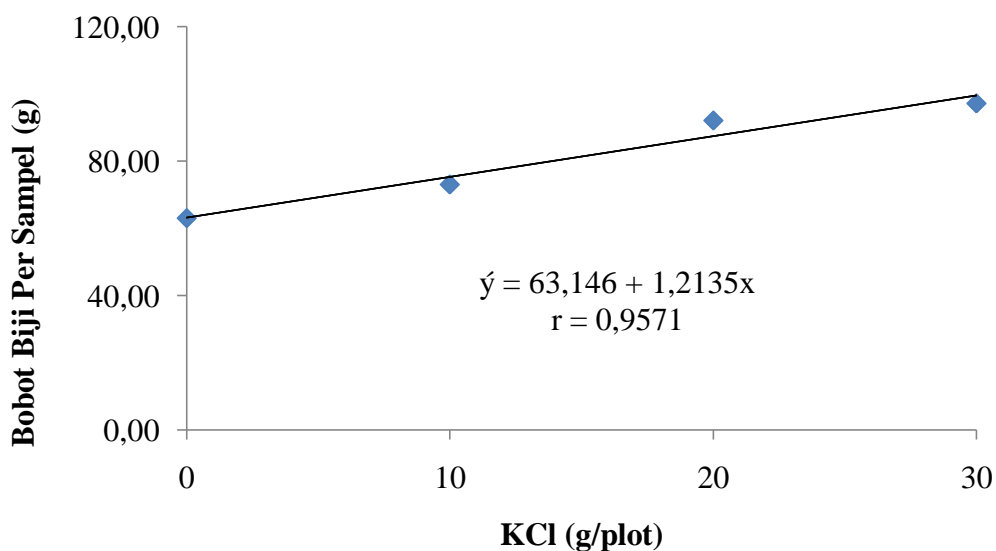
Tabel 5. Rataan Bobot Biji Per Sampel Tanaman Umur 15 MST

Perlakuan POME	KCl				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	g				
P <sub>0</sub>	58,42	70,75	67,83	94,00	72,75
P <sub>1</sub>	66,92	70,08	71,00	95,67	75,92
P <sub>2</sub>	61,42	77,17	92,83	90,50	80,48
P <sub>3</sub>	65,58	74,08	136,83	108,50	96,25
Rataan	63,08c	73,02bc	92,13ab	97,16a	81,35

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot biji per sampel umur 15 MST tertinggi terdapat pada K<sub>3</sub> 97,16 g tidak berbeda nyata dengan K<sub>2</sub> 92,13 g dan K<sub>1</sub> 73,02 g, namun berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> 63,08 g.

Hubungan antara bobot biji per sampel tanaman sorgum dengan pengaplikasian KCl dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik hubungan bobot biji per sampel tanaman sorgum terhadap pemberian KCl umur 15 MST

Dilihat dari gambar 3 bobot biji per sampel dengan pemberian KCl membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 63,146 + 1,2135x$  dan  $r = 0,9571$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa bobot biji per sampel tanaman sorgum akan semakin bertambah seiring dengan peningkatan taraf pemberian KCl.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian KCl memberikan dampak yang baik untuk perkembangan dari bobot biji tanaman sorgum dikarenakan pada KCl mengandung beberapa unsur hara seperti kalium yang berguna untuk pembentukan biji dan membantu tanaman dalam proses metabolisme tubuh tanaman seperti fotosintesis dan lainnya. Menurut Fi'liyah (2016) menyatakan proses fotosintesis menjadi salah satu hal yang sangat penting bagi tanaman karena pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi dari proses fotosintesis tanaman itu sendiri dikarenakan pada saat pembentukan malai serta pengisian biji membutuhkan lebih banyak energi esensial. Energi didapat dari hasil fotosintesis tanaman sedangkan untuk fotosintesis tanaman membutuhkan beberapa unsur hara yang besar terutama yaitu unsur kalium. Hal ini sesuai pernyataan Alfian dan Purnamawati (2019) bahwa kalium berperan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama disaat masa pematangan pada masa generatif karena mempengaruhi fotosintesis dalam pembentukan klorofil, pengisian biji dan esensial dalam pembentukan protein dan karbohidrat. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Roli (2013) menyatakan bahwa kalium terdapat di dalam tanaman dalam kation  $K^+$  berperan penting dalam respirasi dan fotosintesis. Kalium yang terkandung dalam KCl merupakan salah satu unsur hara esensial yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup banyak. Kalium sendiri berfungsi dalam

proses pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktivitas enzim dan pergerakan stomata.

### Bobot biji per plot

Data pengamatan panjang malai perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 31 dan 32.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) yang di dapat bahwa perlakuan KCl berpengaruh nyata terhadap bobot biji per plot namun aplikasi POME dan interaksi dari kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji per plot.

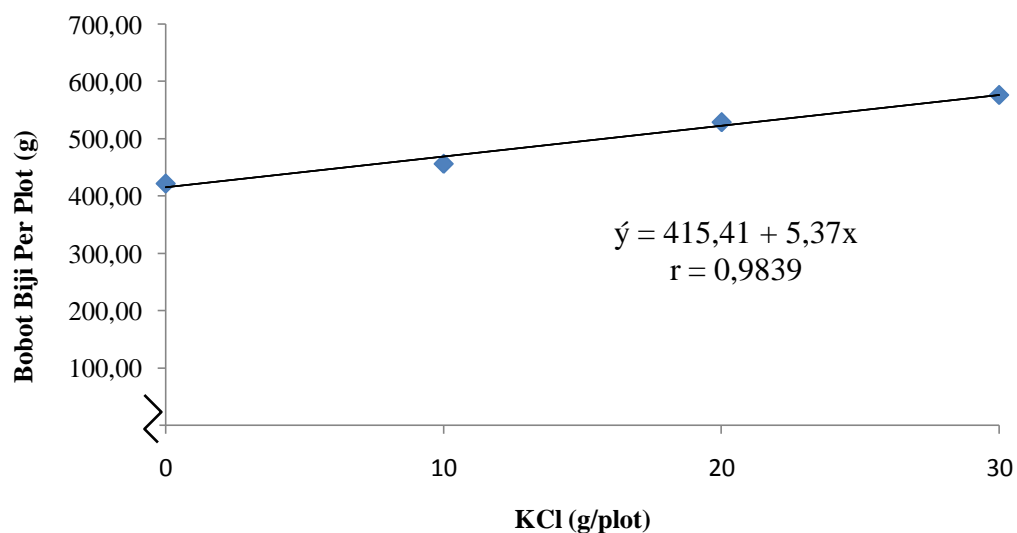
Tabel 6. Rataan Bobot Biji Per Plot Tanaman Sorgum Umur 15 MST

Perlakuan POME	KCl				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....g.....				
P <sub>0</sub>	431,67	420,00	517,67	524,33	473,42
P <sub>1</sub>	416,00	445,33	460,00	592,67	478,50
P <sub>2</sub>	418,67	531,33	609,00	530,67	522,42
P <sub>3</sub>	421,00	429,33	528,33	659,33	509,50
Rataan	421,83c	456,50bc	528,75ab	576,75a	495,96

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata bobot biji per plot umur 15 MST tertinggi terdapat pada K<sub>3</sub> 576,75 g tidak berbeda nyata dengan K<sub>2</sub> 528,75 g namun berbeda nyata dengan K<sub>1</sub> 456,50 g dan K<sub>0</sub> 421,83 g..

Hubungan antara bobot biji per plot tanaman sorgum dengan pengaplikasian KCl dapat di lihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik hubungan bobot biji per plot tanaman sorgum terhadap pemberian KCl umur 15 MST

Dilihat dari gambar 4 bobot biji per plot dengan pemberian KCl membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 415,41 + 5,37x$  dan  $r = 0,9839$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa bobot biji per plot tanaman sorgum akan semakin bertambah seiring dengan peningkatan taraf pemberian KCl.

Hasil yang di peroleh menunjukkan bahwa KCl memiliki peran penting dalam pembentukan biji pada tanaman. Menurut Putra (2011) menyatakan bahwa kandungan kalium yang tinggi pada KCl memudahkan pembentukan karbohidrat yang dilakukan tanaman dari proses fotosintesis akibatnya proses pembentukan biji dapat berjalan dengan optimal. ini menunjukkan bahwa pemberian KCl sangat mempengaruhi dalam pembentukan biji dari tanaman sorgum dikarenakan terpenuhinya kebutuhan tanaman dengan apa yang diberikan ke tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widowati dkk., (2002) menyatakan bahwa dalam



tanaman unsur hara P dan K ada saling ketergantungan. Unsur K berfungsi sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar termasuk hara P ke daun dan mentranslokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman. Kurangnya hara K dalam tanaman dapat menghambat proses transportasi dalam tanaman. Oleh karena itu, agar proses transportasi unsur hara maupun asimilat dalam tanaman dapat berlangsung optimal maka unsur K dalam tanaman harus optimal. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Silahooy (2008) menyatakan unsur K berperan dalam proses fisiologi tanaman yaitu membantu peningkatan dan perkembangan jaringan tanaman melalui sintesis gula sederhana, pembentukan pati dan juga translokasi karbohidrat dan sintesis protein serta memiliki peran sebagai aktivator berbagai enzim untuk fotosintesis dan respirasi.

### **Bobot 1000 biji**

Data pengamatan bobot 1000 biji perlakuan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 32 dan 33.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa aplikasi POME dan pupuk KCl serta interaksi kedua faktor menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 1000 biji

Tabel 7. Rataan Bobot 1000 biji sorgum Umur 15 MST

Perlakuan POME	KCl				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....g.....				
P <sub>0</sub>	32,67	34,33	35,33	34,33	34,17
P <sub>1</sub>	34,67	35,33	34,67	37,00	35,42
P <sub>2</sub>	34,67	34,67	34,00	34,67	34,50
P <sub>3</sub>	34,67	35,67	35,00	35,67	35,25
Rataan	34,17	35,00	34,75	35,42	34,83

Berdasarkan Tabel. 7 pemberian POME dan KCl tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji tanaman sorgum, hal ini diduga karena terdapat hama kepik hijau (*Nezara viridula*) pada fase setelah pembungaan, hama ini menghisap cairan pada biji sorgum yang baru terbentuk mengakibatkan pengisian biji tidak sempurna sehingga pemberian POME dan KCl secara statistik tidak memberikan hasil yang signifikan untuk parameter bobot 1000 biji. Bobot biji merupakan hasil panen berbentuk cadangan makanan yang memiliki hubungan dengan hasil metabolisme tanaman terutama fotosintesis hal ini sesuai dengan pernyataan Batan Teknologi (2013) menyatakan hama merupakan salah satu penyebab rendahnya produksi tanaman, adanya serangan organisme pengganggu tanaman terutama dari golongan serangga menyebabkan terjadinya kehilangan hasil, hal ini diperkuat oleh pernyataan Lakitan (2000) 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 fisiologi

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan data empiris dari lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan pemberian POME berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun 8 MST yang tertinggi pada dosis P<sub>3</sub> (9,08 helai ).
2. Perlakuan pemberian KCl berpengaruh nyata terhadap parameter panjang malai yang tertinggi pada dosis K<sub>3</sub> (21,67 cm), bobot biji per sampel yang tertinggi pada dosis K<sub>3</sub> (21,67 g) dan bobot biji per plot yang tertinggi pada dosis K<sub>3</sub> (576,75 g).
3. Interaksi antara perlakuan Pemberian POME dan pemberian KCl tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan tanaman sorgum.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membedakan dosis *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dan pupuk KCl terhadap tanaman sorgum di tempat dan kondisi tanah yang berbeda, sehingga pertumbuhan dan produksi akan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

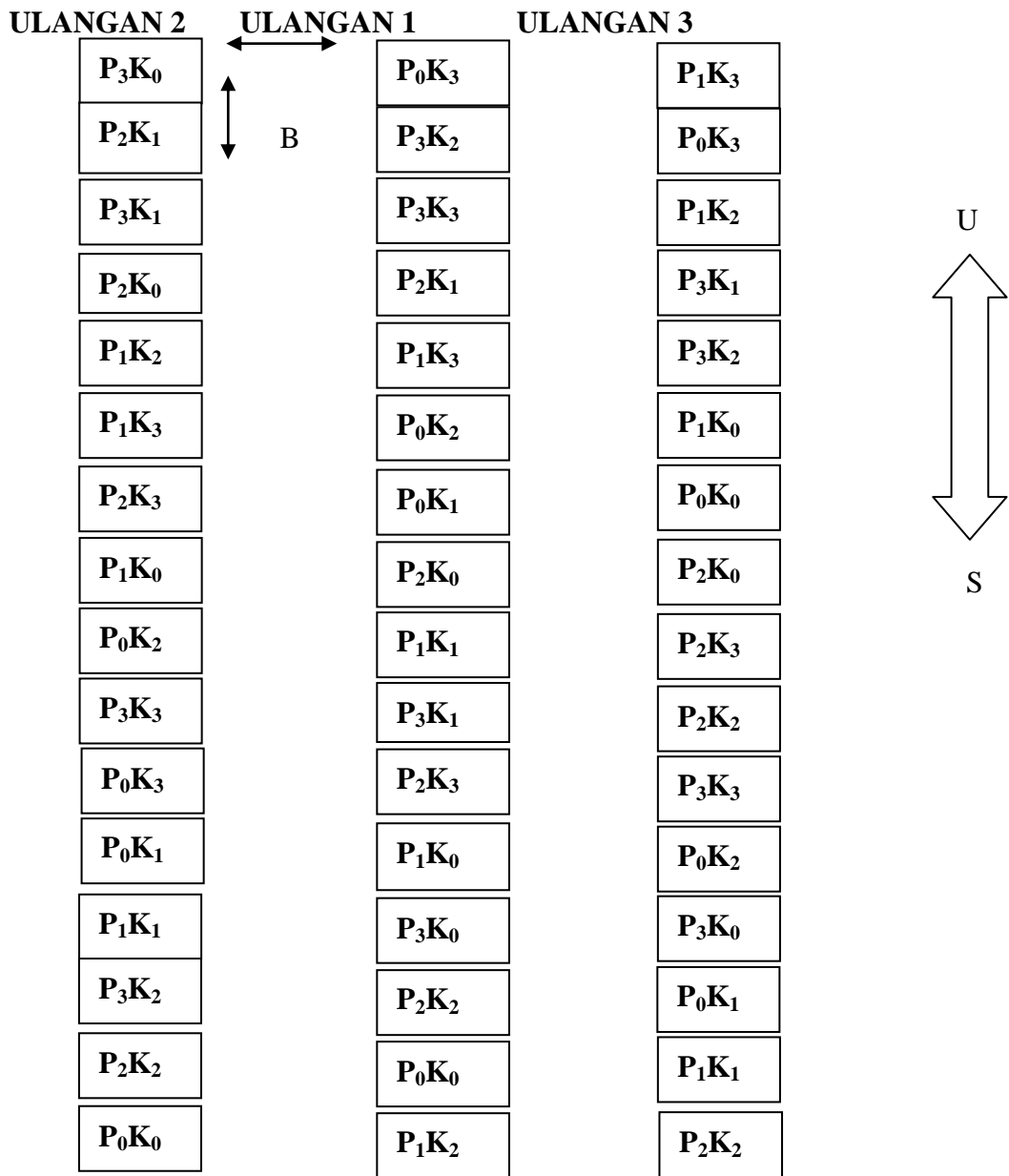
- Agustina, K., D. Sopandie., T. Trikoesoemaningtyas dan D. Wirnas. 2010. Tanggapan Fisiologi Akar Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench ) terhadap Cekaman Aluminium dan Defisiensi Fosfor di dalam Rhizotron. Jurnal Agronomi Indonesia, 38 (2) : 88 – 94
- Alfian, M. S dan H. Purnamawati. 2019. Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di BBPP Batang Kaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Agrohorti 7(1) : 8-15.
- Andriani, A dan M. Isnaini. 2013. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum dalam Sorgum inovasi teknologi dan pengembangan, x. ed. IAARD PRESS, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Author, M.R.A. 2016. Potensi Pupuk *Azolla pinnata* untuk Pengurangan Pupuk Anorganik pada Budidaya Terung (*Solanum melongena* L.). Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Batan Teknologi, 2013. Uji Coba Budidaya Sorgum di Kabupaten Belu, Timor Tengah Utara dan Malaka.
- Fi'liyah, Nurjaya dan Syekhfani. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk KCl terhadap N, P, K Tanah dan Serapan Tanaman pada Incepticol untuk Tanaman Jagung di situ Hilir, Cibungbulang, Bogor. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. Vol 3 No : 329-337
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit akademika Presindo. Jakarta
- Hariadi, T, K.2007.Sistem Pengendali Suhu, Kelembaban dan Cahaya dalam Rumah Kaca. Jurnal IlmiahSemesta Teknika. 10(1): 82–93.
- Ishak, M., R. Sudirja dan A. Ismail. 2012. Zonasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Sorgum Manis (*Sorghumbicolor*(L) Moench) di KabupatenSumedang Berdasar Analisa Geologi, PenggunaanLahan, Iklim, dan Topografi. Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik, Vol. 14, No. 3, November 2012: 173 – 183, ISSN 1411 – 0903.
- Khairunnisa, 2010. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) terhadap Pemberian Mulsa dan Berbagai Metode Olah Tanah. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Khaidir, M. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Berbagai Jarak Tanam dengan Sistem Tumpang Sari. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

- Lakitan, B. 2000. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Rajawali Press. Jakarta
- Maharani, P, L., P.Pamoengkas dan I.Mansur. 2017.Pemanfaatan Pome Sebagai Pupuk Organikpada Lahan Pascatambang Batubara. Jurnal Silvikultur Tropika Vol. 08 No. 3, Desember 2017, Hal 177-182 ISSN:2086-8227.
- Muis, A, Sulistyawati dan A, Z, Arifin, 2018. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan, Vol 2, No2, Desember 2018, Hal. 23-30.
- Nazir, M., Syakur dan Muyassir. 2017.Pemetaan Kemasaman Tanah dan Analisis Kebutuhan Kapur di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Unsiah Vol 2, No 1.
- Putra, S dan K. Permadi. 2011. Pengaruh Pupuk Kalium terhadap Peningkatan Hasil Ubi Jalar Varietas Narutokintoki di Lahan Sawah. ISSN: 1410-0029. Vol. 15, No. 2
- Rahardjo, N. 2012. Pengaruh Pupuk K terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Mutu Rimpang Jahe Muda (*Zingiber officinale* Rocs). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Jurnal Litri Vol 18, No 1, Hal 10 – 16, ISSN 0853-8212
- Roli, I. 2013. Respon beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida pada berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida. [Skripsi]. Universitas Grotontalo. Gorontalo.
- Susilawati dan Supijatno.2015. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Kelapa Sawit, Riau Waste Management of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Oil Palm Plantation, Riau.Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University). Bul. Agrohorti 3 (2): 203-212.
- Sianturi, D, A dan Ernita 2014. Penggunaan Pupuk KCl dan Bokashi Pada Tanaman Ubi jalar ( *Ipomea batatas*). Jurnal Dinamika Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru, ISSN 0215-2525 Vol. XXIX No. 1 hal 37 – 44
- Siregar, N. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sorgum Manis (*Shorgum bicolor* (L)Moench ). Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

- Sriagtula, R dan S. Sowmen. 2018. Evaluasi Pertumbuhan dan Produktivitas Sorgum Mutan Brown Midrib (*Sorghum bicolor*L. Moench) Fase Pertumbuhan Berbeda sebagai Pakan Hijauan pada Musim Kemarau di Tanah Ultisol, Jurnal Peternakan Indonesia, Vol. 20 (2): 130-144, ISSN 1907-1760
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta
- Silahooy, C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. Bul. Agron. (36) (2) 126 – 132.
- Tabri, F dan Zubachtirodin. 2013. Budi Daya Tanaman Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. ISBN 978-1250-47-5
- USDA, 2008. Classification for Kingdom Plantae Down to Species *Sorghumbicolor*(L.) Moench (online). Didapat dari:<http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=SORGH2>
- Ujung, M, I. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) terhadap Mulsa Organik di Lahan Sawah. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Wahyudi, H., A. Kasry dan I. Purwaningsih. 2011. Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit untuk Memenuhi Kebutuhan Unsur Hara Dalam Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays*L.). Jurnal Ilmu Lingkungan. ISSN 1978-5283.
- Widowati, Asnah dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar dan Pupuk Kalium terhadap Pencucian dan Serapan Kalium pada tanaman Jagung. Buana Sains Vol 12 No 1 : 83-90.
- Yonas, R, U., Irzandy dan H. Satriadi. 2012. Pengolahan Limbah Pome (Palm Oil Mill Effluent) dengan Menggunakan Mikroalga. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. 1, No. 1, Tahun 2012, Halaman 7-13.
- Yahfi, M. A, N., E. Suminaeri dan H. T. Sebayang. 2017. Pengaruh Waktu dan Frekuensi Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 5 No. 7, Juli 2017: 1213 – 1219, ISSN: 2527-8452.
- Zulkifli dan P, L, Sari. 2018. Uji Pupuk KCl dan Bokasi Gulma terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*Sturt). Jurnal Dinamika Pertanian, Volume XXXIV Nomor 1, ISSN 0215–2525.

## LAMPIRAN

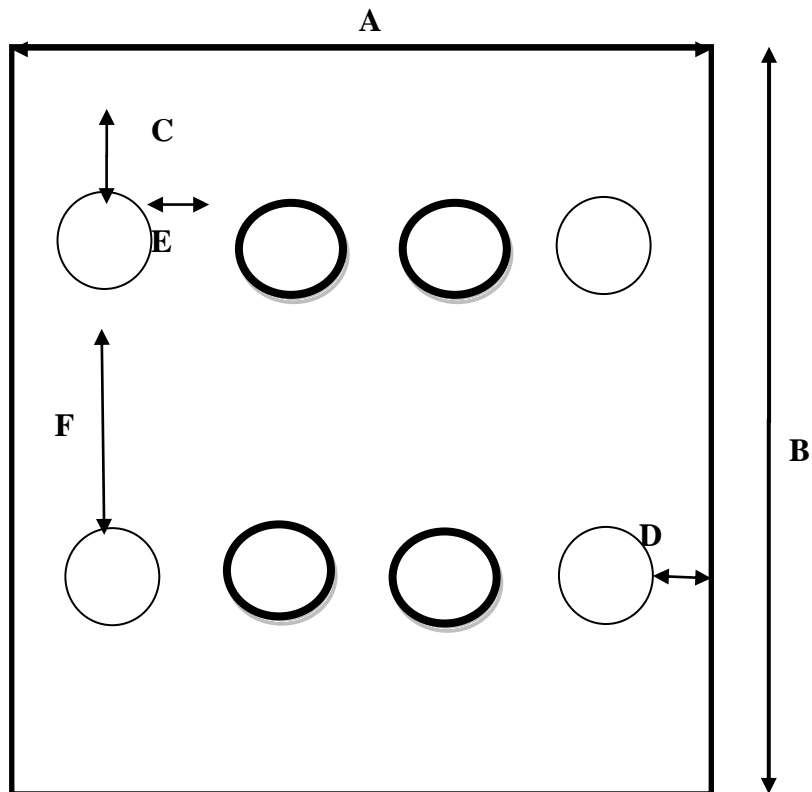
### Lampiran 1. Baganplot Penelitian



Keterangan : Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak antar plot : 50 cm

## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A : Lebar plot (150 cm )

B : Panjang plot (80 cm)

C : Jarak pinggir plot (15 cm)

D : Jarak pinggir plot(15 cm)

E : Jarak antar tanaman (30 cm)

F : Jarak antar tanaman (50 cm)

⊙ : Tanaman Sampel

○ : Bukan Tanaman Sampel



**Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Sorgum Varietas Numbu**

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	: di pucuk
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 di lahan sawah dan tegalan

## Lampiran 4 Data curah hujan

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
2020	192	133	38	151	347	175						

## Suhu Udara Rata-Rata (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	27.0	27.1	28.0	27.8	28.0	27.7						

## Suhu Udara Maksimum (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	32.8	33.0	36.0	34.8	34.4	34.2						

## Suhu Udara Minimum (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	21.0	22.6	23.2	24.0	23.2	23.0						

## Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari (Jam)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	5.4	4.4	5.8	4.5	4.6	4.8						

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

Deli Serdang, 22 Juni 2020  
MENGETAHUI  
A.n KEPALA  
  
CHARLES A. TARI, S.TP



## Lampiran 5 Data analisis tanah

 <b>PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT</b> <i>Indonesian Oil Palm Research Institute</i> Jl. Brigjen Katamsa 51 Medan 20158 Indonesia Phone : +62 61 7824777 Fax: +62 61 7824888 E-mail : admin@ipcrp.org http://www.ipcrp.org	<b>LABORATORIUM PPKS</b> <b>SERTIFIKAT ANALISIS</b>																										
Jenis Sampel : <b>TANAH KERING</b> Pengirim : <b>Iqbal Abdul Hafiz dan Ifanda Ismuhadi</b> Alamat : <b>Jl. Brigjend. Katamsa Gg. Persahabatan</b> Kondisi Sampel : <b>1 sampel dalam bungkus plastik</b>	Nomor Sertifikat : <b>444/0.1/Sert/III/2020</b> Tgl. Penerimaan : <b>21 Februari 2020</b> Tanggal Pengujian : <b>21 Feb-16 Maret 2020</b> Nomor Order : <b>32-20</b>																										
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No Lab</th> <th rowspan="2">No. Urut</th> <th colspan="2">pH</th> <th colspan="5">Atas dasar berat kering 105°C</th> </tr> <tr> <th>H<sub>2</sub>O</th> <th>KCl</th> <th>C (%)</th> <th>N (%)</th> <th>C/N</th> <th>P (ppm)</th> <th>K (m.w/100g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>275 /20</td> <td>1</td> <td>5,5</td> <td>4,8</td> <td>0,95</td> <td>0,10</td> <td>10</td> <td>74,74</td> <td>0,70</td> </tr> </tbody> </table>			No Lab	No. Urut	pH		Atas dasar berat kering 105°C					H <sub>2</sub> O	KCl	C (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (m.w/100g)	275 /20	1	5,5	4,8	0,95	0,10	10	74,74	0,70
No Lab	No. Urut	pH			Atas dasar berat kering 105°C																						
		H <sub>2</sub> O	KCl	C (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (m.w/100g)																			
275 /20	1	5,5	4,8	0,95	0,10	10	74,74	0,70																			
<b>Metode Uji :</b> - pH (1.2.1) : K.03-T.03 (Potensiometri) - C Organik total : K.03-T.05 (Spectrofotometri/K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) (1) - Nitrogen total : K.03-T.06 (Vanadium/Kalium) - P (arsadik) : K.03-T.07 (Spectrofotometri/Bismut) - K (arsadik) : K.03-T.08 (AAS/Arsenik/1 N)	Medan, 16 Maret 2020  Eka Hariyanto, MSc Manager Lab. PPKS																										
<small>         Diarsipkan menggunakan hasil uji tanpa label PPKS          PPKS hanya bertanggung jawab atas result yang diberikan          Semua hasil harus dipaparkan langsung ke Kantor Pusat di Medan dan tidak ke individu          Please address all communication directly to the Head Office at Medan and not to the individuals       </small>																											

Lampiran 5. Rataan tinggi tanaman sorgum 2 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	36,88	31,00	35,25	103,13	34,38
P0K1	36,63	33,63	31,75	102,00	34,00
P0K2	35,50	28,13	31,00	94,63	31,54
P0K3	29,75	26,75	31,25	87,75	29,25
P1K0	38,00	33,50	24,25	95,75	31,92
P1K1	34,00	23,00	33,50	90,50	30,17
P1K2	36,25	30,25	36,50	103,00	34,33
P1K3	33,00	28,75	33,50	95,25	31,75
P2K0	29,25	27,25	34,50	91,00	30,33
P2K1	36,00	31,00	34,38	101,38	33,79
P2K2	37,13	33,00	34,25	104,38	34,79
P2K3	36,50	35,38	37,88	109,75	36,58
P3K0	37,38	34,63	32,75	104,75	34,92
P3K1	34,75	26,63	39,13	100,50	33,50
P3K2	31,75	30,13	37,75	99,63	33,21
P3K3	25,88	29,00	33,75	88,63	29,54
JUMLAH	548,63	482,00	541,38	1572,00	524,00
RATAAN	34,29	30,13	33,84	98,25	32,75

Lampiran 6. Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	167,02	83,51	7,74*	3,32
PERLAKUAN	15	211,01	14,07	1,30 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	23,75	7,92	0,73 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	6,67	6,67	0,62 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	2,08	2,08	0,19 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	15,00	15,00	1,39 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	17,84	5,95	0,55 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	4,40	4,40	0,41 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	8,33	8,33	0,77 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	169,42	18,82	1,74 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	323,88	10,80		
TOTAL	47	949,40			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 10 %

Lampiran 7. Rataan tinggi tanaman sorgum4 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	130,00	109,50	116,50	356,00	118,67
P0K1	125,50	126,00	103,50	355,00	118,33
P0K2	127,50	107,50	115,00	350,00	116,67
P0K3	109,25	95,25	110,00	314,50	104,83
P1K0	115,50	110,50	94,00	320,00	106,67
P1K1	117,00	91,50	127,00	335,50	111,83
P1K2	120,50	108,25	118,00	346,75	115,58
P1K3	124,75	93,00	102,50	320,25	106,75
P2K0	107,50	111,63	118,50	337,63	112,54
P2K1	125,75	105,50	126,25	357,50	119,17
P2K2	122,25	97,75	125,25	345,25	115,08
P2K3	114,25	110,50	124,75	349,50	116,50
P3K0	127,75	107,00	120,75	355,50	118,50s
P3K1	113,50	106,25	125,00	344,75	114,92
P3K2	100,00	96,50	117,75	314,25	104,75
P3K3	106,38	106,25	118,25	330,88	110,29
JUMLAH	1887,38	1682,88	1863,00	5433,25	1811,08
RATAAN	117,96	105,18	116,44	339,58	113,19

Lampiran 8. Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	1559,57	779,79	9,24*	3,32
PERLAKUAN	15	1174,37	78,29	0,93 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	228,46	76,15	0,90 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	2,20	2,20	0,03 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	1,51	1,51	0,02 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	224,75	224,75	2,66 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	264,36	88,12	1,04 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	164,18	164,18	1,95 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	87,35	87,35	1,04 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	681,56	75,73	0,90 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	2530,87	84,36		
TOTAL	47	6919,17			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 8 %

Lampiran 9. Rataan tinggi tanaman sorgum6 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	197,63	175,00	191,50	564,13	188,04
P0K1	206,63	195,00	166,13	567,75	189,25
P0K2	200,75	184,00	187,25	572,00	190,67
P0K3	173,00	174,88	173,88	521,75	173,92
P1K0	175,75	178,75	158,88	513,38	171,13
P1K1	200,13	166,75	192,88	559,75	186,58
P1K2	195,88	188,13	183,00	567,00	189,00
P1K3	191,63	164,00	174,25	529,88	176,63
P2K0	187,13	181,13	189,25	557,50	185,83
P2K1	177,38	164,63	190,00	532,00	177,33
P2K2	191,13	164,13	201,00	556,25	185,42
P2K3	188,75	194,50	172,50	555,75	185,25
P3K0	198,75	155,13	181,63	535,50	178,50
P3K1	188,50	168,13	183,75	540,38	180,13
P3K2	172,00	167,13	227,88	567,00	189,00
P3K3	182,00	172,00	196,38	550,38	183,46
JUMLAH	3027,00	2793,25	2970,13	8790,38	2930,13
RATAAN	189,19	174,58	185,63	549,40	183,13

Lampiran 10. Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL
					0,05
BLOK	2	1857,47	928,74	4,73*	3,32
PERLAKUAN	15	1655,24	110,35	0,56 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	131,77	43,92	0,22 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	17,94	17,94	0,09 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	46,76	46,76	0,24 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	67,07	67,07	0,34 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	542,27	180,76	0,92 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	2,43	2,43	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	373,39	373,39	1,90 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	981,20	109,02	0,56 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	5884,80	196,16		
TOTAL	47	11560,34			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 7 %

Lampiran 11. Rataan tinggi tanaman sorgum8 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	281,75	252,88	299,50	834,13	278,04
P0K1	305,25	285,88	256,25	847,38	282,46
P0K2	296,75	272,00	284,25	853,00	284,33
P0K3	267,00	260,50	273,25	800,75	266,92
P1K0	277,38	270,25	250,13	797,75	265,92
P1K1	306,00	266,38	291,75	864,13	288,04
P1K2	281,75	276,13	271,88	829,75	276,58
P1K3	270,88	254,25	259,50	784,63	261,54
P2K0	287,38	276,38	292,25	856,00	285,33
P2K1	298,75	237,25	279,75	815,75	271,92
P2K2	284,75	243,50	304,25	832,50	277,50
P2K3	287,00	286,75	261,25	835,00	278,33
P3K0	290,25	190,88	261,25	742,38	247,46
P3K1	294,50	260,50	280,25	835,25	278,42
P3K2	279,50	249,75	279,50	808,75	269,58
P3K3	286,13	267,13	300,00	853,25	284,42
JUMLAH	4595,00	4150,38	4445,00	13190,38	4396,79
RATAAN	287,19	259,40	277,81	824,40	274,80

Lampiran 12. Daftar sidik ragam tinggi tanaman umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	6395,74	3197,87	10,50*	3,32
PERLAKUAN	15	5024,37	334,96	1,10 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	580,76	193,59	0,64 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	208,83	208,83	0,69 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	34,38	34,38	0,11 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	337,55	337,55	1,11 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	834,98	278,33	0,91 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	34,98	34,98	0,11 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	694,83	694,83	2,28 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	3608,62	400,96	1,32 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	9134,30	304,48		
TOTAL	47	26889,34			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 6 %

Lampiran 13. Rataan jumlah daun tanaman sorgum2 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	3,50	3,00	3,00	9,50	3,17
P0K1	3,25	3,00	2,75	9,00	3,00
P0K2	3,25	3,00	3,00	9,25	3,08
P0K3	2,75	3,50	3,00	9,25	3,08
P1K0	3,00	3,25	3,00	9,25	3,08
P1K1	3,25	2,75	3,00	9,00	3,00
P1K2	3,25	3,50	3,00	9,75	3,25
P1K3	3,00	3,00	3,25	9,25	3,08
P2K0	3,00	3,50	3,25	9,75	3,25
P2K1	3,50	3,50	3,25	10,25	3,42
P2K2	3,75	3,00	3,00	9,75	3,25
P2K3	3,75	2,75	3,50	10,00	3,33
P3K0	3,25	3,50	3,00	9,75	3,25
P3K1	3,75	3,25	3,00	10,00	3,33
P3K2	3,50	3,00	3,25	9,75	3,25
P3K3	3,25	3,00	3,25	9,50	3,17
JUMLAH	53,00	50,50	49,50	153,00	51,00
RATAAN	3,31	3,16	3,09	9,56	3,19

Lampiran 14. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL
					0,05
BLOK	2	0,41	0,20	2,75 <sup>tn</sup>	3,32
PERLAKUAN	15	0,69	0,05	0,62 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,45	0,15	2,02 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,30	0,30	4,07 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,02	0,02	0,28 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,13	0,13	1,70 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	0,01	0,00	0,05 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,01	0,01	0,07 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	0,23	0,03	0,34 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	2,22	0,07		
TOTAL	47	4,45			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 8 %



Lampiran 15. Rataan jumlah daun tanaman sorgum4 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	6,25	4,75	6,25	17,25	5,75
P0K1	7,00	5,25	5,75	18,00	6,00
P0K2	6,25	6,00	6,00	18,25	6,08
P0K3	5,25	5,50	5,00	15,75	5,25
P1K0	6,75	5,50	5,25	17,50	5,83
P1K1	7,00	5,25	6,50	18,75	6,25
P1K2	5,75	5,00	5,75	16,50	5,50
P1K3	6,00	6,00	5,75	17,75	5,92
P2K0	6,50	4,25	6,25	17,00	5,67
P2K1	5,75	5,50	6,25	17,50	5,83
P2K2	6,75	4,75	5,75	17,25	5,75
P2K3	6,50	5,00	6,50	18,00	6,00
P3K0	7,75	5,50	6,25	19,50	6,50
P3K1	6,25	5,50	5,50	17,25	5,75
P3K2	5,75	5,00	5,50	16,25	5,42
P3K3	6,00	5,50	6,00	17,50	5,83
JUMLAH	101,50	84,25	94,25	280,00	93,33
RATAAN	6,34	5,27	5,89	17,50	5,83

Lampiran 16. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum4 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	9,38	4,69	18,66*	3,32
PERLAKUAN	15	4,25	0,28	1,13 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,09	0,03	0,12 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,04	0,04	0,15 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,01	0,01	0,02 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,05	0,05	0,20 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	0,66	0,22	0,87 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,42	0,42	1,66 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,01	0,01	0,02 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	3,50	0,39	1,55 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	7,54	0,25		
TOTAL	47	25,93			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 8 %

Lampiran 17. Rataan jumlah daun tanaman sorgum6 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	6,50	5,75	6,50	18,75	6,25
P0K1	7,50	6,50	6,50	20,50	6,83
P0K2	7,00	6,75	6,25	20,00	6,67
P0K3	6,25	6,25	5,75	18,25	6,08
P1K0	7,25	6,50	6,00	19,75	6,58
P1K1	7,50	6,00	7,00	20,50	6,83
P1K2	6,25	6,00	6,25	18,50	6,17
P1K3	7,50	7,50	6,50	21,50	7,17
P2K0	7,00	6,25	7,00	20,25	6,75
P2K1	7,00	6,00	6,50	19,50	6,50
P2K2	6,75	5,50	6,25	18,50	6,17
P2K3	7,00	5,75	7,00	19,75	6,58
P3K0	8,00	6,00	7,00	21,00	7,00
P3K1	6,75	7,00	6,50	20,25	6,75
P3K2	6,75	6,25	6,00	19,00	6,33
P3K3	6,75	6,00	6,75	19,50	6,50
JUMLAH	111,75	100,00	103,75	315,50	105,17

Lampiran 18. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum6 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	4,50	2,25	13,08*	3,32
PERLAKUAN	15	4,45	0,30	1,72 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,44	0,15	0,86 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,08	0,08	0,49 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,02	0,02	0,12 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,34	0,34	1,96 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	1,05	0,35	2,03 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,20	0,20	1,19 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,08	0,08	0,48 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	2,96	0,33	1,91 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	5,16	0,17		
TOTAL	47	19,30			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 6 %

Lampiran 19. Rataan jumlah daun tanaman sorgum8 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	8,25	8,50	8,75	25,50	8,50
P0K1	9,00	10,00	8,75	27,75	9,25
P0K2	9,75	8,75	9,50	28,00	9,33
P0K3	8,75	8,25	8,00	25,00	8,33
P1K0	9,25	8,50	7,50	25,25	8,42
P1K1	9,25	7,50	7,50	24,25	8,08
P1K2	8,75	8,50	8,75	26,00	8,67
P1K3	8,75	8,75	7,75	25,25	8,42
P2K0	9,75	9,50	8,75	28,00	9,33
P2K1	9,25	8,50	8,75	26,50	8,83
P2K2	9,50	8,75	9,50	27,75	9,25
P2K3	9,00	8,00	9,00	26,00	8,67
P3K0	10,00	9,00	10,50	29,50	9,83
P3K1	9,00	8,50	8,50	26,00	8,67
P3K2	8,75	8,00	8,50	25,25	8,42
P3K3	9,50	8,00	10,75	28,25	9,42
JUMLAH	146,50	137,00	140,75	424,25	141,42
RATAAN	9,16	8,56	8,80	26,52	8,84

Lampiran 20. Daftar sidik ragam jumlah daun tanaman sorgum8 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL
					0,05
BLOK	2	2,86	1,43	4,07*	3,32
PERLAKUAN	15	11,14	0,74	2,11*	2,01
P	3	3,47	1,16	3,29*	2,92
LINIER	1	1,03	1,03	2,94 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,81	0,81	2,31 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	1,63	1,63	4,62*	4,17
K	3	0,88	0,29	0,83 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,32	0,32	0,91 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,03	0,03	0,09 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	6,79	0,75	2,15 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	10,55	0,35		
TOTAL	47	39,53			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 6 %

Lampiran 21. Rataan diameter batang tanaman sorgum4 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	1,75	1,44	1,80	4,99	1,66
P0K1	1,91	2,00	1,73	5,64	1,88
P0K2	2,11	1,63	2,20	5,93	1,98
P0K3	1,58	1,72	1,27	4,56	1,52
P1K0	2,12	1,50	1,14	4,76	1,59
P1K1	2,31	1,93	1,90	6,14	2,05
P1K2	1,84	1,88	1,34	5,06	1,69
P1K3	2,25	1,83	1,21	5,30	1,77
P2K0	1,58	1,37	1,69	4,64	1,55
P2K1	1,75	1,75	1,61	5,11	1,70
P2K2	1,68	1,45	1,68	4,81	1,60
P2K3	1,89	1,75	1,71	5,35	1,78
P3K0	2,01	1,44	1,81	5,26	1,75
P3K1	1,66	1,78	1,43	4,87	1,62
P3K2	1,64	1,79	1,66	5,09	1,70
P3K3	1,45	1,63	1,87	4,95	1,65
JUMLAH	29,51	26,88	26,04	82,43	27,48
RATAAN	1,84	1,68	1,63	5,15	1,72

Lampiran 22. Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum4 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL
					0,05
BLOK	2	0,41	0,20	3,45*	3,32
PERLAKUAN	15	0,98	0,07	1,10 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,11	0,04	0,64 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,07	0,07	1,26 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,04	0,04	0,66 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	0,21	0,07	1,17 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,00	0,00	0,03 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,17	0,17	2,81 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	0,66	0,07	1,23 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	1,78	0,06		
TOTAL	47	4,44			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 14 %

Lampiran 23. Rataan diameter batang tanaman sorgum6 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	2,34	1,73	2,01	6,07	2,02
P0K1	1,92	2,21	2,00	6,13	2,04
P0K2	2,50	2,25	2,26	7,01	2,34
P0K3	2,13	2,21	1,93	6,26	2,09
P1K0	2,25	1,79	1,34	5,38	1,79
P1K1	2,52	2,12	1,93	6,57	2,19
P1K2	1,96	2,18	1,90	6,03	2,01
P1K3	2,48	2,07	1,58	6,14	2,05
P2K0	1,89	2,02	2,05	5,96	1,99
P2K1	2,21	2,30	2,04	6,55	2,18
P2K2	1,87	2,35	2,11	6,33	2,11
P2K3	2,44	2,22	2,00	6,65	2,22
P3K0	2,27	1,70	2,60	6,57	2,19
P3K1	2,07	2,47	1,84	6,37	2,12
P3K2	2,11	2,20	1,77	6,08	2,03
P3K3	2,09	2,00	2,06	6,14	2,05
JUMLAH	35,05	33,79	31,39	100,23	33,41
RATAAN	2,19	2,11	1,96	6,26	2,09

Lampiran 24. Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum6 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	0,43	0,22	3,36*	3,32
PERLAKUAN	15	0,68	0,05	0,71 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,11	0,04	0,55 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,02	0,02	0,33 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,08	0,08	1,30 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	0,14	0,05	0,71 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,05	0,05	0,78 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,07	0,07	1,15 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	0,44	0,05	0,76 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	1,93	0,06		
TOTAL	47	3,95			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 12 %

Lampiran 25. Rataan diameter batang tanaman sorgum8 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	2,77	2,53	2,42	7,72	2,57
P0K1	2,80	2,26	2,38	7,43	2,48
P0K2	3,10	2,31	2,60	8,00	2,67
P0K3	2,73	2,13	2,38	7,23	2,41
P1K0	2,53	2,34	2,18	7,06	2,35
P1K1	2,81	2,50	2,54	7,84	2,61
P1K2	2,94	2,44	2,58	7,96	2,65
P1K3	2,81	2,56	2,40	7,77	2,59
P2K0	2,30	2,34	2,37	7,01	2,34
P2K1	2,49	2,38	2,48	7,35	2,45
P2K2	2,75	2,55	2,40	7,70	2,57
P2K3	2,82	2,42	2,61	7,84	2,61
P3K0	2,90	2,67	2,40	7,97	2,66
P3K1	2,92	2,72	2,53	8,17	2,72
P3K2	2,53	2,67	2,59	7,79	2,60
P3K3	2,57	2,57	2,28	7,42	2,47
JUMLAH	43,75	39,38	39,10	122,23	40,74
RATAAN	2,73	2,46	2,44	7,64	2,55

Lampiran 26. Daftar sidik ragam diameter tanaman sorgum8 MST

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	0,85	0,42	20,38*	3,32
PERLAKUAN	15	0,61	0,04	1,96 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	0,09	0,03	1,44 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,02	0,02	0,93 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,03	0,03	1,45 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	0,04	0,04	1,96 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	0,13	0,04	2,11 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	0,02	0,02	0,92 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,10	0,10	5,00*	4,17
INTERAKSI	9	0,39	0,04	2,08 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	0,62	0,02		
TOTAL	47	2,91			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 5 %

Lampiran 27. Rataan panjang malai tanaman sorgum

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	20,25	18,75	20,00	59,00	19,67
P0K1	21,25	19,75	21,75	62,75	20,92
P0K2	22,50	21,75	20,75	65,00	21,67
P0K3	22,50	19,75	21,75	64,00	21,33
P1K0	18,75	19,75	19,75	58,25	19,42
P1K1	20,00	21,25	19,75	61,00	20,33
P1K2	21,50	22,25	19,50	63,25	21,08
P1K3	22,25	21,75	21,50	65,50	21,83
P2K0	21,25	21,25	19,75	62,25	20,75
P2K1	21,75	22,00	21,25	65,00	21,67
P2K2	23,00	21,25	21,75	66,00	22,00
P2K3	20,50	21,75	22,00	64,25	21,42
P3K0	22,50	20,25	21,50	64,25	21,42
P3K1	20,50	22,00	21,00	63,50	21,17
P3K2	21,50	22,75	20,00	64,25	21,42
P3K3	22,00	22,25	21,00	65,25	21,75
JUMLAH	342,00	338,50	333,00	1013,50	337,83
RATAAN	21,38	21,16	20,81	63,34	21,11

Lampiran 28. Daftar sidik ragampanjang malai tanaman sorgum

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL
					0,05
BLOK	2	3,14	1,57	1,95 <sup>tn</sup>	3,32
PERLAKUAN	15	26,12	1,74	2,17 <sup>*</sup>	2,01
P	3	6,40	2,13	2,65 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	3,75	3,75	4,67 <sup>*</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,05	0,05	0,06 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	2,60	2,60	3,24 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	13,65	4,55	5,66 <sup>*</sup>	2,92
LINIER	1	12,60	12,60	15,68 <sup>*</sup>	4,17
KUADRATIK	1	1,02	1,02	1,27 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	6,07	0,67	0,84 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	24,11	0,80		
TOTAL	47	99,52			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 4 %

Lampiran 29. Rataan bobot biji per sampel tanaman sorgum

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	63,00	57,00	55,25	175,25	58,42
P0K1	64,00	77,50	70,75	212,25	70,75
P0K2	69,75	66,25	67,50	203,50	67,83
P0K3	92,00	111,50	78,50	282,00	94,00
P1K0	73,00	71,00	56,75	200,75	66,92
P1K1	64,00	84,25	62,00	210,25	70,08
P1K2	61,50	89,75	61,75	213,00	71,00
P1K3	82,25	114,00	90,75	287,00	95,67
P2K0	58,25	63,25	62,75	184,25	61,42
P2K1	59,00	80,00	92,50	231,50	77,17
P2K2	99,25	104,75	74,50	278,50	92,83
P2K3	72,25	116,50	82,75	271,50	90,50
P3K0	59,25	70,00	67,50	196,75	65,58
P3K1	63,00	99,00	60,25	222,25	74,08
P3K2	86,50	95,25	228,75	410,50	136,83
P3K3	92,25	153,50	79,75	325,50	108,50
JUMLAH	1159,25	1453,50	1292,00	3904,75	1301,58
RATAAN	72,45	90,84	80,75	244,05	81,35

Lampiran 30. Daftar sidik ragam bobot biji per sampel tanaman sorgum

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	2714,33	1357,17	2,20 <sup>tn</sup>	3,32
PERLAKUAN	15	19127,13	1275,14	2,07 <sup>*</sup>	2,01
P	3	3914,99	1305,00	2,12 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	3380,63	3380,63	5,48 <sup>*</sup>	4,17
KUADRATIK	1	476,60	476,60	0,77 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	57,77	57,77	0,09 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	9231,76	3077,25	4,99 <sup>*</sup>	2,92
LINIER	1	8836,10	8836,10	14,33 <sup>*</sup>	4,17
KUADRATIK	1	71,91	71,91	0,12 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	5980,38	664,49	1,08 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	18496,38	616,55		
TOTAL	47	72287,98			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 30 %



Lampiran 31. Rataan bobot biji per plot tanaman sorgum

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	481	462	352	1295	431,67
P0K1	425	446	389	1260	420,00
P0K2	479	682	392	1553	517,67
P0K3	625	394	554	1573	524,33
P1K0	452	429	367	1248	416,00
P1K1	395	562	379	1336	445,33
P1K2	431	528	421	1380	460,00
P1K3	604	642	532	1778	592,67
P2K0	372	492	392	1256	418,67
P2K1	398	672	524	1594	531,33
P2K2	710	637	480	1827	609,00
P2K3	475	621	496	1592	530,67
P3K0	395	486	382	1263	421,00
P3K1	372	536	380	1288	429,33
P3K2	500	540	545	1585	528,33
P3K3	652	873	453	1978	659,33
JUMLAH	7766,00	9002,00	7038,00	23806,00	7935,33
RATAAN	485,38	562,63	439,88	1487,88	495,96

Lampiran 32. Daftar sidik ragam bobot biji per plot tanaman sorgum

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	123228,67	61614,33	9,38*	3,32
PERLAKUAN	15	269360,58	17957,37	2,73*	2,01
P	3	20356,08	6785,36	1,03 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	13892,82	13892,82	2,12 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	972,00	972,00	0,15 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	5491,27	5491,27	0,84 <sup>tn</sup>	4,17
K	3	175848,75	58616,25	8,92*	2,92
LINIER	1	173021,40	173021,4	26,34*	4,17
KUADRATIK	1	533,33	533,33	0,08 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	73155,75	8128,42	1,24 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	197056,67	6568,56		
TOTAL	47	1052917,32			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 16 %

Lampiran 33. Rataan bobot 1000 biji tanaman sorgum

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
P0K0	33,00	33,00	32,00	98,00	32,67
P0K1	34,00	33,00	36,00	103,00	34,33
P0K2	37,00	34,00	35,00	106,00	35,33
P0K3	36,00	33,00	34,00	103,00	34,33
P1K0	34,00	34,00	36,00	104,00	34,67
P1K1	33,00	36,00	37,00	106,00	35,33
P1K2	34,00	35,00	35,00	104,00	34,67
P1K3	38,00	36,00	37,00	111,00	37,00
P2K0	33,00	35,00	36,00	104,00	34,67
P2K1	35,00	34,00	35,00	104,00	34,67
P2K2	32,00	35,00	35,00	102,00	34,00
P2K3	34,00	36,00	34,00	104,00	34,67
P3K0	34,00	33,00	37,00	104,00	34,67
P3K1	36,00	37,00	34,00	107,00	35,67
P3K2	35,00	34,00	36,00	105,00	35,00
P3K3	36,00	34,00	37,00	107,00	35,67
JUMLAH	554,00	552,00	566,00	1672,00	557,33
RATAAN	34,63	34,50	35,38	104,50	34,83

Lampiran 34. Daftar sidik ragam bobot 1000 biji tanaman sorgum

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0,05
BLOK	2	7,17	3,58	1,94 <sup>tn</sup>	3,32
PERLAKUAN	15	38,00	2,53	1,37 <sup>tn</sup>	2,01
P	3	12,83	4,28	2,31 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	3,27	3,27	1,77 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,75	0,75	0,41 <sup>tn</sup>	4,17
KUBIK	1	8,82	8,82	4,77*	4,17
K	3	9,83	3,28	1,77 <sup>tn</sup>	2,92
LINIER	1	7,35	7,35	3,97 <sup>tn</sup>	4,17
KUADRATIK	1	0,08	0,08	0,05 <sup>tn</sup>	4,17
INTERAKSI	9	15,33	1,70	0,92 <sup>tn</sup>	2,21
GALAT	30	55,50	1,85		
TOTAL	47	158,93			

Keterangan :

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 3 %