

**PENGUJIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN NPK 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

**S K R I P S I**

Oleh

**FERY ANWAR**

**NPM : 1604290128**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

**PENGUJIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN NPK 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

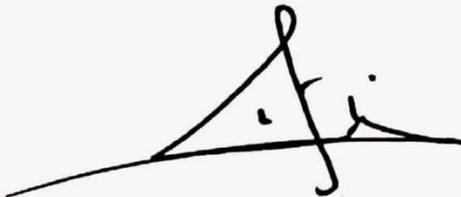
**S K R I P S I**

Oleh :

**FERY ANWAR  
1604290128  
AGROTEKNOLOGI**

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

**Komisi Pembimbing**



**Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.**  
Ketua



**Dr. Ir. Surianto, M.P.**  
Anggota

**Disahkan Oleh :  
Dekan**



**Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P.**

**Tanggal Lulus: 07-11-2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Fery Anwar  
NPM : 1604290128

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengujian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, November 2020

Yang menyatakan



Fery Anwar

## RINGKASAN

**FERY ANWAR**, penelitian ini berjudul “**Pengujian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)**”. Dibimbing oleh Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai ketua komisi pembimbing dan Dr. Ir. Suriyanto, M.P. sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di lahan warga yang beralamat di Jalan Lubuk Pakam - Batang Kuis Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  meter diatas permukaan laut, dimulai pada bulan April sampai Agustus 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian pupuk kandang ayam (K) dengan 3 taraf yaitu,  $K_0$  : Kontrol (tanpa perlakuan),  $K_1$  : 4,5 ton/ha (540 g/plot),  $K_2$  : 5,5 ton/ha (660 g/plot). Dan faktor kedua pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan 3 taraf yaitu,  $N_0$  : Kontrol (tanpa perlakuan),  $N_1$  : 400 kg/ha (48 g/plot),  $N_2$  : 600 kg/ha (72 g/plot). Parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang malai, berat biji per tanaman, berat biji per plot dan bobot 100 biji.

Data hasil pengamatan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat biji per tanaman dan bobot 100 biji. Sedangkan pemberian pupuk npk mutiara 16:16:16 maupun kombinasi perlakuan antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur.

## SUMMARY

**FERY ANWAR**, this research entitled “**Testing of Chicken Wate Manure and NPK 16:16:16 Fertilizer on the Growth and Production of Sorghum (*Sorghum bicolor L.*)**”. Supervised by Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as chair of the supervisory commission and Dr. Ir. Surianto, M.P. as a member of the supervisory commission. This research was conducted on a resident's land which is located at Jalan Lubuk Pakam - Batang Kuis, Aras Kabu Village, Beringin District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province with an altitude of + 27 meters above sea level, starting from April to August 2020.

This study aims to determine the effect of giving the best Chicken Wate Manure and NPK 16:16:16 fertilizer on the growth and production of sorghum (*Sorghum bicolor L.*). This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors, the first factor was the provision of chicken manure (K) with 3 levels, namely, K<sub>0</sub>: Control (without treatment), K<sub>1</sub>: 4.5 tons/ha (540 g/plot), K<sub>2</sub>: 5.5 tons/ha (660 g/plot). The second factor was giving NPK Mutiara 16:16:16 fertilizer with 3 levels, namely, N<sub>0</sub>: Control (without treatment), N<sub>1</sub>: 400 kg/ha (48 g/plot), N<sub>2</sub>: 600 kg/ha (72 g/plot). Parameters measured were plant height, number of leaves, stem diameter, panicle length, seed weight per plant, seed weight per plot and weight of 100 seeds.

The observed data used analysis of variance (ANOVA) and continued with the mean difference test according to the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the application of chicken manure had a significant effect on the parameters of seed weight per plant and weight of 100 seeds. Meanwhile, the application of NPK Mutiara 16:16:16 fertilizer and the combination of the two treatments gave no significant effect on all measured parameters.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**FERY ANWAR**, dilahirkan pada tanggal 26 Agustus 1997 di Pegajahan Dusun IV Karang Sari, Kecamatan Pegajahan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Merupakan anak ke-6 dari 6 bersaudara dari pasangan Ayahanda Riono dan Ibunda Suparni.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN No. 106187 Pegajahan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara
2. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 3 Pegajahan Satu Atap, Serdang Bedagai, Sumatera Utara.
3. Tahun 2016 menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Perbaungan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara.
4. Tahun 2016 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2016.
2. Mengikuti MASTA (Masa Ta'aruf) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2016.
3. Asisten Praktikum Pada Mata Kuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2018 dan 2019.

4. Mengikuti Seminar Indonesian Palm Oil Stakeholders Forum (IPOS-Forum) pada bulan Juli 2019.
5. Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kotangan Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019.
6. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Kebun Pasir Mandoge, Sumatera Utara pada Tahun 2019.
7. Melaksanakan penelitian di lahan Petani Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis, sehingga skripsi ini yang berjudul **Pengujian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)** dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Ir. Asritanarni Munar, M.P., Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., Sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi dan Sebagai Ketua Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberi masukan dan saran.
5. Bapak Dr. Ir. Suriyanto, M.P., sebagai Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran.
6. Seluruh Staff Pengajar, Karyawan dan Civitas Akademika, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kedua Orang Tua tercinta atas doa tiada henti serta memberikan dukungan moril maupun materi.
8. Teman – teman Agroteknologi 3 angkatan 2016 yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Keluarga besar Riono Family: M. Wahyudi, Supriyadi, Santria Muda, Bima Aditya Wibowo, Syaiful Amri, Mukhaddad Alwi Tanut, Bambang Sugianto, M. Hafizi, Ezra Azhari, dan Ahmad Risky, serta teman PKL: Vivi Ramadhani dan Ririn Anggita yang telah membantu pelaksanaan penelitian dari awal sampai penelitian selesai.

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>
PERNYATAAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
BAHAN DAN METODE.....	10
Tempat dan Waktu .....	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian .....	10
Pelaksanaan Penelitian.....	12
Parameter Pengamatan.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN.....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Tinggi Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST .....	16
2.	Jumlah Daun Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 Dan 8 MST .....	18
3.	Diameter Batang Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 6 MST.....	20
4.	Panjang Malai Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 .....	21
5.	Beratt Biji Per Tanaman Sampel Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 .....	23
6.	Beratt Biji Per Plot Sorgum Terhadap Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 .....	25
7.	Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Berat Biji Per Tanaman Sampel dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam .....	24
2.	Grafik Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Plot Penelitian.....	34
2.	Bagan Tanaman Sampel .....	35
3.	Deskripsi tanaman Sorgum varietas Numbu .....	36
4.	Data Hasil Analisis Tanah .....	37
5.	Data Iklim BMKG .....	38
6.	Tinggi Tanaman Sorghum Umur 2 MST.....	39
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum 2 MST .....	39
8.	Tinggi Tanaman Sorgum Umur 4 MST.....	40
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum 4 MST .....	40
10.	Tinggi Tanaman Sorgum Umur 6 MST.....	41
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum 6 MST .....	41
12.	Tinggi Tanaman Sorgum Umur 8 MST.....	42
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum 8 MST .....	42
14.	Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 2 MST .....	43
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 2 MST .	43
16.	Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 4 MST .....	44
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 4 MS....	44
18.	Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	45
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 6 MST .	45
20.	Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 8 MST .....	46
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum Umur 8 MST .	46
22.	Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	47

23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum Umur 6 MST .....	47
24. Panjang Malai Tanaman Sorgum.....	48
25. Daftar Sidik Ragam Panjang Malai Tanaman Sorgum.....	48
26. Berat Biji Per Tanaman Sampel.....	49
27. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman Sampel.....	49
28. Berat Biji Per Plot Tanaman Sorgum .....	50
29. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Plot Tanaman Sorgum .....	50
30. Bobot 100 biji Tanaman Sorgum.....	51
31. Daftar Sidik Ragam Bobot 100 biji Tanaman Sorgum.....	51

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) adalah tanaman asli tropis Ethiopia, Afrika Timur, dan dataran tinggi Ethiopia dianggap sebagai pusat utama domestikasi sorgum. Tanaman ini memiliki adaptasi yang luas, toleran terhadap kekeringan sehingga menyebar ke seluruh dunia (Iriani dan Mangkulawu, 2013). Negara produsen utama sorgum dunia pada tahun 2012 adalah Prancis: 5,7 ton/ha, Amerika Serikat: 4,5 ton/ha, Argentina: 4,5 ton/ha, China: 4,3 ton/ha, Australia: 3,4 ton/ha (FAO, 2012). Di Indonesia sendiri, luas panen tanaman sorgum hanya sekitar 25.000 ha pada tahun 1990-2010 dan tersebar (Sembiring dan Subekti, 2016). Data hasil tanaman sorgum di Indonesia tidak tersedia dalam Statistik FAO, dikarenakan sorgum di Indonesia belum dikembangkan dengan baik sehingga data statistik sorgum belum tersedia. Data terkini untuk luas areal pertanaman sorgum secara nasional tidak tersedia, baik di BPS maupun Direktorat terkait. Data luas areal, produksi, dan produktivitas yang tersedia sudah sangat lama (Susilowati dan Saliem, 2013).

Dalam rangka untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan impor perlu dikembangkan bahan pangan lokal untuk diversifikasi pangan pokok beras dan mengurangi konsumsi terigu. Pengembangan bahan pokok lokal tersebut tentu harus sesuai dan dapat dikembangkan pada lahan kering mengingat ketersediaan lahan sawah yang semakin terbatas untuk penanaman komoditas pangan. Salah satu komoditas yang mudah beradaptasi pada kondisi tersebut adalah sorgum. Tanaman sorgum tumbuh baik pada agroklimat kering dengan suhu tinggi, curah hujan rendah, dan lahan yang relatif terdegradasi. Selain digunakan untuk

bahan pangan sorgum juga dimanfaatkan untuk pakan ternak. Di Indonesia, sorgum belum dibudidayakan secara luas. Pengembangan dan budi daya sorgum masih terbatas di beberapa wilayah, seperti Nusa Tenggara Timur, dan beberapa wilayah di Jawa Barat dan Jawa Tengah, baik sebagai bahan pangan lokal maupun pakan ternak (Susilowati dan Saliem, 2013).

Permasalahan pengembangan tanaman sorgum terdapat mulai dari hulu sampai hilir, yang meliputi teknologi budi daya seperti pemupukan. Pemupukan merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan hara, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang merupakan unsur-unsur hara makro yang berperan penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman (Silalahi, *dkk.*, 2018). Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik dan organik. Salah satu pupuk anorganik adalah pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro N, P dan K masing-masing 16%. Unsur hara N, P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Fahmi, *dkk.*, 2014). Selain pupuk kimia dapat juga dipadukan dengan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat bahan organik, yang diperbaharui dan dirombak oleh bakteri-bakteri tanah menjadi unsur-unsur yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air.

Pemberian pupuk organik dilakukan dengan tujuan untuk memelihara kesuburan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Manfaat utama pupuk organik adalah untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan sumber paling

penting bahan organik, karena lebih mudah didapatkan dari peternak yang terus berkembang. Selain ketersediannya makin meningkat, secara kualitas pupuk kandang lebih kaya akan unsur hara (Munawar, 2011). Salah satu pupuk kandang yang sering dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah kotoran ayam.

Hasil penelitian Silalahi, *dkk.* (2018) aplikasi pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun tanaman sorgum. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara yang relatif lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Umumnya kandungan N, P dan K pupuk kandang ayam memiliki 1,17% N, 1,87% P dan 0,38% K (Suriadikarta dan Setyorini, 2015). Penggunaan bahan organik yaitu pupuk kandang ayam, tidak hanya sebagai penambahan unsur hara, pupuk organik juga bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme (Wardhani, *dkk.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik dan berkeinginan dalam melakukan penelitian berupa pengujian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 yang diharapkan dapat memberikan hasil yang baik dan nyata terhadap tanaman sorgum.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

### **Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.).

2. Ada pengaruh pemberian Pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.).
3. Ada pengaruh interaksi antara Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.).

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah syarat untuk dapat menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman sorgum.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Sorgum

#### Klasifikasi

Tanaman sorgum merupakan jenis tanaman sereal yang dapat tumbuh pada berbagai keadaan lingkungan sehingga berpotensi untuk dikembangkan, khususnya pada lahan marginal beriklim kering seperti di Indonesia. Menurut USDA (2012), klasifikasi sorgum dalam ilmu taksonomi tumbuhan adalah:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub Divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Poales

Family : Poaceae

Genus : Sorghum

Spesies : *Sorghum bicolor* L. Moench.

#### Morfologi

##### Akar

Sorgum memiliki akar serabut karena termasuk kedalam tanaman monokotil (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 1,3-1,8 m, dengan panjang mencapai 10,8 m. Sebagai tanaman yang termasuk kelas monokotiledone, sorgum mempunyai sistem perakaran serabut (Andriani dan Isnaini, 2013).

### **Batang**

Batang tanaman sorgum berbentuk tegak lurus dan beruas, di setiap ruasnya terdapat alur yang letaknya berselang-seling. Dari setiap buku muncul daun berhadapan dengan alur. Tinggi batang tanaman sorgum beragam mulai kurang dari 150 cm hingga lebih dari 250 cm. Menurut Shoemaker dan Bransby (2010) pada tanaman sorgum manis, bagian dalam batang berair (juicy) karena mengandung gula. Kandungan gula pada saat biji masak fisiologis berkisar antara 10-25%. Kandungan gula pada tanaman sorgum manis merupakan karbohidrat yang dapat terfermentasi (fermentable carbohydrates) 15-23%. Kandungan gula tersebut terdiri atas sukrosa 70%, glukosa 20%, dan fruktosa 10%. Sorgum manis mampu memproduksi biomas 20-50 t/ha (Muli, 2018).

### **Daun**

Tanaman sorgum memiliki daun seperti pita, dengan struktur terdiri atas pelepah daun (*Vagina*) dan helaian daun (*Lamina*). Daunnya luas, terlihat seperti daun jagung. Panjangnya 90 - 100 cm dan lebarnya 10 - 12 cm. Dalam kondisi yang sangat kering, daun akan melengkung ke atas dan ke dalam untuk mengurangi transpirasi dan hilangnya kelembaban dengan mengurangi luas permukaan yang terpapar. Daun biasanya lebih pendek dan lebih kecil di bagian atas, daun ini disebut sebagai daun bendera (OGTR, 2017). Daun bendera akan membuka oleh dorongan pemanjangan tangkai bunga dan perkembangan bunga dari primordia

bunga menjadi bunga sempurna yang siap untuk mekar (Andriani dan Isnaini, 2013).

### **Bunga**

Rismunandar (2006) *dalam* Safitri (2018) menyatakan rangkaian bunga sorgum berada di bagian paling atas tanaman. Rangkaian bunga sorgum terdapat di ujung tanaman, tampak pada pucuk batang dan bertangkai panjang tegak lurus. Bunga tersusun dalam malai. Tiap malai terdiri atas banyak bunga yang dapat menyerbuk sendiri atau silang. Rangkaian bunga sorgum nantinya akan menjadi bulir-bulir sorgum.

### **Biji**

Menurut Juliantisa (2017) biji sorgum dapat dikenali dengan bentuknya yang bulat lonjong atau bulat telur, dan terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu kulit luar (8%), lembaga (10%), dan endosperma (82%). Ukuran bijinya kira-kira adalah 4.0 x 2.5 x 3.5 mm, dan bobot bijinya antara 8 mg sampai 50 mg dengan rata-rata 28 mg per butir. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, biji sorgum dapat digolongkan sebagai biji berukuran kecil (8-10 mg), sedang (12-24 mg), dan besar (25-35 mg). Kulit bijinya ada yang berwarna putih, merah, atau coklat.

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklm**

Sorgum dapat tumbuh pada tempat yang memiliki curah hujan dan kelembaban udara yang rendah. Curah hujan yang dikehendaki oleh tanaman sorgum yaitu 50-100 mm per bulan pada 2,0-2,5 bulan sejak tanam, diikuti dengan periode kering. Tanaman sorgum sangat sesuai bila ditanam di daerah yang bersuhu lebih dari 20°C dan udaranya kering. Oleh sebab itu, tempat adaptasi terbaik bagi

sorgum yaitu pada dataran rendah, dengan ketinggian tempat antara 1-500 m dpl (Tabri dan Zubachtirodin, 2013).

### **Tanah**

Sorgum dapat berproduksi walaupun ditanama di lahan yang kurang subur, dan ketersediaan air yang terbatas. Tanaman ini memiliki sistem perakaran yang menyebar dan lebih toleran air dari pada tanaman jagung sehingga sorgum memiliki peluang jika dikembangkan pada lahan yang kekurangan kadar air atau saat musim kemarau. Sorgum dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah, kecuali pada tanah Podzolik Merah Kuning yang masam. Tanah vertisol (Grumosol), aluvial, andosol, regosol, dan mediteran umumnya juga sesuai untuk sorgum, tanaman sorgum beradaptasi dengan baik dengan pH tanah 6,0-7,5 (Pranata, 2017).

### **Peranan Pupuk Kandang Ayam**

Kotoran ayam dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk berbagai komoditas tanaman, seperti tanaman sorgum karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman sorgum serta menambah kesuburan tanah yang akan berdampak pada kesuburan tanaman itu sendiri. Selain itu juga, pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimiawi tanah dan biologi tanah. Menurut Simatupang (2005) dalam Liliana (2017) pupuk kandang ayam sebagai bahan organik dapat berperan dalam pembentukan struktur tanah yang baik dan stabil sehingga infiltrasi dan kemampuan menyimpan air tinggi dan permeabilitas meningkat serta dapat menurunkan besarnya aliran permukaan sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat kimiawi tanah seperti meningkatkan pH, kadar Ca-dd, C- organik, N-total, C/N dan H-dd serta menurunkan kadar Al-dd

### **Peranan Pupuk NPK**

Pupuk majemuk NPK, dianggap lebih menguntungkan karena pada aplikasinya lebih sederhana daripada pupuk tunggal sehingga menghemat tenaga dan waktu. Kandungan nitrogen pada pupuk npk memiliki peranan yaitu merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Nitrogen penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Unsur P merupakan bahan pembentukan sel inti, selain itu mempunyai peranan penting bagi pembelahan sel meristematik. Dapat membentuk ikatan fosfat yang dipergunakan untuk mempercepat proses-proses fisiologis. Unsur kalium memegang peranan penting dalam peristiwa-peristiwa fisiologis seperti metabolisme karbohidrat, pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, metabolisme protein dan sintesis protein, mengawasi dan mengatur aktivitas berbagai unsur mineral (Sitompul *dkk.*, 2014).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat Dan Waktu**

Penelitian telah dilaksanakan dilahan pertanian Desa Aras Kabu, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian  $\pm 27$  meter diatas permukaan laut (mdpl) pada bulan April sampai Agustus 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan ialah benih Sorgum Varietas Numbu, Pupuk Kandang Ayam (kotoran ayam pedaging dari perusahaan PT. Charoen Pokphand Indonesia), Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, pestisida Antracol 70 WP, Sagri-bat 60/10 WP, Regent 50 SC, Prevathon 50 SC dan air.

Alat yang digunakan ialah pisau, golok, penggaris, cangkul, plang, kamera, jangka sorong, meteran, timbangan analitik, gembor, plastik, dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu :

1. Faktor Perlakuan Pemberian Pupuk Kandang Ayam (K), dengan 3 taraf :

$K_0$  : Kontrol (Tanpa Perlakuan)

$K_1$  : 4,5 ton/ha (540 g/plot)

$K_2$  : 5,5 ton/ha (660 g/plot)

2. Faktor Perlakuan Pemberian Pupuk NPK (N), dengan 3 taraf :

$N_0$  : Kontrol (Tanpa Perlakuan)

$N_1$  : 400 kg/ha (48 g/plot)

$N_2$  : 600 kg/ha (72 g/plot)

Jumlah kombinasi perlakuan  $3 \times 3 = 9$  kombinasi:

$K_0N_0$	$K_1N_0$	$K_2N_0$
$K_0N_1$	$K_1N_1$	$K_2N_1$
$K_0N_2$	$K_1N_2$	$K_2N_2$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jarak antar blok	: 100 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak tanam	: 70 x 20 cm
Jumlah tanaman per plot	: 8 tanaman
Jumlah plot seluruhnya	: 27 plot
Ukuran plot	: 120 x 100 cm
Jumlah tanaman seluruhnya	: 216 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman

### **Metode Analisis Data RAK**

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan metode *Analysis of Varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT) menurut (Gomez dan Gomez 1995). Model Rancangan Acak Kelompok Faktorial sebagai berikut :

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

Keterangan:

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

$\mu$  : Efek nilai tengah

- $\alpha_i$  : Efek dari blok ke- i
- $\alpha_j$  : Efek dari perlakuan faktor  $\alpha$  pada taraf ke- j
- $\beta_k$  : Efek dari perlakuan faktor  $\beta$  dan taraf ke- k
- $(\alpha\beta)_{jk}$  : Efek interaksi faktor  $\alpha$  pada taraf ke-j dan faktor  $\beta$  pada taraf ke- k
- $\epsilon_{ijk}$  : Efek error pada blok-i, faktor  $\alpha$  pada taraf ke- j dan faktor  $\beta$  pada taraf ke- k

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Lahan**

Lahan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman bekas petani maupun batuan, sampah plastik dan lain-lain, ratakan tanah dengan menggunakan pancul agar mudah dalam pembuatan plot. Sampah dan gulma tadi dibuang keluar areal lahan dan dibenamkan ke dalam tanah.

### **Pembuatan Plot**

Plot penelitian dibuat dengan ukuran 120 x 100 cm, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm sebanyak 27 plot. Plot penelitian terdiri atas 3 ulangan, setiap ulangan terdapat 9 plot dan total plot penelitian yaitu 27 plot. Cara pembuatan plot dengan membentuk petakan tanah dan menggemburkan tanah pada bagian plot. Supaya sinar matahari merata plot dibuat ke arah Utara-Selatan.

### **Penanaman**

Sorgum ditanam dengan cara tugal, setiap lubang ditanami 2-3 biji sorgum, setelah tanaman sorgum berumur 2 minggu, maka dilakukan penjarangan dan menyisakan satu tanaman sorgum per lubang dengan menggunakan gunting agar tidak merusak perakaran. Setiap plot ditanami 8 tanaman sorgum sehingga keseluruhan plot berjumlah 216 tanaman sorgum.

### **Aplikasi Pupuk Kandang Ayam**

Aplikasi pupuk kotoran ayam dilakukan sekali, pada saat satu minggu sebelum penanaman yaitu menaburkan disekitar plot penelitian lalu diaduk sampai tercampur merata dengan tanah. Aplikasi pupuk kotoran ayam diberikan dengan dosis masing – masing yang telah ditentukan.

### **Aplikasi Pupuk NPK**

Pupuk NPK diaplikasikan pada tanaman saat berumur 2 MST (Minggu Setelah Tanam), dengan cara ditaburkan dibarisan tanaman sesuai dengan dosis masing-masing yang telah ditentukan.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### *Penyiraman*

Tanaman sorgum disiram 2 kali dalam 1 hari, pada pagi dan sore hari. Tanaman sorgum membutuhkan air untuk pertumbuhan sehingga diperlukan penyiraman yang optimal. Apabila turun hujan tanaman tidak perlu disiram.

#### *Penyisipan*

Penyisipan atau penyulaman dilakukan setelah 1 minggu setelah tanam, tanaman yang disisip adalah tanaman yang tumbuh secara abnormal atau mati. Sehingga kita mendapatkan tanaman yang tumbuh dengan baik. Bibit sorgum yang digunakan untuk penyisipan yaitu bibit yang telah ditanam bersamaan dengan benih di sekitar plot lahan percobaan. Penyisipan dihentikan pada saat tanaman berumur 2 MST.

#### *Penyiangan*

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan atau alat seperti pancul dengan interval 1 minggu sekali. Penyiangan dilakukan agar

tidak terjadi persaingan antara tanaman sorgum dengan gulma, serta menghindari tanaman gulma sebagai inang bagi penyakit dan hama.

#### *Pembumbunan*

Pembumbunan dilakukan jika sudah memasuki pertumbuhan generatif dengan menggemburkan tanah pada plot. Kemudian pangkal batang sorgum ditimbun dengan tanah, tujuannya agar tanaman sorgum tidak mudah rebah.

#### *Pengendalian OPT*

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dilakukan secara manual dan kimia. Pengendalian secara manual yaitu dengan cara menangkap langsung hama atau membuang bagian tanaman yang diserang hama dan penyakit. Pengendalian secara kimia dilakukan apabila serangan sudah mencapai ambang batas dengan menggunakan pestisida. OPT yang menyerang tanaman sorgum yaitu burung pipit, walang sangit, busuk batang dan karat daun.

#### *Panen*

Sorgum dapat dipanen pada umur 100-105 hari, dengan melihat ciri-ciri visual biji yang keras dan bernas, daun berwarna kuning dan kering. Panen dapat dilakukan dengan menggunakan pisau cutter lalu dipotong sekitar 10 cm pada tangkai malai.

### **Parameter Pengamatan**

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

Pengamatan tinggi tanaman sorgum diukur saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST), tinggi tanaman dapat dihitung dari atas permukaan patok standart 2 cm sampai ke ujung daun terpanjang dengan interval 2 minggu sekali

menggunakan alat ukur meteran, pengukuran dihentikan jika sudah masuk pertumbuhan generatif.

#### **Jumlah Daun (Helai)**

Pengamatan jumlah daun sorgum dihitung saat berumur 2 MST, daun sorgum dihitung jika daun telah terbuka sempurna dengan interval 2 minggu sekali, pengukuran dihentikan jika tanaman sudah masuk pertumbuhan generatif.

#### **Diameter Batang (mm)**

Pengamatan diameter batang sorgum dilakukan pada umur 6 MST, pengukuran menggunakan jangka sorong digital, diukur bagian pangkal batang dengan cara diukur dari dua arah yang berbeda, kemudian hasil tersebut di jumlahkan dan di rata-rata kan.

#### **Panjang Malai (cm)**

Panjang malai tanaman sorgum diukur dari pangkal malai sorgum hingga ujung malai dengan menggunakan penggaris.

#### **Berat Biji Per Tanaman Sampel (g)**

Berat bulir per tanaman sampel dihitung dengan menimbang setiap biji sampel tanaman sorgum yang telah dijemur dan dipipil.

#### **Berat Biji Per Plot (g)**

Berat biji sorgum per plot dihitung dengan menimbang semua biji setiap plot yang sudah dijemur dan dipipil dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

#### **Bobot 100 biji (g)**

Bobot 100 biji didapat dengan cara menimbang 100 bulir biji sorgum yang telah dijemur dan dipipil secara acak disetiap plot.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 6 sampai 13.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sorgum. Data pengamatan tinggi tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Umur			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
	.....cm.....			
Pupuk Kandang Ayam (K)				
K <sub>0</sub>	32,75	76,63	170,17	246,58
K <sub>1</sub>	33,72	81,17	175,33	247,17
K <sub>2</sub>	35,39	82,19	179,22	249,17
Pupuk NPK 16:16:16 (N)				
N <sub>0</sub>	35,36	81,36	173,33	244,19
N <sub>1</sub>	34,33	81,26	178,44	253,81
N <sub>2</sub>	32,17	77,36	172,94	244,92

Berdasarkan Tabel 1, pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, pemberian pupuk kandang ayam dengan rataan tertinggi pada 8 minggu setelah tanam (MST) terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> = 660 g/plot mencapai rata-rata 249,17 cm dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> = kontrol (tanpa perlakuan) mencapai rata-rata 246,58 cm. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan rataan tertinggi terdapat pada

perlakuan  $N_1 = 48\text{g/plot}$  mencapai rata-rata 253,81 cm dan terendah pada perlakuan  $N_0 = \text{kontrol}$  mencapai rata-rata 244,19 cm. Hal ini juga berbanding terbalik dengan pernyataan Silalahi, *dkk.* (2018) yang menyatakan aplikasi pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun tanaman sorgum. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang ayam belum dapat diserap oleh tanaman secara optimal, ini disebabkan karena pupuk organik melepas hara secara perlahan sehingga tanaman belum optimal mendapatkan hara untuk mendukung pertumbuhan seperti tinggi tanaman, walaupun sudah memperoleh tambahan N, P dan K dari pupuk anorganik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2003) dalam Mutryarny (2014) salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lamban. Sorgum dapat tumbuh dengan baik jika kebutuhan unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara utama dapat tersedia, dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Lingga (2002) menyatakan unsur nitrogen berpengaruh terhadap aktivator enzim untuk pembentukan asam amino dan protein berguna untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif. Menurut Lakitan (2008) Posfor berperan dalam fotosintesis, respirasi dan metabolisme tanaman. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 14 sampai 21.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman sorgum. Data pengamatan jumlah daun tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Umur			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
	.....helai.....			
Pupuk Kandang Ayam (K)				
K <sub>0</sub>	3,31	5,36	7,25	10,94
K <sub>1</sub>	3,42	5,53	7,33	11,22
K <sub>2</sub>	3,56	5,83	7,64	11,58
Pupuk NPK 16 : 16 : 16 (N)				
N <sub>0</sub>	3,50	5,69	7,33	11,42
N <sub>1</sub>	3,44	5,53	7,67	11,25
N <sub>2</sub>	3,33	5,50	7,22	11,08

Berdasarkan Tabel 2, pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, pemberian pupuk kandang ayam dengan rataan tertinggi pada 8 MST terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> = 660 g/plot mencapai rata-rata 11,58 helai dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> = kontrol (tanpa perlakuan) mencapai rata-rata 10,94 helai. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan rataan tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>0</sub> = kontrol (tanpa perlakuan) mencapai rata-rata 11,42 helai dan terendah pada perlakuan N<sub>2</sub> = 72

g/plot mencapai rata-rata 11,08 helai. Hal ini diduga karena kandungan pupuk kandang ayam belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dimana pupuk kandang hanya menyumbang sedikit unsur hara selain itu sifatnya yang lambat tersedia juga menjadi faktor penghambat bagi tanaman. Nutrisi yang tersedia dalam pupuk tidak dapat diserap oleh tanaman disebabkan karena terjadinya proses pencucian unsur hara pada tanah (rizosfer) dan permukaannya. Proses pencucian ini intens terjadi akibat pergeseran musim hujan yang terjadi pada lokasi penelitian sejak aplikasi pupuk NPK, yaitu pada bulan Mei (175,0 mm/bulan), Juni (207,7 mm/bulan), Juli (205,1 mm/bulan). Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee (2011) dalam Sukmawan (2015) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kadar hara daun yaitu curah hujan. Tingkat pencucian tinggi terutama pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah dan pada lahan dengan curah hujan tinggi.

#### **Diameter Batang (mm)**

Data pengamatan diameter batang tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 6 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 22 dan 23.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman sorgum. Data pengamatan diameter batang tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 umur 6 MST terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter Batang Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16 umur 6 MST

Pupuk NPK 16:16:16	Pupuk Kandang Ayam			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....mm.....			
N <sub>0</sub>	28,55	28,45	28,09	28,36
N <sub>1</sub>	29,12	31,19	28,78	29,69
N <sub>2</sub>	27,26	28,83	28,28	28,12
Rataan	28,31	29,49	28,38	

Berdasarkan Tabel 3, pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter batang, pemberian pupuk kandang ayam dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> = 540 g/plot mencapai rata-rata 29,49 mm dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> = kontrol mencapai rata-rata 28,31 mm. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>1</sub> = 48 g/plot mencapai rata-rata 29,69 mm dan terendah pada perlakuan N<sub>2</sub> = 72 g/plot mencapai rata-rata 28,12 mm. Hal ini diduga terjadi akibat kurangnya ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal. Hasil analisis tanah menunjukkan unsur N yang terdapat pada tanah lokasi penelitian hanya berkisar 0,14% (rendah) dimana N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif seperti diameter batang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tando (2018) yang menyatakan salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan produksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah.

#### **Panjang Malai (cm)**

Data pengamatan panjang malai tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 24 dan 25.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap panjang malai tanaman sorgum. Data pengamatan panjang malai tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang Malai Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16	Pupuk Kandang Ayam			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....cm.....			
N <sub>0</sub>	20,96	20,88	21,50	21,11
N <sub>1</sub>	20,96	21,54	21,50	21,33
N <sub>2</sub>	19,92	20,83	21,00	20,58
Rataan	20,61	21,08	21,33	

Berdasarkan Tabel 4, pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang malai, pemberian pupuk kandang ayam dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> = 660 g/plot mencapai rata-rata 21,33 cm dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> = kontrol mencapai rata-rata 20,61 cm. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>1</sub> = 48 g/plot mencapai rata-rata 21,33 cm dan rata-rata terendah pada perlakuan N<sub>2</sub> = 72 g/plot mencapai rata-rata 20,58 cm. Hal ini diduga akibat pH tanah yang rendah (masam) pada lokasi penelitian yaitu dengan pH 4,7 sehingga unsur hara dari pupuk yang diberikan terikat dan merupakan faktor pembatas hasil tanaman sorgum. Akibatnya tanaman akan mengalami kekurangan unsur hara sehingga mengganggu pertumbuhan dan mempengaruhi hasil produksi. Hardjowigeno (2007) dalam Gunawan (2019) menyatakan mikroorganisme dan jamur dapat berkembang dengan baik pada pH diatas 5,5 jika kurang maka akan

terhambat aktivitasnya, pH tanah yang rendah dapat menyebabkan tanaman tidak dapat memanfaatkan N, P, K dan zat hara lain yang dibutuhkan, juga dapat menyebabkan tersedianya unsur beracun seperti aluminium yang selalu meracuni tanaman dan juga mengikat fosfor sehingga tidak bisa diserap oleh tanaman. Curah hujan yang tinggi menyebabkan lahan menjadi tergenang (banjir) sehingga tanah menjadi semakin asam. Selain itu angin yang kencang juga menyebabkan beberapa tanaman sorgum mengalami rebah hal ini dapat mempengaruhi fisiologis tanaman yang pada akhirnya tanaman akan mengalami stress dan dapat menurunkan produktivitas tanaman itu sendiri.

#### **Berat Biji Per Tanaman Sampel (g)**

Data pengamatan berat biji per tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 28 dan 29.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memberikan hasil yang berbeda nyata. Namun pada perlakuan pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per tanaman sampel. Data pengamatan berat biji per tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 terdapat pada Tabel 5.

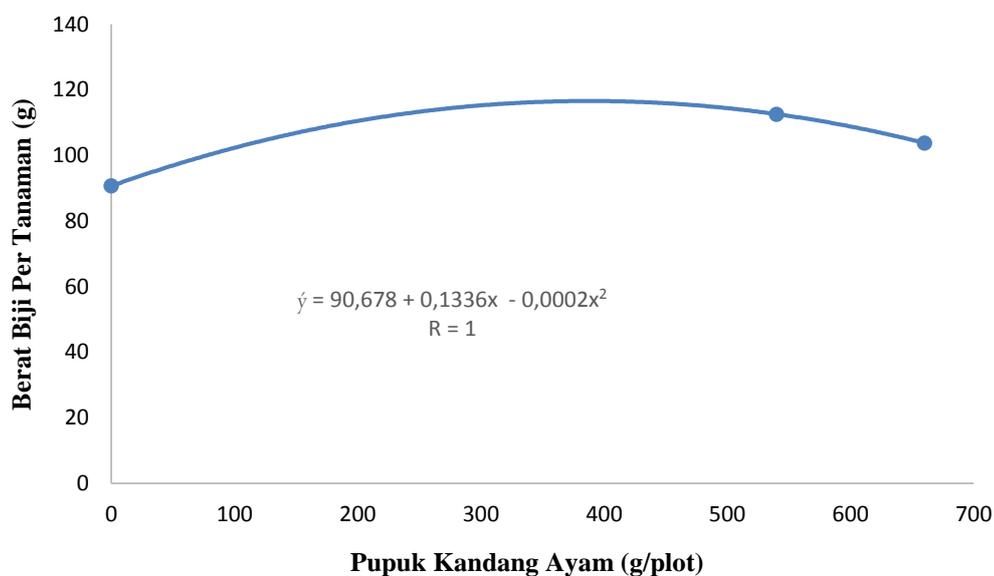
Tabel 5. Berat Biji Per Tanaman Sampel Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16	Pupuk Kandang Ayam			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....g.....			
N <sub>0</sub>	86,23	120,81	93,40	100,14
N <sub>1</sub>	90,17	114,67	110,16	105,00
N <sub>2</sub>	95,64	102,25	107,82	101,90
Rataan	90,68 c	112,58 a	103,79 ab	

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

Berdasarkan Tabel 5, pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat biji per tanaman, yaitu rata-rata tertinggi pada perlakuan K<sub>1</sub> (112,58 g) berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> (90,68 g) dan K<sub>2</sub> (103,79 g).

Hubungan antara berat biji per tanaman sampel dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Berat Biji Per Tanaman Sampel dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa berat biji per tanaman sampel dengan perlakuan pupuk kandang ayam membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan  $\hat{y} = 90,678 + 0,1336x - 0,0002x^2$  dengan nilai  $R = 1$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat biji per tanaman sampel sorgum pada dosis aplikasi pupuk kandang ayam 540 g/plot diperoleh berat biji per tanaman terbanyak.

Dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat biji per tanaman sampel sorgum. Hal ini diduga bahwa dosis pupuk kandang ayam 540g/plot merupakan dosis yang optimal sehingga akan menunjang produksi tanaman sorgum. Menurut Kallie (1993) *dalam* Maulidani (2018) kekurangan atau kelebihan unsur hara akan menyebabkan kemunduran pertumbuhan dan produksi tanaman secara keseluruhan. Unsur hara yang berlebihan akan menyebabkan tanaman mengalami gejala keracunan, sehingga dapat menurunkan produksi tanaman sorgum. Selain itu unsur N, P dan K dari pupuk kandang ayam maupun dari pupuk anorganik NPK 16:16:16 mungkin telah tersedia bagi tanaman pada perlakuan tersebut sehingga berat biji per tanaman sampel akan lebih tinggi. Harsono (2009) *dalam* Fitri (2013) menyatakan pupuk kotoran ayam menyumbangkan unsur hara yang diperlukan tanaman seperti N, P, K dan beberapa unsur hara mikro berupa Fe, Zn dan Mo. Kotoran ayam juga dapat merangsang pertumbuhan tanaman sorgum serta menambah kesuburan tanah yang akan berdampak pada kesuburan tanaman itu sendiri. Selain itu juga, pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimiawi tanah dan biologi tanah.

### Berat Biji Per Plot (g)

Data pengamatan berat biji per plot tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 30 dan 31.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per plot tanaman sorgum. Data pengamatan berat biji per plot tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Biji Per Plot Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16	Pupuk Kandang Ayam			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....g.....			
N <sub>0</sub>	757,83	813,00	727,00	765,94
N <sub>1</sub>	751,23	710,67	800,33	754,08
N <sub>2</sub>	818,40	766,00	788,33	790,91
Rataan	775,82	763,22	771,89	

Berdasarkan Tabel 6, pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat biji per plot, pemberian pupuk kandang ayam dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> = kontrol mencapai rata-rata 775,82 g dan terendah pada perlakuan K<sub>1</sub> = 540 g/plot mencapai rata-rata 763,22 g. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>2</sub> = 72 g/plot mencapai rata-rata 790,91 g dan terendah pada perlakuan N<sub>1</sub> = 48 g/plot mencapai rata-rata 754,08 g. Hal ini diduga terjadi karena curah hujan yang tinggi sehingga unsur hara yang diberikan kepada tanaman pada saat pemupukan tercuci. Pada fase generatif tanaman sorgum sangat

membutuhkan unsur P (Fospor) dimana unsur P berperan dalam fotosintesis, respirasi dan metabolisme tanaman. Selain itu kurangnya intensitas cahaya matahari akibat sering terjadinya hujan dilokasi penelitian juga dapat mengganggu proses fotosintesis dan dapat menghambat pengisian malai, sehingga malai tidak terisi secara optimal. Pertamawati (2010) menyatakan beberapa faktor yang menentukan laju fotosintesis ialah intensitas cahaya, konsentrasi karbon dioksida, suhu, kadar air, kadar fotosintat (hasil fotosintesis) dan tahap pertumbuhan tanaman, laju fotosintesis akan berjalan maksimum ketika banyak cahaya. Serangan hama burung pipit juga menjadi penyebab menurunnya hasil produksi tanaman sorgum, dimana burung ini memakan pati yang terdapat pada bulir sorgum sehingga beberapa tanaman sorgum mengalami kerusakan malai atau malai hanya terisi sebagian. Firmansyah (2018) menyatakan masalah utama perkembangan luas panen tanaman sorgum adalah serangan hama burung yang dapat merusak hasil panen hingga 80%. Salah satu pengendalian yang dilakukan dilokasi penelitian yaitu dengan memasang jaring diatas tanaman sorgum sebagai penutup atau sungkup.

### **Bobot 100 Biji (g)**

Data pengamatan bobot 100 biji tanaman sorgum terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 34 dan 35.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Namun pada perlakuan pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji tanaman sorgum. Data pengamatan bobot 100 biji

tanaman sorgum dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK 16:16:16 terdapat pada Tabel 7.

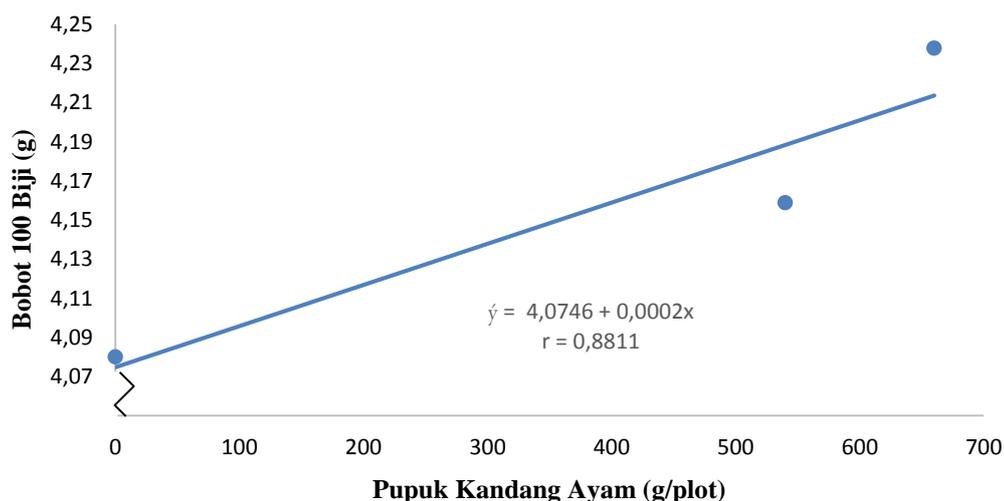
Tabel 7. Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16	Pupuk Kandang Ayam			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....g.....			
N <sub>0</sub>	4,02	4,19	4,35	4,19
N <sub>1</sub>	4,23	4,17	4,11	4,17
N <sub>2</sub>	3,98	4,12	4,25	4,12
Rataan	4,08 c	4,16 ab	4,24 a	

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

Berdasarkan Tabel 7, pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot 100 biji, yaitu tertinggi pada perlakuan K<sub>2</sub> (4,24 g) berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub> (4,16 g) dan K<sub>0</sub> (4,08 g).

Hubungan antara bobot 100 biji tanaman sorgum dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa bobot 100 biji tanaman sorgum dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $\hat{y} = 4,0746 + 0,0002x$  dengan nilai  $r = 0,8811$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa bobot 100 biji tanaman sorgum pada dosis aplikasi pupuk kandang ayam 660 g/plot diperoleh bobot 100 biji terbanyak.

Dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot 100 biji. Semakin tinggi dosis pemberian pupuk kandang ayam maka semakin tinggi produksi tanaman. Hal ini diduga semakin banyak pupuk kandang ayam yang diberikan maka semakin banyak unsur hara N, P, K yang tersedia bagi tanaman. Kandungan N yang terdapat pada kotoran ayam sangat tinggi hal ini sesuai dengan pernyataan Damanik *dkk.*, (2011) bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih banyak dibanding pupuk kandang lainnya. Yuliana *dkk.*, (2015) mengatakan nitrogen sendiri berfungsi untuk pembentukan asimilat (karbohidrat dan protein) serta sebagai bahan penyusun klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Pengisian malai tanaman sorgum yang didukung oleh hasil fotosintat yang maksimal akan meningkatkan produksi berat biji pertanaman. Unsur (P) yang terkandung dalam pupuk kandang ayam berfungsi untuk memacu masa generatif dan meningkatkan pembentukan biji sehingga bobot 100 biji lebih banyak. Yuwono (2007) dalam Silalahi *dkk.* (2018) menyatakan unsur hara P yang terkandung dalam pupuk kandang ayam digunakan untuk merangsang pembungaan dan pembuahan, pertumbuhan akar dan pembentukan biji.

Kotoran ayam juga sangat baik untuk kesuburan tanah dan memperbaiki struktur, sifat fisik, kimia dan biologi tanah, karena mengandung bahan organik yang cukup tinggi. Dengan adanya bahan organik di dalam tanah akibat pemberian pupuk kandang ayam maka akan menjadi makanan bagi mikroorganisme yang berada didalam tanah sehingga mikroorganisme tersebut dapat hidup dan berkembang dengan baik. Dengan begitu struktur tanah akan lebih remah, porositas tinggi dan menyediakan unsur hara yang banyak, sehingga produksi tanaman sorgum akan menjadi lebih baik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dilapangan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat biji per tanaman sampel dan bobot 100 biji tanaman sorgum.
2. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diukur.
3. Tidak ada interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16 pada semua parameter yang diukur.

### **Saran**

Untuk meningkatkan produksi tanaman sorgum sebaiknya tanaman sorgum ditanam pada saat musim kemarau karena sesuai dengan syarat tumbuhnya dan agar pupuk yang diberikan tidak tercuci akibat curah hujan yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

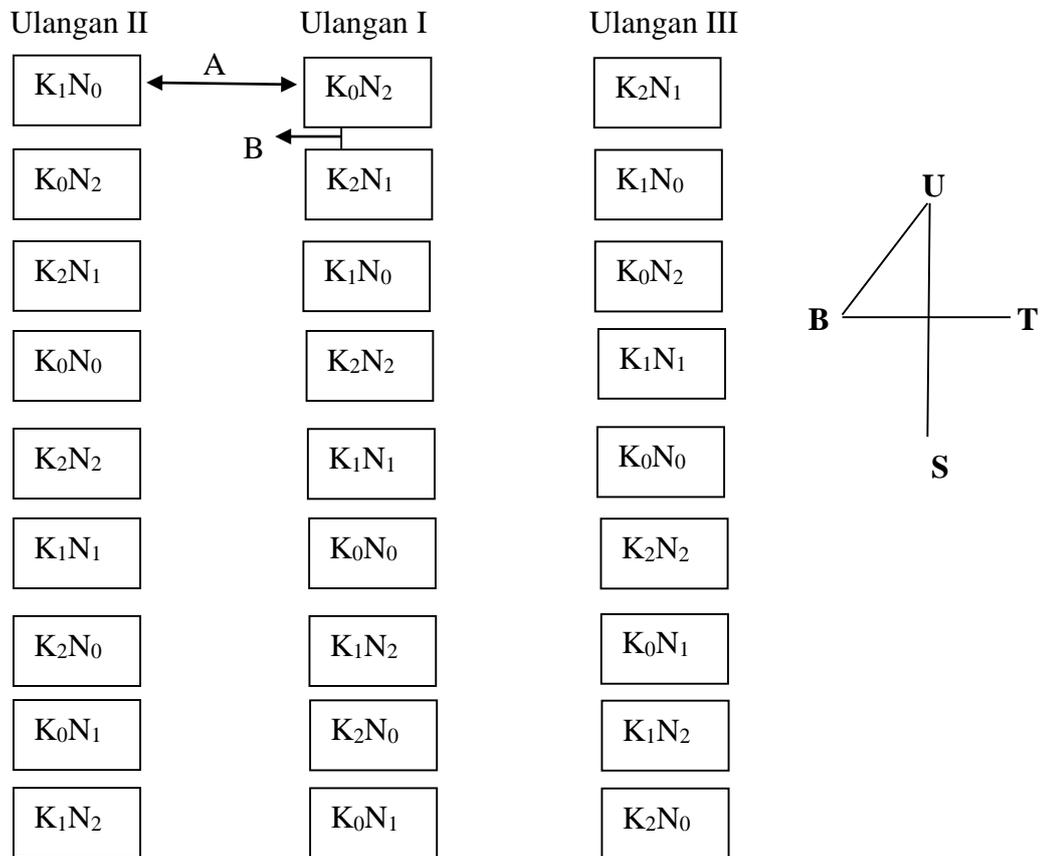
- Andriani, A. dan M. Isnaini. 2013. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada Tanggal 04 Maret 2020.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi., Sarifuddin dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Fahmi, N., Syamsuddin dan A. Marliah. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- FAO, 2012. Food and agriculture organization. Data base: <http://faostat.fao.org/site/567/> Statistical Database on Agriculture.
- Firmansyah, K. 2018. Pendugaan Heritabilitas dan Seleksi Populasi F4 Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Skripsi*. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Fitri, A. N. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Kotoran Kambing terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gunawan, A. Wijayanto dan S. W. Budi R. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus* Sp. *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol. 10 No. 02:63-69. ISSN: 2086-8227.
- Iriani, M. R. N. dan A. T. Makkulawu. 2013. Asal Usul dan Taksonomi Tanaman Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada Tanggal 10 Maret 2020.
- Juliantisa, R. 2017. Vigor Benih Empat Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) yang Dipanen pada Dua Tingkat Kemasakan Berbeda Pasca Simpan Dua Belas Bulan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Liliana, Y. 2017. Pengaruh Aplikasi Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kcl Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lingga, P. dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Maulidani, A., Jumini dan T. Kurniawan. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Guano dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). JIM Pertanian. Vol. 3 No. 4:1-8.
- Muli, F. U. 2018. Pengaruh Penambahan Pupuk Mikro dan Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum* Sp.) di Lahan Petani Tanjung Bintang Lampung Selatan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. ISBN: 978-979-493-325-1.
- Mutryarny, E., Endrianti dan S. U. Lestari. 2014. Pemanfaatan Urine Kelinci untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol. 11 No. 2
- OGTR. 2017. The Biology of *Sorghum bicolor* (L.) Moench subsp. bicolor (Sorghum). Australian Government. Department of Health. Office of the Gene Technology Regulator. Version 1.1: July 2017. <http://www.ogtr.gov.au/>. Diakses pada Tanggal 04 Maret 2020.
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam Lingkungan Fotoautotrof secara Invitro. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. Vol. 12 No. 1:31-37.
- Pranata, B. Y. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing dengan Pupuk Probiotik Nopkor Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sorgum Putih (*Sorghum bicolor* L.). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Safitri, E. R. 2018. Pengaruh Jenis dan Dosis Penggunaan Pupuk Kandang pada Sorgum terhadap Produksi Segar, Jumlah Anakan, dan Proporsi Batang Daun pada Pematangan Kedua. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sembiring, H. dan N. A. Subekti. 2016. Produsen Utama Sorgum Dunia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/hasils.pdf>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2020.
- Shoemaker, C.E. and D.I. Bransby. 2010. Chapter 9: The Role of Sorghum as a Bioenergy Feedstock. Department of Agronomy and Soils, 202 Funchess Hall, Auburn University, Auburn, Al 36849, U.S.A.
- Silalahi., M. J., A. Rumambi, M. M. Telleng dan W. B. Kaunang. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Sebagai Pakan. Zootec Vol. 38 No. 2 : 286 – 295. ISSN: 2615 – 8698.

- Sitompul, H. F, Toga. S dan Lisa Mawarni. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kelinci dan Pupuk NPK (16:16:16). Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 2. No 3:1064 – 1071. ISSN : 2337- 6597.
- Susilowati, S. H. dan H. P. Saliem. 2016. Perdagangan Sorgum di Pasar Dunia dan Asia serta Prospek Pengembangannya di Indonesia. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada Tanggal 10 Maret 2020.
- Tabri, F. dan Zubachtirodin. 2013. Budi Daya Tanaman Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada Tanggal 04 Maret 2020.
- Tando, E. 2018. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oriza sativa* L.). Buana Sains. Vol. 18 No. 2:171-180.
- USDA, 2012. United States Department of Agriculture: Natural Resources Conservation Service. Plants Profil For *Sorghum bicolor* : <https://plants.usda.gov>. Diakses pada Tanggal 04 Maret 2020.
- Wardhani, V. R. K., D. Armita dan Koesriharti. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 7 No. 9. ISSN: 2527-8452.
- Yuliana, E. R. Ramadhani dan I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zinger officinale* Rosc.) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol. 5 No. 2: 37-42.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

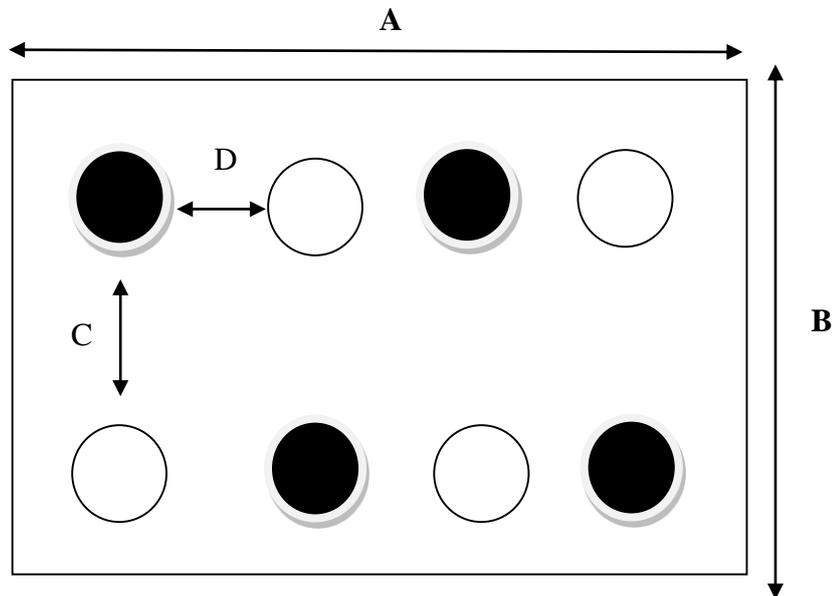


Keterangan:

A: Jarak antar blok (100 cm)

B: Jarak antar pot (50 cm)

## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A : Lebar Plot (120 cm )

B : Panjang Plot (100 cm)

C : Jarak antar tanaman (70 cm)

D : Jarak antar baris (20 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 Hasil Analisis Tanah

PT SOCFIN  INDONESIA  
(SOCFINDO)

## SOIL ANALYSIS REPORT



Socfindo Seed Production and Laboratory

Customer : PUSPA MEGANNINGRUM  
Address : Jl. Mustafa Gg. Mawar No. 46  
Phone / Fax : 612 8597 2662  
Email : pusameganningrum@gmail.com  
Customer Ref. No. : S007-007

SOC Ref. No. : S20-001/LAB-SSPL/1/2020  
Received Date : 06.01.2020  
Order Date : 06.01.2020  
Analysis Date : 08.01.2020  
Issue Date : 08.01.2020  
No of Samples : 1

No.	Lab ID	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	2000001	TANAH	Tex-Pasir	68.72 %	SOC-LABI/K/13	Bouyouccous - Hydrometer	
			Tex-Debu	17.37 %	SOC-LABI/K/13	Bouyouccous - Hydrometer	
			Tex-Liat	13.91 %	SOC-LABI/K/13	Bouyouccous - Hydrometer	
			pH-H <sub>2</sub> O	4.7	SOC-LABI/K/12	Electrometry	
			pH-KCl	3.2	SOC-LABI/K/12	Electrometry	
			C-Org	0.63 %	SOC-LABI/K/09	Walkley and Black	
			P205-Bray	85.23 mg/Kg	SOC-LABI/K/08	Bray II with spectrophotometry	
			CEC	19.71 me/100g	SOC-LABI/K/12	Ammonium Acetate pH 7	
			K-exch	0.3 me/100g	SOC-LABI/K/12	Ammonium Acetate pH 7	
			Ca-exch	0.66 me/100g	SOC-LABI/K/12	Ammonium Acetate pH 7	
			Mg-exch	0.9 me/100g	SOC-LABI/K/12	Ammonium Acetate pH 7	
			Na-exch	0.22 me/100g	SOC-LABI/K/12	Ammonium Acetate pH 7	
			N	0.14 %	SOC-LABI/K/08	spectrophotometry	

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

PT SOCFIN INDONESIA  
SOCFINDO - MEDAN

  
Deni Ariflyanto  
Manajer Teknis

  
Indra Syahputra  
Manajer Puncak

## Lampiran 5. Data Iklim BMKG

**Data Curah Hujan, Suhu dan Intensitas Matahari Bulan April s.d Agustus  
Tahun 2020 Stasiun Meteorologi Kualanamu - Deli Serdang**

## 1. Data Curah Hujan

Tahun 2020	Jumlah Curah Hujan (mm)
April	98,4
Mei	175,0
Juni	207,7
Juli	205,1
Agustus	37,3

## 2. Data Suhu Udara

Tahun 2020	Suhu rata-rata (°C)	Suhu Maksimum (°C)	Suhu Minimum (°C)
April	27,9	33,1	24,7
Mei	28,0	32,2	25,1
Juni	27,5	33,2	22,2
Juli	27,1	33,3	22,8
Agustus	27,5	33,8	22,9

## 3. Data Jumlah dan Rata-Rata Intensitas Matahari

Tahun 2020	Jumlah Intensitas Matahari (Jam)	Rata-rata Intensitas Matahari (Jam)
April	177,3	5,9
Mei	155,2	5,0
Juni	166	5,5
Juli	182	5,9
Agustus	163,3	5,3



Deli Serdang, 15 Oktober 2020  
Staf Data dan Informasi

**Fitriana Lubis, M.Si**  
Nip. 198811212010122001

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Sorgum umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....cm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	42,00	33,50	29,50	105,00	35,00
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	31,50	36,25	30,25	98,00	32,67
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	28,00	29,50	26,50	84,00	28,00
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	31,25	30,75	36,75	98,75	32,92
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	38,75	34,75	36,75	110,25	36,75
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	27,50	33,00	34,00	94,50	31,50
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	38,00	34,75	34,00	106,75	35,58
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	33,25	33,50	34,00	100,75	33,58
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	38,25	36,50	36,25	111,00	37,00
Jumlah	308,50	302,50	298,00	909,00	
Rataan	34,28	33,61	33,11		33,67

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	6,17	3,08	0,30 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	55,17	27,58	2,65 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	30,50	15,25	1,47 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	107,67	26,92	2,59 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	166,25	10,39		
Total	26	365,75	37,64		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 9,57%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Sorgum umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....cm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	89,00	79,25	69,25	237,50	79,17
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	84,00	79,88	71,75	235,63	78,54
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	74,00	69,00	68,00	211,00	70,33
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	78,25	73,88	82,50	234,63	78,21
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	84,75	86,50	91,50	262,75	87,58
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	70,75	77,38	85,00	233,13	77,71
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	86,75	82,88	85,00	254,63	84,88
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	72,00	78,75	82,25	233,00	77,67
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	81,75	81,88	88,50	252,13	84,04
Jumlah	721,25	709,38	723,75	2154,38	
Rataan	80,14	78,82	80,42		79,79

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	13,11	6,55	0,20 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	197,42	98,71	2,95 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	80,94	40,47	1,21 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	343,81	85,95	2,57 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	535,38	33,46		
Total	26	1170,66	117,79		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,25%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman Sorgum umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....cm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	166,25	182,00	182,50	530,75	176,92
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	170,75	194,75	149,75	515,25	171,75
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	153,75	169,25	162,50	485,50	161,83
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	185,00	150,00	165,50	500,50	166,83
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	177,00	187,50	195,50	560,00	186,67
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	168,25	172,75	176,50	517,50	172,50
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	179,50	175,75	173,50	528,75	176,25
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	179,75	175,50	175,50	530,75	176,92
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	192,25	185,25	176,00	553,50	184,50
Jumlah	1572,50	1592,75	1557,25	4722,50	
Rataan	174,72	176,97	173,03		174,91

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	70,48	35,24	0,25 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	371,46	185,73	1,34 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	169,57	84,79	0,61 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	935,15	233,79	1,69 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	2219,86	138,74		
Total	26	3766,52	358,50		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 6,73%

Lampiran 12. Tinggi Tanaman Sorgum umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....cm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	229,50	268,00	274,75	772,25	257,42
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	232,25	279,00	228,25	739,50	246,50
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	212,00	258,50	237,00	707,50	235,83
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	249,25	208,25	227,00	684,50	228,17
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	254,75	261,00	255,00	770,75	256,92
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	253,50	264,50	251,25	769,25	256,42
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	237,25	246,75	257,00	741,00	247,00
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	267,50	241,00	265,50	774,00	258,00
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	244,00	236,25	247,25	727,50	242,50
Jumlah	2180,00	2263,25	2243,00	6686,25	
Rataan	242,22	251,47	249,22		247,64

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sorgum umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	418,88	209,44	0,66 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	33,04	16,52	0,05 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	515,72	257,86	0,81 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	2189,44	547,36	1,71 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	5111,08	319,44		
Total	26	8268,17	871,16		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,22%

Lampiran 14. Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....helai.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	3,00	3,50	3,50	10,00	3,33
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	3,50	4,00	3,25	10,75	3,58
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	2,75	3,25	3,00	9,00	3,00
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	2,75	3,75	3,75	10,25	3,42
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	3,00	3,50	3,50	10,00	3,33
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	2,75	3,75	4,00	10,50	3,50
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	3,50	3,75	4,00	11,25	3,75
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	3,00	3,50	3,75	10,25	3,42
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	3,25	3,50	3,75	10,50	3,50
Jumlah	27,50	32,50	32,50	92,50	
Rataan	3,06	3,61	3,61		3,43

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,85	0,93	15,09*	3,63
K	2	0,28	0,14	2,30 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	0,13	0,06	1,06 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	0,61	0,15	2,47 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	0,98	0,06		
Total	26	3,85	1,11		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,23%

Lampiran 16. Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....helai.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	6,00	5,50	5,00	16,50	5,50
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	5,50	5,50	5,25	16,25	5,42
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	5,50	5,00	5,00	15,50	5,17
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	5,50	5,00	6,00	16,50	5,50
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	5,00	5,75	5,75	16,50	5,50
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	5,00	6,25	5,50	16,75	5,58
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	6,25	6,00	6,00	18,25	6,08
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	6,25	5,25	5,50	17,00	5,67
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	5,75	5,75	5,75	17,25	5,75
Jumlah	50,75	50,00	49,75	150,50	
Rataan	5,64	5,56	5,53		5,57

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,06	0,03	0,17 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	1,03	0,52	2,85 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	0,20	0,10	0,55 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	0,29	0,07	0,40 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	2,90	0,18		
Total	26	4,48	0,40		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,64%

Lampiran 18. Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....helai.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	7,75	7,50	7,25	22,50	7,50
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	7,50	8,00	6,75	22,25	7,42
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	6,75	6,50	7,25	20,50	6,83
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	7,00	6,50	7,50	21,00	7,00
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	8,00	7,50	8,00	23,50	7,83
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	6,75	7,50	7,25	21,50	7,17
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	8,00	7,50	7,00	22,50	7,50
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	8,00	7,75	7,50	23,25	7,75
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	7,75	7,50	7,75	23,00	7,67
Jumlah	67,50	66,25	66,25	200,00	
Rataan	7,50	7,36	7,36		7,41

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,12	0,06	0,34 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	0,75	0,38	2,22 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	0,96	0,48	2,83 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	1,09	0,27	1,61 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	2,72	0,17		
Total	26	5,64	0,58		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 7,23%

Lampiran 20. Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....helai.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	12,25	11,75	10,50	34,50	11,50
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	10,75	11,75	10,00	32,50	10,83
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	10,50	11,00	10,00	31,50	10,50
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	11,00	10,50	11,75	33,25	11,08
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	11,50	11,50	11,50	34,50	11,50
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	9,75	12,00	11,50	33,25	11,08
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	11,75	11,50	11,75	35,00	11,67
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	11,25	11,75	11,25	34,25	11,42
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	12,75	11,75	10,50	35,00	11,67
Jumlah	101,50	103,50	98,75	303,75	
Rataan	11,28	11,50	10,97		11,25

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sorgum umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,26	0,63	1,16 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	1,85	0,92	1,69 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	0,50	0,25	0,46 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	1,53	0,38	0,70 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	8,74	0,55		
Total	26	13,88	1,66		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 6,57%

Lampiran 22. Diameter Batang Tanaman Sorgum umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....mm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	33,12	28,16	24,36	85,64	28,55
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	31,66	27,95	27,74	87,35	29,12
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	31,13	25,20	25,46	81,79	27,26
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	31,19	24,49	29,67	85,34	28,45
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	31,74	29,30	32,52	93,56	31,19
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	25,48	31,64	29,38	86,49	28,83
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	27,90	28,85	27,50	84,26	28,09
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	30,13	27,54	28,68	86,35	28,78
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	27,91	28,33	28,60	84,84	28,28
Jumlah	270,25	251,45	253,90	775,60	
Rataan	30,03	27,94	28,21		28,73

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Sorgum umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	23,20	11,60	1,82 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	7,86	3,93	0,62 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	12,91	6,46	1,01 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	6,47	1,62	0,25 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	101,87	6,37		
Total	26	152,31	21,37		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 8,78%

Lampiran 24. Panjang Malai Tanaman Sorgum

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	.....cm.....				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	20,50	22,50	19,88	62,88	20,96
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	21,13	21,00	20,75	62,88	20,96
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	19,75	20,13	19,88	59,75	19,92
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	20,88	20,50	21,25	62,63	20,88
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	22,25	21,38	21,00	64,63	21,54
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	19,75	22,50	20,25	62,50	20,83
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	21,25	22,13	21,13	64,50	21,50
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	22,25	21,25	21,00	64,50	21,50
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	20,63	21,63	20,75	63,00	21,00
Jumlah	188,38	193,00	185,88	567,25	
Rataan	20,93	21,44	20,65		21,01

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Panjang Malai Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	2,90	1,45	2,75 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	2,42	1,21	2,29 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	2,67	1,34	2,53 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	0,95	0,24	0,45 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	8,46	0,53		
Total	26	17,40	2,74		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 3,46%

Lampiran 26. Berat Biji Per Tanaman Sampel

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	g				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	91,79	68,73	98,16	258,68	86,23
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	94,05	81,62	94,83	270,50	90,17
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	96,01	84,97	105,94	286,93	95,64
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	157,06	85,15	120,21	362,42	120,81
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	146,82	78,54	118,67	344,02	114,67
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	109,37	84,56	112,81	306,74	102,25
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	108,97	72,13	99,10	280,19	93,40
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	128,85	89,87	111,78	330,49	110,16
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	96,93	109,48	117,06	323,46	107,82
Jumlah	1029,83	755,04	978,55	2763,42	
Rataan	114,43	83,89	108,73		102,35

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman Sampel

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4744,17	2372,08	11,94*	3,63
Perlakuan	8	3351,14	418,89	2,11 <sup>tn</sup>	2,59
K	2	2185,89	1092,94	5,50*	3,63
Linier	1	3483,66	3483,66	17,53*	4,49
Kuadratik	1	6352,83	6352,83	31,98*	4,49
N	2	108,89	54,44	0,27 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	1056,36	264,09	1,33 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	3178,79	198,67		
Total	26	11274,10	2989,65		

Keterangan : tn : tidak nyata

\*: nyata

KK : 13,77%

Lampiran 28. Berat Biji Per Plot Tanaman Sorgum

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	g				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	640,00	763,50	870,00	2273,50	757,83
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	781,00	872,70	600,00	2253,70	751,23
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	770,00	865,20	820,00	2455,20	818,40
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	615,00	921,00	903,00	2439,00	813,00
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	807,00	680,00	645,00	2132,00	710,67
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	753,00	782,00	763,00	2298,00	766,00
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	796,00	600,00	785,00	2181,00	727,00
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	680,00	800,00	921,00	2401,00	800,33
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	800,00	752,00	813,00	2365,00	788,33
Jumlah	6642,00	7036,40	7120,00	20798,40	
Rataan	738,00	781,82	791,11		770,31

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Plot Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	14482,38	7241,19	0,63 <sup>tn</sup>	3,63
K	2	748,03	374,01	0,03 <sup>tn</sup>	3,63
N	2	6362,54	3181,27	0,28 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	26887,15	6721,79	0,58 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	184356,87	11522,30		
Total	26	232836,97	23013,21		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 13,93%

Lampiran 30. Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
	g				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	4,02	4,00	4,05	12,07	4,02
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	4,21	4,27	4,22	12,70	4,23
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	4,01	3,81	4,13	11,95	3,98
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	4,29	4,10	4,17	12,56	4,19
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	4,22	4,29	4,01	12,52	4,17
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	4,13	4,22	4,00	12,35	4,12
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	4,52	4,14	4,40	13,06	4,35
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	4,12	4,03	4,19	12,34	4,11
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	4,13	4,32	4,29	12,74	4,25
Jumlah	37,65	37,18	37,46	112,29	
Rataan	4,18	4,13	4,16		4,16

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Bobot 100 Biji Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,01	0,42 <sup>tn</sup>	3,63
Perlakuan	8	0,32	0,04	2,65 <sup>tn</sup>	2,59
K	2	0,11	0,06	3,77*	3,63
Linier	1	0,50	0,50	33,92*	4,49
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,49
N	2	0,03	0,01	0,88 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi	4	0,18	0,04	2,98 <sup>tn</sup>	3,01
Galat	16	0,24	0,01		
Total	26	0,57	0,06		

Keterangan : tn : tidak nyata

\*: nyata

KK : 2,93%