

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS POME (*Palm Oil Mill Effluent*) DAN PUPUK TSP 46 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM (*Sorgum bicolor* L.)



Oleh:

MUHAMMAD AULIA RACHMAN
11980212494

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS POME (*Palm Oil Mill Effluent*) DAN PUPUK TSP 46 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)



Oleh:

MUHAMMAD AULIA RACHMAN
11980212494

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

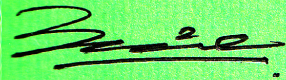
Nama : Muhammad Aulia Rachman

NIM : 11980212494

Program Studi : Agroteknologi

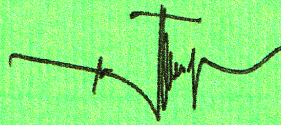
Menyetujui,
Setelah diuji pada 12 Desember 2023

Pembimbing I



Bakhendri Solfan, S.P., M. Sc.
NIK. 130 817 115

Pembimbing II



Jakoni, S.P., M.P.
NIP. 19650605 200003 1 001


Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Arsyadik Ali, S.P., M. Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

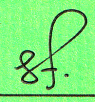
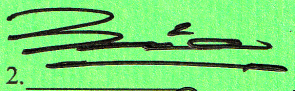
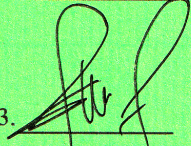

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada 12 Desember 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Siti Zulaiha, M.Si.	KETUA	1. 
2.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	SEKRETARIS	2. 
3.	Novita Hera, S.P., M.P.	ANGGOTA	3. 
4.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Aulia Rachman
Nim : 11980212495
Tempat/Tgl Lahir : Pekanbaru, 24 Juli 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) adalah hasil penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 12 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Aulia Rachman
NIM. 11980212494

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



RIWAYAT HIDUP

Muhammad Aulia Rachman lahir pada tanggal 24 Juli 2000 di Pekanbaru, Kecamatan Lima Puluh, Kota Pekanbaru. Lahir dari pasangan Bapak Muhammad Yamin Muharal dan Ibu Elfi Danismar, yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Pada tahun 2006 memulai pendidikan di SDN 001 Kundur dan tamat pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan ke MTs Negeri Kundur, Kabupaten Karimun dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Kundur, Kabupaten Karimun dan selesai pada tahun 2018.

Pada tahun 2019 melalui jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi Asisten Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2021 melaksanakan Praktik Kerja Lapang (PKL) di BPTP Balitbangtan Riau. Pada Bulan Juli Sampai Agustus 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Medang, Kecamatan Rupert Utara, Kabupaten Bengkalis.

Pada Bulan Januari sampai April 2023 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)” di bawah bimbingan Bapak Bakhendri Solfan, M.Sc. dan Bapak Jakoni, S.P., M.P.

Pada tanggal 12 bulan Desember tahun 2023 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian (S.P) melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Muhammad Yamin Muharal dan Ibunda Elfi Danismar, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan 1, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Ahmad Taufik Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan

yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Jakoni, S.P., M.P. sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan bapak, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan
7. Ibu Novita Hera, S.P., M.P. selaku penguji I serta Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
9. Bapak Eko Wahyudi, S.P., M.P. selaku dosen dan mentor dalam Rancangan Percobaan selama mulainya penelitian yang telah saya laksanakan selalu memberikan masukan, arahan dan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak atas ilmu yang telah diberikan.
10. Sahabat penulis selama mulai masuknya dunia perkuliahan dan selesainya penulisan skripsi ini terkhusus kepada Ahmad Rivaldi Hasibuan, A.Md.Akun., Dimas Wahyu Saptama, S.P., Candra Wangi, S.P., Nopendra, Muhammad Alqosasi, S.P., Muhammad Kaffi Suryana, Irvan Eka Wijaya, Nasib, S.P., Khaifa Robi, SP., Pradika Alfarizi, S.P., Imam Muzani, S.P., dan Muhammad Rezza yang telah banyak membantu peneliti selama di perkuliahan.
11. Kelas E Agroteknologi 2019 dan teman-teman Agroteknologi Angkatan 2019 yang telah membantu penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
12. Asisten Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,
13. Terima kasih dari saya selaku Asisten Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Sultan Syarif Kasim Riau untuk adik-adik tingkat saya dari jurusan Agroteknologi angkatan 2022, Peternakan angkatan 2022, dan Gizi angkatan 2022.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu wata'ala, Aamiin ya rabbal 'alamin.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, 12 Desember 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Jakoni, S.P., M.P. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk menghadapi kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang. *In Syaa' Allah*.

Pekanbaru, 12 Desember 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS POME (*Palm Oil Mill Effluent*) DAN PUPUK TSP 46 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM (*Sorgum bicolor* L.)

Muhammad Aulia Rachman (11980212494)
Dibawah bimbingan Bakhendri Solfan dan Jakoni

INTISARI

Budi daya dan pengembangan tanaman sorgum di Riau masih terbatas karena lahan yang kurang subur dalam penyediaan unsur hara seperti tanah PMK. Pertumbuhan dan hasil sorgum dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk kompos POME dan TSP 46. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis kompos POME, dosis TSP 46, dan interaksi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama yaitu S_0 = kontrol, S_1 = POME dosis 0,8 kg/plot, S_2 = POME dosis 1,2 kg/plot, dan S_3 = POME dosis 1,6 kg/plot. Faktor kedua terdiri yaitu P_0 = kontrol, P_1 = Pupuk TSP 46 dosis 12 gram/plot, P_2 = Pupuk TSP 46 dosis 18 gram/plot dan P_3 = Pupuk TSP 46 dosis 24 gram/plot, terdapat 16 kombinasi percobaan dengan 3 kali pengulangan terdapat 48 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat malai, panjang malai dan berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis POME memberi pengaruh terhadap parameter diameter batang dosis 1,2 kg, jumlah daun 1,6 kg, panjang malai 1,6 kg, dan berat 100 biji dengan dosis terbaik pada interaksi dosis POME 1,6 kg dan TSP 46 12 g menghasilkan berat terbaik yaitu 14,66 g/plot.

Kata kunci : POME, TSP 46, pengaruh, hasil

UIN SUSKA RIAU

THE EFFECT OF THE USE OF POME (Palm Oil Mill Effluent) AND FERTILIZER TSP 46 ON THE GROWTH AND YIELDS OF SORGHUM (*Sorghum Bicolor L.*)

Muhammad Aulia Rachman (11980212494)
Under the guidance of Bakhendri Solfan and Jakoni

ABSTRACT

The cultivation and development of sorghum plants in Riau is still limited because the land is less fertile in terms of providing nutrients like PMK soil. The growth and yield of sorghum can be increased by using POME and compost fertilizer TSP 46. This research aims to obtain the best dose of POME compost, dose of TSP 46, and the interaction on the growth and yield of sorghum plants. This research was conducted from January to April 2023. A factorial Completely Randomized Design (CRD) was used in this research. The first factor is S0 = control, S1 = POME dose 0.8 kg/plot, S2 = POME dose 1.2 kg/plot, and S3 = POME dose 1.6 kg/plot. The second factor consists of P0 = control, P1 = TSP 46 fertilizer dose 12 grams/plot, P2 = TSP 46 fertilizer dose 18 grams/plot and P3 = TSP 46 fertilizer dose 24 grams/plot, there are 16 experimental combinations with 3 repetitions 48 experimental units. The parameters observed were plant height, number of leaves, stem diameter, panicle weight, panicle length and weight of 100 seeds. The results showed that the POME dose treatment affected the parameters of stem diameter at a dose of 1.2 kg, number of leaves 1.6 kg, panicle length 1.6 kg and weight of 100 seeds, where the best dose was the POME dose interaction. 1.6 kg and TSP 46 12 g yielded the best weight at 14.66 g/plot.

Keywords: POME, TSP 46, effect, result

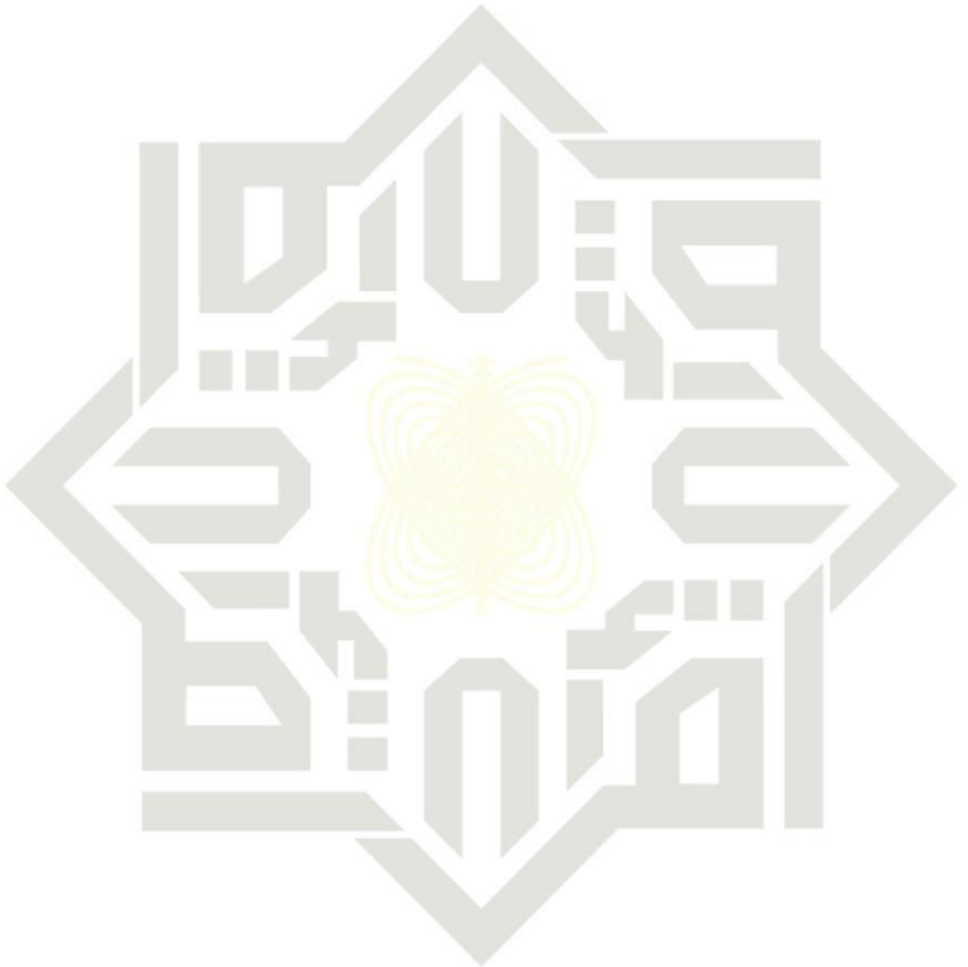
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
INTISAR	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Sorgum Varietas Bioguma 1	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum	6
2.3. Budidaya Tanaman Sorgum	7
2.4. Pemupukan	10
2.5. POME	10
2.6. Pupuk TSP 46	14
III. MATERI DAN METODE	16
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.5. Parameter Penelitian	19
3.6. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Tinggi Tanaman	21
4.2. Diameter Batang	24
4.3. Jumlah Daun	27
4.4. Berat Malai	31
4.5. Panjang Malai	32
4.6. Berat 100 Biji	34

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	44



UIN SUSKA RIAU

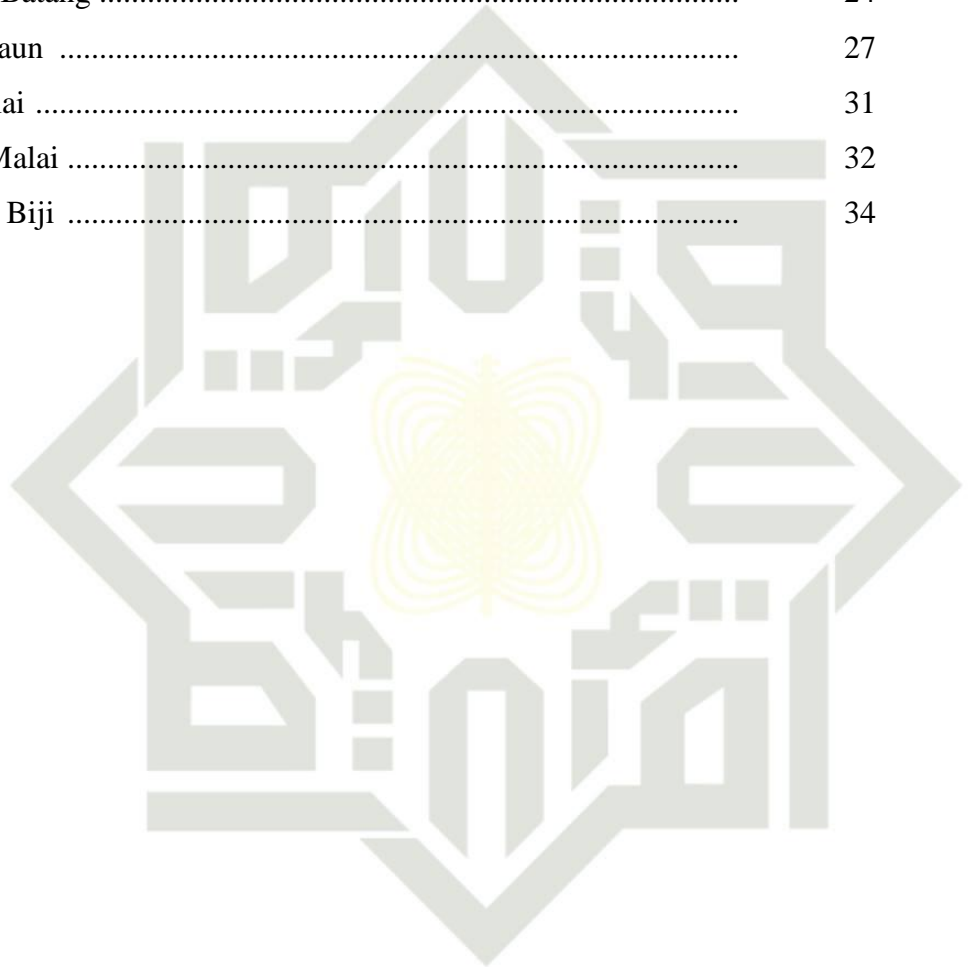
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kombinasi Pemberian POME (S) dan TSP 46 (P)	17
4.1. Tinggi Tanaman	21
4.2. Diameter Batang	24
4.3. Jumlah Daun	27
4.4. Berat Malai	31
4.5. Panjang Malai	32
4.6. Berat 100 Biji	34

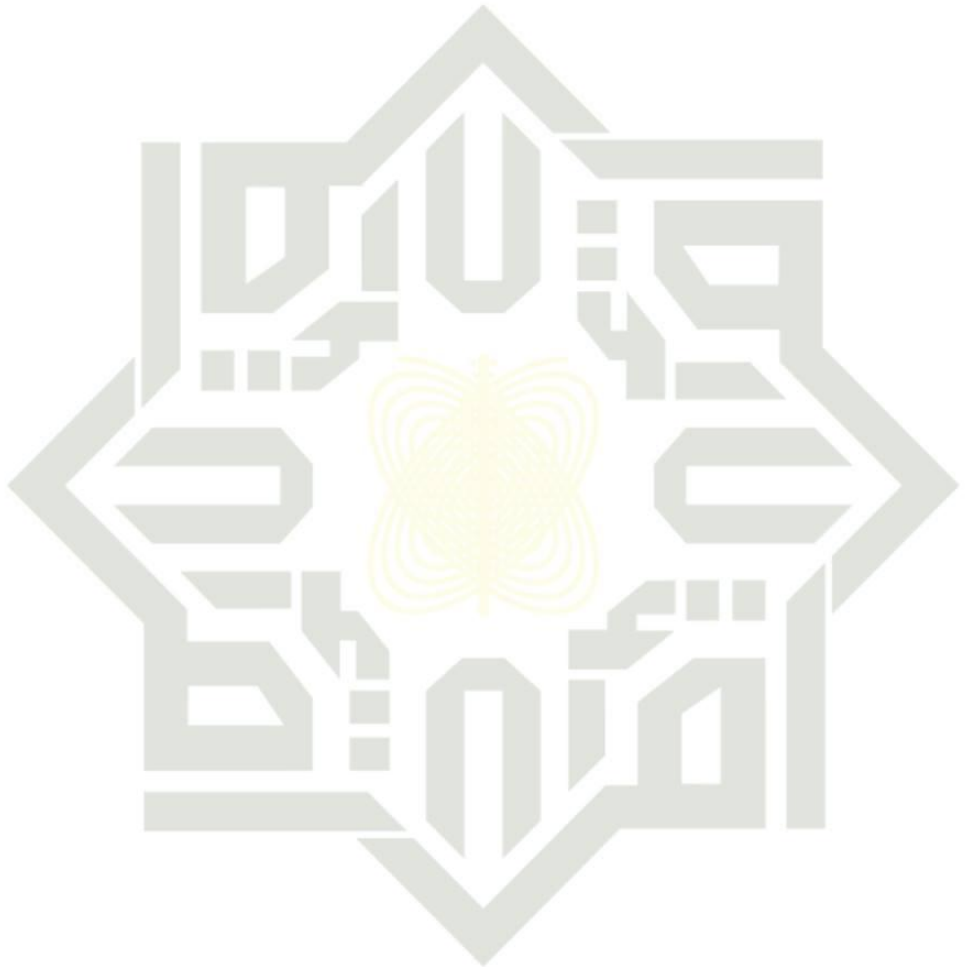
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Sorgum	6



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

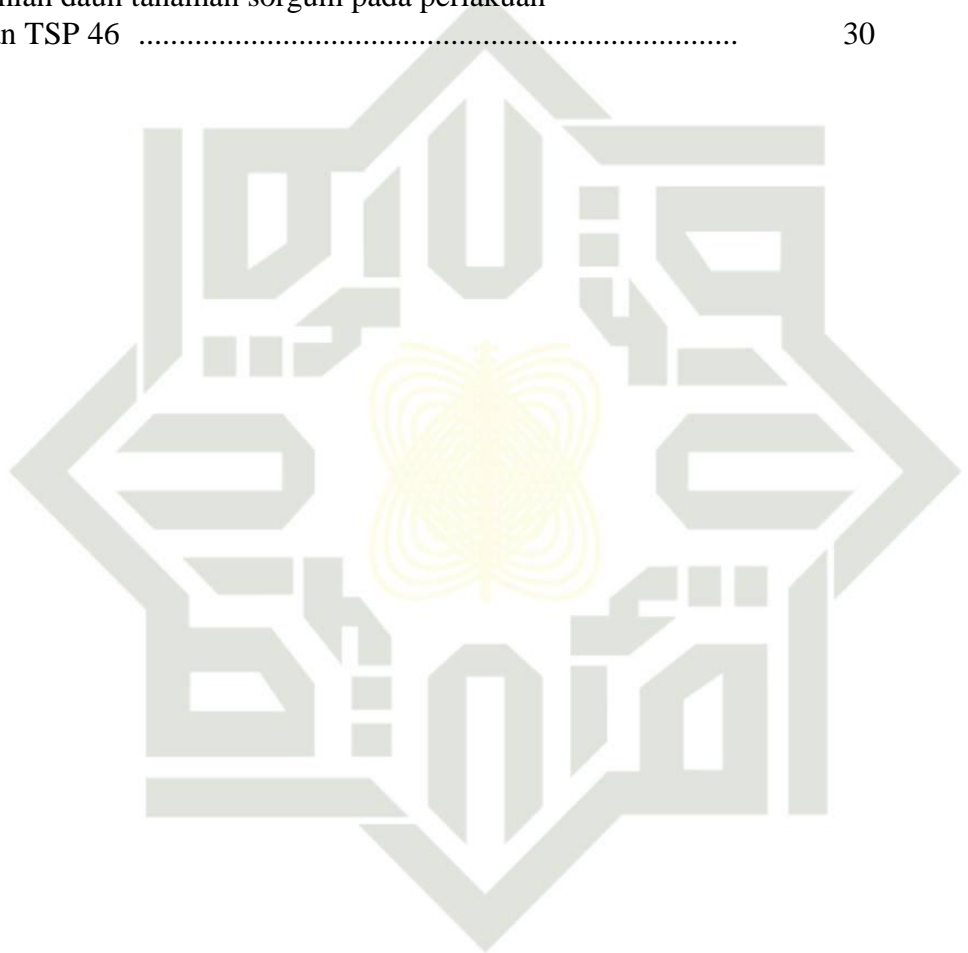
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1. Rerata tinggi tanaman sorgum pada perlakuan POME dan TSP 46...	23
4.2. Rerata diameter batang tanaman sorgum pada perlakuan POME dan TSP 46	26
4.3. Rerata jumlah daun tanaman sorgum pada perlakuan POME dan TSP 46	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

© Hak Cipta	MST	Minggu Setelah Tanam
Ilmu	DNMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>
UIN Suska Riau	BBI	Balai Benih Induk
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	PKS	Pabrik Kelapa Sawit
	ICRISAT	<i>International Crop Research Institute for The Semi-arid Tropics</i>
	FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
	TBS	Tandan Buah Segar
	PH	<i>Power of Hydrogen</i>
	TSP	<i>Triple Super Phosphate</i>
	EM4	<i>Effective Mikroorganisme 4</i>
	dpl	Diatas Permukaan Laut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Sorgum	44
2. Bagan Plot Penelitian	45
3. Bagan Tanaman Sampel	46
4. Perhitungan dosis POME pabrik kelapa sawit per bedengan	47
5. Perhitungan dosis TSP 46 (P) per plot	48
6. Tabel Sidik Ragam	49
7. Dokumentasi Penelitian	51

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman pangan sereal yang mempunyai daya adaptasi tinggi yaitu lebih tahan terhadap kekeringan bila dibandingkan dengan tanaman sereal lainnya serta dapat tumbuh hampir di setiap jenis tanah. Tanaman sorgum memiliki banyak manfaat, baik untuk pakan ternak, pangan fungsional, hingga untuk kebutuhan industri seperti energi terbarukan (*biofuel*). Sorgum dapat dimanfaatkan bijinya untuk pakan dan bagian tanaman yang lain sebagai hijauan pakan ternak. Biji sorgum memiliki kandungan pati tinggi yang dapat menghasilkan tepung. Batang sorgum dapat diolah untuk menghasilkan nira yang dapat dimanfaatkan untuk gula. Menurut Althwab dkk. (2015), bahwa dalam setiap 100 gram biji sorgum terkandung berbagai macam nilai gizi.

Sorgum memiliki kandungan nutrisi yang relatif sama dengan beras, gandum, dan jagung, yaitu kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang cukup memadai, dengan jumlah energi yang lebih rendah. Sorgum merupakan sereal sumber karbohidrat, dengan nilai gizi sekitar 83 % karbohidrat, 3,50 % lemak, dan 10% protein (basis kering). Kelebihan lain yang dimiliki sorgum adalah umur tanaman pendek (95 hari), daya adaptasi terhadap lahan tinggi, dan biaya produksinya rendah (Suarni, 2004). Menurut ICRISAT-FAO, sorgum merupakan tanaman pangan peringkat ke-5 setelah gandum, padi, jagung, dan barley (Srappa, 2003).

Data dari Badan Pusat Statistik (2019-2020), jumlah produksi sorgum sekitar 4.000-6.000 ton/tahun yang tersebar di lima provinsi, yakni Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Nusa Tenggara Timur. Berdasarkan data yang diperoleh dari Direktorat Budidaya Sereal pada tahun 2019, menunjukkan produksi tanaman sorgum di Indonesia 5 tahun terakhir hanya meningkat dari 6.114 ton menjadi 7.695 ton.

Budidaya dan pengembangan tanaman sorgum di Riau masih sangat terbatas dan belum populer, namun sorgum merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di daerah Riau. Terbatasnya

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lahan subur sebagai lahan pertanian di Indonesia khususnya di Provinsi Riau, menyebabkan dimanfaatkannya tanah kurang subur dan yang bermasalah dalam hal penyediaan hara seperti tanah PMK, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk meningkatkan kesuburan tanah seperti pemberian pupuk organik maupun anorganik (Lestari dkk., 2011).

Upaya yang dapat dilakukan untuk Pengembangan sorgum di daerah Riau dapat dilakukan dengan diversifikasi bahan pangan dan dengan teknik budidaya, seperti penggunaan varietas unggul dan pemberian pupuk baik organik maupun anorganik. Tujuan pemupukan adalah untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian zat hara kedalam tanah yang langsung atau tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman. Selain itu juga dapat memperbaiki pH, lingkungan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman. Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan sorgum (Subagio dan Aqil, 2014).

Untuk meningkatkan masa pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dapat dilakukan dengan pemberian POME. Menurut Pradipta dkk (2017) POME atau lumpur padat dapat digunakan sebagai kompos karena memiliki bahan humus dan kandungan hara. Pemanfaatan limbah POME yang telah diaplikasikan ke dalam tanah dapat memperbaiki kesuburan tanah, menambah daya serap air dan menjadi sumber energi bagi mikroba tanah dan tanah secara tidak langsung dapat memperbaiki kesuburan tanah tersebut. POME yang dihasilkan dari kolam anaerob II dalam IPAL mengandung unsur hara sebagai berikut: C-Organik 55,2%, C/N 30.81, N-total 0.18%, P-total 0.07%, K 0.06%, COD 10082 mg L⁻¹, BOD 7333 mg L⁻¹, TSS 7928 mg L⁻¹ dan nilai pH 6,1 (Nursanti dkk., 2013). Berdasarkan penelitian Intan (2017) penggunaan POME biogas hingga dosis 15 ton/ha memberikan hasil yang sama dibanding tanpa POME biogas, dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun dan diameter batang tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada jarak tanam 50 cm × 25 cm.

Selain penggunaan pupuk organik, perlu diimbangi dengan penggunaan pupuk anorganik seperti pupuk TSP 46. Pupuk TSP 46 memiliki unsur P lebih

banyak yakni 46-48 % dan lebih cepat terlarut dalam air. Hasil penelitian Dewi (2018) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk TSP 46 sebanyak 27 g/plot (225 kg/ha) memberikan hasil yang terbaik pada tanaman sorgum.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Kompos POME (*Palm Oil Mill Effluent*) dan Pupuk TSP 46 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*)”.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan interaksi antara pemberian kompos POME dan TSP 46 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.
2. Untuk mendapatkan dosis POME yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor L.*).
3. Untuk mendapatkan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor L.*).

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai pengaruh pemberian kompos POME dan TSP 46 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum untuk pengembangan, industri, komoditas tanaman pangan serealia, dan sebagainya.

1.4. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara pemberian kompos POME dan TSP 46 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.
2. Terdapat dosis kompos POME yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.
3. Terdapat dosis pupuk TSP 46 yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tanaman Sorgum Varietas Bioguma 1

Genus sorghum terdiri atas 20 atau 32 spesies, berasal dari Afrika Timur, satu spesies di antaranya berasal dari Meksiko. Tanaman ini dibudidayakan di Eropa Selatan, Amerika Utara, Amerika Tengah, dan Asia Selatan. Di antara spesies-spesies sorgum, yang paling banyak dibudidayakan adalah spesies *Sorghum bicolor* L. Moench. Sorgum termasuk kelas Monocotyledoneae (tumbuhan biji berkeping satu) dengan subclass: Liliopsida; ordo Poales yang diturunkan melalui bentuk tanaman ternal dengan siklus hidup semusim, family Poaceae atau Gramineae, yaitu tumbuhan jenis rumput-rumputan dengan karakteristik batang berbentuk silinder dengan buku-buku yang jelas, dan genus sorgum. Sorgum merupakan tanaman serealia yang termasuk ke dalam famili Poaceae dan tribe Andropogon (Balai Penelitian Pengembangan Pertanian., 2013).

Sorghum merupakan tanaman serealia yang potensial dan dapat diandalkan sebagai sumber pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia seperti di Nusa Tenggara Timur (NTT). Sorgum tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (332 kalori dan 11,0 g protein/100 g biji) pada biji dan bagian vegetatifnya (12,8% protein kasar) sehingga dapat dibudidayakan secara intensif sebagai sumber pakan hijauan bagi ternak rumi nansia terutama pada musim kemarau (OISAT, 2011).

Sorghum bicolor (L.) Moench, terkadang disebut sorgum, durra, jowari atau milo adalah spesies yang ditanam khusus untuk produksi biji, yang digunakan sebagai bahan pangan, pakan, dan etanol. Spesies ini banyak ditanam di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan dengan tinggi sampai 4 m. Biji berukuran kecil dengan kisaran diameter 3-4 mm. Sorgum manis digunakan untuk produksi etanol, sirup, dan molasses. Biji sorgum berbentuk butiran dengan ukuran bervariasi tergantung varietas, namun memiliki ukuran berkisar 4,0 x 2,5 x 3,5 mm. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, sorgum

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu biji berukuran kecil (8-10 mg), sedang (12-24 mg), dan besar (25-35 mg). Biji sorgum tertutup sekam dengan warna coklat muda, krem atau putih, bergantung pada varietas (Rismunandar, 1989).

Ada beberapa kelebihan sorgum dibanding dengan tanaman pangan lainnya yaitu tanaman sorgum memiliki produksi biji dan biomasa yang tinggi, adaptasinya luas, sehingga sorgum dapat ditanam hampir semua jenis lahan, baik lahan subur maupun lahan marjinal, tanaman sorgum memiliki sifat lebih tahan terhadap kekeringan, salinitas tinggi dan genangan air, kebutuhan air untuk tanaman sorgum lebih sedikit dibanding dengan tanaman pangan lainnya, laju fotosintesis dan pertumbuhan tanaman sorgum lebih cepat, kebutuhan benih hanya 4,5–5 kg/ha, dan umur panen sorgum lebih cepat yaitu 3-4 bulan, sorgum dapat diratun sehingga untuk sekali tanam dapat dipanen beberapa kali (Talanca, 2011).

Bentuk batang tanaman sorgum silinder dengan diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5-5,0 cm. Tinggi batang bervariasi, berkisar antara 0,5-4,0 m, bergantung pada varietas. Ruas batang sorgum pada bagian tengah tanaman umumnya panjang dan seragam dibanding ruas pada bagian bawah dan atas tanaman. Ruas paling panjang terdapat pada ruas terakhir (ujung tanaman), yang berupa tangkai malai. Permukaan ruas batang sorgum mirip dengan tanaman tebu, yaitu diselimuti oleh lapisan lilin yang tebal, kecuali pada ujung batang (Plessis, 2008).

Sorgum mempunyai daun berbentuk pita, dengan struktur terdiri atas helai daun dan tangkai daun. Posisi daun terdistribusi secara berlawanan sepanjang batang dengan pangkal daun menempel pada ruas batang. Panjang daun sorgum rata-rata 1 m dengan penyimpangan 10-15 cm dan lebar 5-13 cm. Jumlah daun bervariasi antara 7-40 helai, bergantung pada varietas. 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 1,5-1,8 m, dengan panjang mencapai 10,8 m. Sebagai tanaman yang termasuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelas *monokotiledone*, sorgum mempunyai sistem perakaran serabut (Singh dkk., 1997, Rismunandar 2006). Gambar tanaman sorgum dapat dilihat pada Gambar 2.1. dibawah ini.



Gambar 2.1. Tanaman Sorgum (Dokumentasi Pribadi)

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum

Sorgum relatif lebih dapat beradaptasi pada kisaran kondisi ekologi yang luas dan dapat berproduksi pada kondisi yang kurang sesuai bila dibandingkan dengan tanaman serealia yang lain. Terutama sorgum sangat sesuai di negeri panas dan hangat lebih dari 20°C dan udaranya kering. Tetapi dapat juga tumbuh pada daerah dengan kelembaban udara yang rendah. Curah hujan 50-100 mm perbulan (Human, 2011). Suhu optimum untuk pertumbuhan sorgum berkisar antara 23-30°C dengan kelembaban relatif 20-40 %. Pada daerah dengan ketinggian 800 m dpl. Daerah yang selalu berkabut dan intensitas radiasi matahari yang rendah tidak menguntungkan bagi tanaman sorgum (Hermawan, 2013).

Sorgum dapat bertoleransi pada kisaran kondisi tanah yang luas. Hampir semua jenis tanah, kecuali pada tanah podzolik merah kuning yang masam daya adaptasi sorgum juga ditentukan oleh varietasnya (Sutrisna dkk., 2013). Sorgum dapat tumbuh pada daerah dengan tingkat kesuburan rendah sampai tinggi, asalkan solum agak dalam (lebih dari 15 cm) dengan pH tanah berkisar 5-7,5 dan lebih bertoleransi terhadap salin (garam) tanah dari pada jagung (Sumarno dkk., 2013).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tanaman sorgum Bioguma 1 berasal dari perbaikan varietas Numbu menggunakan iradiasi sinar gamma 59 Gy. Pada eksplan mata tunas dengan metode kultur *in vitro*, tinggi tanaman ± 266 cm, warna biji krem, bobot 1000 biji $\pm 2,73$ gram pada kadar air 12%, bobot biomassa $\pm 46,08$ ton/ha, volume nira $\pm 122,39$ ml, potensi hasil $\pm 9,26$ ton/ha pada kadar air 12 %, rata-rata hasil $\pm 7,00$ ton/ha pada kadar air 12 %, kadar tannin $\pm 0,13$ %, kandungan brix $\pm 15,5$ %, tahan terhadap penyakit karat daun, penyakit bercak daun, agak tahan terhadap penyakit antraknosa dan sangat tahan terhadap penyakit busuk batang dan beradaptasi baik pada lingkungan luas berpotensi sebagai bahan baku energi.

2.3. Budi Daya Tanaman Sorgum

Sorgum dibudi dayakan melalui biji (benih) dan juga dapat diperbanyak dengan stek batang, namun harus terlebih dahulu memunculkan primordia akar pada buku-buku batang. Tanaman sorgum dapat diratun dan akan dapat menghasilkan biji jika dipelihara dengan baik, bahkan ratun dapat dilakukan lebih dari satu kali (Tabri dkk., 2014).

Budi daya tanaman sorgum meliputi pemilihan varietas, penyiapan benih, waktu tanam, penyiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, dan penanganan hasil panen. Semua aspek tersebut harus mendapat perhatian untuk mendapatkan hasil maksimal (Tabri dkk., 2014).

a. Varietas

Varietas sorgum yang akan ditanam perlu disesuaikan dengan tujuan penggunaan. Apabila hasil biji sorgum digunakan untuk konsumsi dipilih varietas dengan rasa enak. Varietas lokal pada umumnya memiliki rasa yang enak dan dapat dijadikan berbagai makanan olahan. Apabila penanaman sorgum bertujuan untuk pakan ternak dan ditanam secara monokultur dapat digunakan varietas unggul nasional. Di daerah yang ketersediaan airnya terbatas penggunaan varietas yang berumur genjah lebih menguntungkan (Tabri dkk., 2014).

b. Penyiapan benih

Kebutuhan benih sorgum untuk satu hektar lahan berkisar antara 10-15 kg, bergantung pada varietas yang akan ditanam, ukuran benih, jarak tanam, dan sistem tanam. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik, vigor

Pada tanah dengan pH <5,5 ketersediaan Al dan Mn dapat bersifat racun bagi tanaman sedangkan P dan Mg mengalami defisiensi. Ketersediaan hara mikro menjadi pembatas jika pH > 7,5 namun gejala defisiensi jarang terjadi pada tanaman sorgum. Pada tanah yang kekurangan hara mikro, hasil sorgum rendah.

Hara mikro adalah nitrogen, fosfor, dan kalium. Sedangkan hara makro adalah besi, seng, magnesium, boron, tembaga, khlor, dan timah. Penggunaan pupuk perlu memperhatikan waktu dan cara pemberian, jenis, dan tekanan pupuk. Aspek tersebut tidak dapat disamakan di semua lokasi, karena tanah di masing-masing lokasi mempunyai sifat yang berbeda. Tanaman sorgum tanggap terhadap pupuk nitrogen. Takaran pupuk N bergantung pada tingkat kesuburan tanah dan varietas tanah yang digunakan. Varietas unggul lebih tanggap terhadap pupuk N optimum untuk sorgum adalah 90% kg N/ha. Pada lahan kering, penggunaan pupuk N tidak lebih dari 100 kg/ha. Sedangkan pada lahan cukup air dapat mencapai 135 kg/ha.

f. Pemeliharaan

Selama pemeliharaan tanaman kegiatan yang harus dilakukan adalah penyiraman air, penyiangan gulma, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit. Pemberian air sangat penting dilakukan pada saat tanaman berumur satu sampai empat minggu setelah tanam. Air sangat penting kaitannya dengan fase perkecambahan dan pertumbuhan begitu juga dengan penyiangan gulma. Pembumbunan dilakukan agar tanaman tetap berdiri kokoh. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada saat tanaman terserang dan sudah menunjukkan nilai diatas ambang ekonomi.

g. Panen

Sorgum siap dipanen apabila 80 % dari biji sudah mengeras serta malai telah menguning. Umur panen bervariasi, antara 95 hari. Panen dilakukan dengan cara memangkis tangkai di bawah malai dengan menggunakan sabit. Selanjutnya malai dikeringkan kemudian dirontokkan dengan menggunakan alat perontok sorgum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4. Pemupukan

Terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008). Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyanjang, 2003).

2.5. POME

POME merupakan limbah dari pengolahan kelapa sawit yang dihasilkan dari ekstraksi minyak kelapa sawit, berupa padatan. Limbah kelapa sawit merupakan limbah yang terdiri dari 70 % lumpur dari stasiun klarifikasi, 19% kondensat rebusan dan 11 % air buangan dari hidrosiklon. Hasil analisis kimia POME menunjukan bahwa bahan tersebut banyak mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Tindaon, 1994). Menurut Siregar (2009) secara umum dapat dikatakan bahwa POME mengandung mikroorganisme yang bekerja untuk mengurai komponen organik dalam sistem pengelolaan air limbah. Padatan didalam limbah cair minyak sawit pada umumnya terdiri dari senyawa organik seperti selulosa, lemak, protein dan bisa juga merupakan mikroorganisme seperti bakteri dan alga yang terdapat di dalam limbah cair tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Darmawati dkk. (2014) limbah padat kelapa sawit (POME) adalah benda padat yang mengendap di dasar bak pengendapan dalam sarana pengolahan hasil tandan buah segar (TBS) dan harus dibuang atau dikelola untuk mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi POME yang dihasilkan dari pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pupuk.

POME berasal dari proses fermentasi dan kemudian mengendap di dasar bak yang memiliki persentase sekitar 23 % per ton TBS, limbah padat dapat dijadikan sebagai bahan organik yang rata-rata potensi kandungan unsur hara per ton POME adalah 0,37 % N (8 kg Urea), 0,04% P (2,90 kg RP), 0,91% K (18,30 kg MOP), dan 0,08 % mg (5 kg Kiserite). Komponen utama POME kelapa sawit ialah selulosa dan lignin, sehingga limbah ini disebut sebagai limbah lignoselulosa. Janjangan kosong dan POME merupakan limbah padat yang jumlahnya cukup besar (Darmawati dkk., 2014).

POME akan selalu diproduksi sebagai hasil dari pertumbuhan bakteri/mikroorganisme pengurai selama proses berlangsung. Jumlah POME akan selalu meningkat sejalan dengan peningkatan beban cemaran yang terolah. Secara biologi, mikroorganisme tersebut terdiri dari grup prokariotik dan eukariotik. Komposisi dasar dari sel terdiri dari 90 % organik dan 10% anorganik. Fraksi organik tersebut tersebut secara kimiawi dapat dirumuskan sebagai $C_5H_7O_2N$ atau perumusan yang lebih kompleks lagi sebagai $C_{60}H_{87}O_{23}N_{12}P$, sehingga kandungan C 53% dan C/N ratio empiris 4,3. Untuk basis fraksi anorganik yang 10% terdiri dari P_2O_5 (50%), SO_3 (15%), Na_2O (11%), CaO (9%), MgO (8%), K_2O (6%), dan Fe_2O_3 (1%) (Supriyanto, 2001).

Tindaon (1994) menyatakan bahwa hasil analisis kimia POME menunjukkan bahwa limbah tersebut banyak mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Aplikasi POME dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti pH, C-Organik, N total, ketersediaan Ca, Mg, bahan organik, dan peningkatan K. Loebis dan Tobing (1989) menyatakan apabila ditinjau dari karakteristik padatan yang mengandung bahan organik dan unsur hara, maka POME ini dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik,

apabila digunakan volume besar dalam satuan tertentu dengan kebutuhan menurut dosis pemupukan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu diterapkan suatu pengolahan lumpur lanjutan. Salah satu alternatifnya adalah dengan pemanfaatan lumpur sebagai bahan dasar kompos. Kompos adalah produk hasil proses dekomposisi materi organik secara biologis menjadi material seperti humus (Wahyono dkk., 2003). Lumpur hasil pengolahan limbah industri memiliki materi organik yang tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan kompos. Pengomposan alami akan memakan waktu yang relatif lama, yaitu sekitar 2-3 bulan bahkan 6-12 bulan. Pengomposan dapat berlangsung dengan fermentasi yang lebih cepat dengan bantuan *effective inoculant* atau aktivator (Indriani, 2011).

Pengomposan pada dasarnya merupakan upaya mengaktifkan kegiatan mikroba agar mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikroba tersebut adalah bakteri, fungi, dan jasad renik lainnya. Bahan organik untuk bahan baku kompos ialah jerami, sampah kota, limbah pertanian, kotoran hewan/ternak, dan lain sebagainya (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Aktivator adalah bahan khusus yang menunjang aktivitas mikroorganisme dalam proses pembusukan bahan organik. Aktivator biasanya mengandung mikroorganisme pengurai, dan mengandung bahan makanan atau hormon yang menunjang kelangsungan hidup mikroorganisme pengurai. Dengan penambahan aktivator, akan semakin banyak jumlah dan jenis mikroorganisme yang bekerja dalam proses pengomposan. Mikroorganisme dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan dan menguraikan bahan organik. Secara global terdapat beberapa golongan mikroorganisme dalam bioaktivator, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp*, *Ptomycetes sp*, Ragi (*yeast*), dan *actinomycetes*. (Setiawan, 2012).

Effective Mikroorganisme 4 (EM 4) merupakan suatu cairan berwarna kecoklatan dan beraroma manis asam (segar) yang di dalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi proses penyerapan/persediaan unsur hara dalam tanah. Mikroorganisme atau kuman yang berwatak baik “itu terdiri dari bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, aktinomydetes, dan jamur peragaan. EM-4 merupakan produk bioaktivator yang beredar di

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pasaran berupa *Effective Mikroorganisme* (EM) asli yang tidak dapat langsung diaplikasikan pada media. Hal ini disebabkan kandungan mikroorganisme dalam EM asli masih dalam kondisi tidur (dorman) sehingga tidak akan memberikan pengaruh yang nyata. Untuk itu, EM asli perlu dilarutkan menjadi EM aktif apabila ingin digunakan (Suryati, 2014).

Fungsi EM4 untuk mengaktifkan bakteri pelarut, meningkatkan kandungan humus tanah *lactobonillus* sehingga mampu memfermentasikan bahan organik menjadi asam amino. Bila disemprotkan di daun mampu meningkatkan jumlah klorofil, fotosintesis meningkat dan mempercepat kematangan buah dan mengurangi buah busuk. Juga berfungsi untuk mengikat nitrogen dari udara, menghasilkan senyawa yang berfungsi antioksidan, menekan bau limbah, menggemburkan tanah, meningkatkan daya dukung lahan, meningkatkan cita rasa produksi pangan, memperpanjang daya simpan produksi pertanian, meningkatkan kualitas daging, meningkatkan kualitas air (Suryati, 2014).

Keunggulan dari larutan EM4 adalah selain dapat mempercepat proses pengomposan, penambahan EM4 juga terbukti dapat menghilangkan bau yang ditimbulkan selama proses pengomposan bila proses berlangsung dengan baik (Suwahyono, 2014). POME yang digunakan sebanyak 324 kg didalam wadah, kemudian EM-4 yang sudah dilarutkan dicampurkan ke dalam wadah kemudian dididuk merata dan didiamkan hingga memadat selama kurang lebih 1 bulan. Setelah jadi biasanya akan terjadi penyusutan sebanyak 50% sehingga menjadi 162 kg dari awalnya sebanyak 324 kg yang masih banyak air.

Berdasarkan SNI 19-7030-2004, setelah semua proses pembuatan kompos dilakukan, mulai dari pemilahan bahan, pengadaan bahan, perlakuan bahan, pencampuran bahan, pengamatan proses, pembalikan kompos sampai menjadi kompos, maka dapat dilihat ciri-ciri kompos yang sudah jadi dan baik adalah sebagai berikut: 1. Warna kompos coklat kehitaman 2. Aroma kompos yang baik tidak mengeluarkan aroma yang menyengat, tetapi mengeluarkan aroma lemah seperti bau tanah atau bau humus hutan. 3. Apabila dipegang dan dikepal, kompos akan menggumpal, apabila ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur dengan mudah. Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI) No : 19-7030-2004. Spesifikasi ini menetapkan kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari sampah organik domestik yang meliputi, persyaratan kandungan kimia, fisik dan bakteri yang harus dicapai dari hasil olahan sampah organik domestik menjadi kompos, karakteristik dan spesifikasi kualitas kompos dari sampah organik domestik.

2.6. Pupuk TSP 46

Pupuk anorganik pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik. Fungsi utama pupuk anorganik adalah sebagai penambah unsur hara atau nutrisi tanaman. Beberapa manfaat dan keunggulan pupuk anorganik antara lain: mampu menyediakan hara dalam waktu relatif lebih cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman, kandungan jumlah nutrisi lebih banyak, tidak berbau menyengat, praktis dan mudah diaplikasikan. Sedangkan kelemahan dari pupuk anorganik adalah harga relatif mahal dan mudah larut dan mudah hilang, menimbulkan polusi pada tanah apabila diberikan dalam dosis yang tinggi. Unsur yang paling dominan dijumpai dalam pupuk anorganik adalah unsur N, P, dan K (Rasyiddin, 2017). Salah satu pupuk anorganik yang biasa digunakan yaitu pupuk TSP.

Pupuk TSP adalah nutrient an-organik yang digunakan untuk memperbaiki hara tanah. Unsur hara P merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Tidak ada unsur hara lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan unsur P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal karena P dibutuhkan tanaman cukup tinggi. Fosfor berperan penting dalam sintesa protein, pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pemasakan. Kekurangan P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, anakan sedikit, lambat pemasakan dan produksi tanaman rendah. Kebutuhan tanaman akan hara P dapat dipenuhi dari berbagai sumber antara lain TSP (*Triple Super Phosphate*) yang mengandung kadar P_2O_5 43– 45% yang pada umumnya diberikan sekaligus pada awal tanam. Agar pupuk yang diberikan efisien, pupuk P harus diberikan dengan cara, waktu, serta takaran yang tepat jumlah dan jenisnya (Kuncoro, 2008).

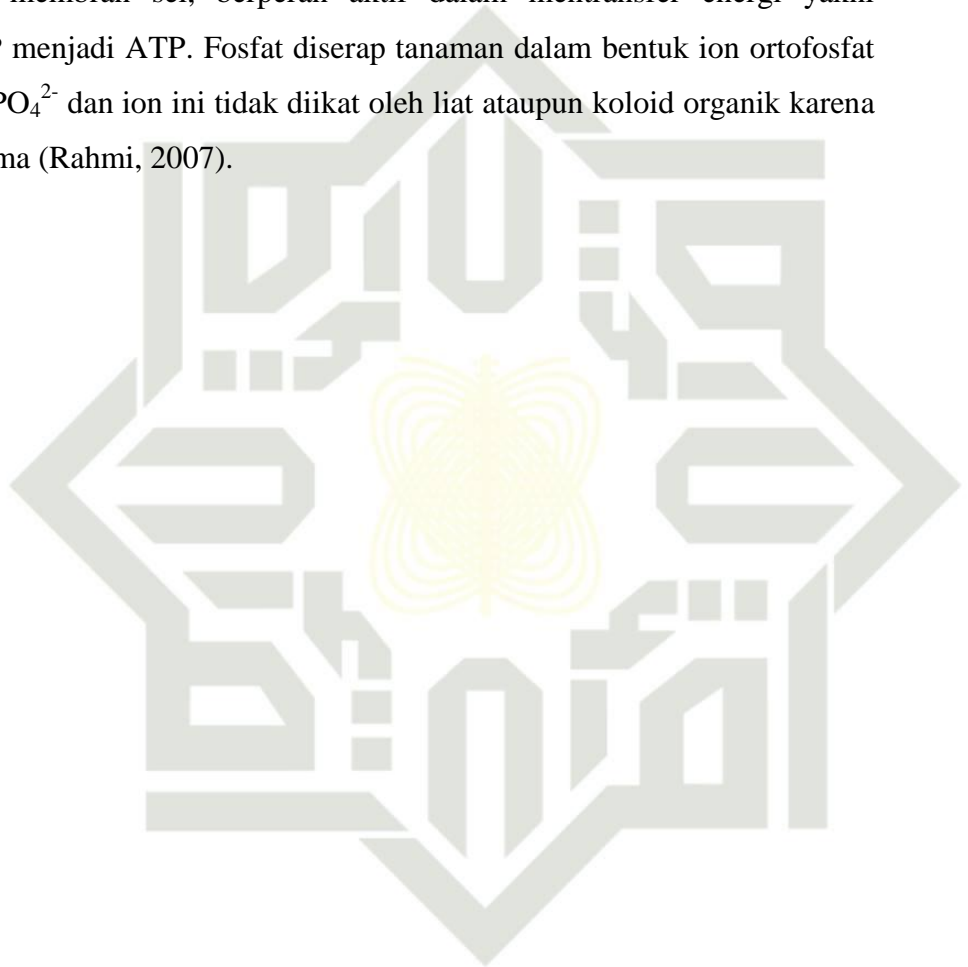
Tanaman akan menyerap fosfor dalam jumlah besar dalam bentuk ortofosfat ion ($H_2PO_4^-$ dan HPO_4^{2-}). Konsentrasi dari ion tersebut dalam larutan

tanah pada setiap waktu adalah rendah dan biasanya kurang dari 1ppm. Kadar atau jumlah masing-masing sangat tergantung kepada pH tanah. Bentuk H_2PO_4^- banyak dijumpai pada tanah masam, sedangkan HPO_4^{2-} umumnya pada tanah dengan pH diatas 7,0. (Arinong, 2013).

Fosfor merupakan unsur yang diperlukan dalam jumlah besar yang berfungsi sebagai penyusun sel hidup, terutama dalam pembelahan dan pembentukan membran sel, berperan aktif dalam mentransfer energi yakni merubah ADP menjadi ATP. Fosfat diserap tanaman dalam bentuk ion ortofosfat H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} dan ion ini tidak diikat oleh liat ataupun koloid organik karena muatannya sama (Rahmi, 2007).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Balai Benih Induk (BBI) Riau Jalan Kaharuddin Nasution, Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 4 bulan dimulai dari bulan Januari - April 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sorgum (*Sorghum bicolor* L.) varietas Bioguma 1, kompos POME, dan pupuk TSP 46. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, tali plastik, kalkulator, alat dokumentasi, palu, gembor, ember, dan alat-alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara penelitian lapangan (eksperimen) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dan terdapat dua perlakuan yaitu dosis POME (S) dan pupuk TSP 46 (P).

Perlakuan pertama terdiri atas empat taraf yaitu S_0 = kontrol (0 ton/ha atau tanpa penggunaan), S_1 = POME dosis 10 ton/ha (0,8 kg/plot), S_2 = POME dosis 15 ton/ha (1,2 kg/plot), dan S_3 = POME dosis 20 ton/ha (1,6 kg/plot).

Perlakuan kedua terdiri atas empat taraf yaitu P_0 = kontrol (tanpa perlakuan), P_1 = Pupuk TSP 46 dosis 12 g/plot (150 kg/ha), P_2 = Pupuk TSP 46 dosis 18 g/plot (225 kg/ha) dan P_3 = Pupuk TSP 46 dosis 24 g/plot (300 kg/ha).

Dari kedua faktor tersebut terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan maka diperoleh 48 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 16 tanaman dan terdapat 4 tanaman sampel, jadi jumlah tanaman keseluruhan adalah 768 tanaman dan jumlah tanaman sampel adalah 192 tanaman. Kombinasi Pemberian POME (S) dan Pupuk TSP 46 (P) dapat dilihat pada Tabel 3.1. dibawah ini

Tabel 3.1. Kombinasi Pemberian POME (S) dan Pupuk TSP 46 (P)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3
S0	S0P0	S0P1	S0P2	S0P3
S1	S1P0	S1P1	S1P2	S1P3
S2	S2P0	S2P1	S2P2	S2P2
S3	S3P0	S3P1	S3P2	S3P3

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengomposan POME

POME yang digunakan nantinya sebanyak 43,2 kg, POME yang sudah disediakan ditempatkan diatas terpal, kemudian diberi larutan EM4 sebanyak 55 ml dengan menambahkan gula merah 110 g dan air 550 ml. Selanjutnya jika sudah dilarutkan dan didiamkan selama minimal 6 jam. POME dikeringkan diatas terpal dengan kadar air sebanyak 40%. Ciri-ciri POME dengan kadar air 40% adalah ketika diremas air tidak menetes kemudian mengembang dan lembab. Larutan yang sudah siap digunakan harus dapat tersiram dengan rata pada POME yang akan digunakan sebanyak 86,2 kg diaduk rata agar larutan tercampur merata.

Proses pembuatan kompos dilakukan, mulai dari pemilahan bahan, pengadaan bahan, perlakuan bahan, pencampuran bahan, pengamatan proses, pembalikan kompos sampai menjadi kompos, maka dapat dilihat ciri-ciri kompos yang sudah jadi dan baik adalah sebagai berikut yaitu warna kompos coklat kehitamam, aroma kompos yang baik tidak mengeluarkan aroma yang menyengat, tetapi mengeluarkan aroma lemah seperti bau tanah atau bau humus hutan, apabila ditegang dan dikepal, kompos akan menggumpal, apabila ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur dengan mudah (Lampiran 7).

3.4.2. Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan 2 minggu sebelum pelaksanaan penelitian. Lahan penelitian yang digunakan diberbersikan dari tanaman-tanaman liar (gulma), kayu-kayu dan batuan yang ada disekitar lahan. Pembersihan dan pembuatan dilakukan dengan menggunakan cangkul dan parang. Selanjutnya pembuatan petak bedengan yang disesuaikan dengan ukuran 1 m x 0,8 m, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm sebanyak 48 plot. Plot penelitian terdiri atas 3 ulangan, setiap ulangan terdapat 16 plot dan total plot penelitian yaitu 48 plot.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.3. Aplikasi POME PKS

POME limbah PKS diberikan satu minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan secara merata pada media tanam sesuai dengan perlakuan dosis yang telah ditentukan yaitu sebanyak 0,8 kg, 1,2 kg, dan 1,6 kg sehingga keseluruhan POME yang digunakan adalah 43,2 kg.

3.4.4. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, benih sorgum yang digunakan adalah Varietas Bioguma 1. Sebelum ditanam, benih direndam dengan cara melihat secara keseluruhan bagian benih sorgum. Benih direndam terlebih dahulu dalam air selama 30 menit, bertujuan mematahkan dormansi benih dan mempermudah mengetahui benih yang bagus, benih yang bagus akan tenggelam bila direndam. Kemudian membuat lubang tanam dengan cara ditugal, lubang tanam diisi 2 benih dengan kedalaman 3 cm, kemudian ditutup dengan tanah. Umur dua minggu setelah tanam dilakukan penjarangan, dengan cara memilih satu tanaman sudah tumbuh lebih baik dan cepat dibandingkan tanaman kedua jika tumbuh lebih lama dibandingkan tanaman pertama agar tumbuh dan berproduksi secara optimum. Setiap plot ditanami 20 tanaman sorgum sehingga keseluruhan plot berjumlah 960 tanaman sorgum. Sedangkan pada setiap plot terdapat 4 sampel tanaman sorgum sehingga keseluruhan sampel berjumlah 192 tanaman sorgum (Lampiran 7).

3.4.5. Aplikasi Pupuk TSP 46

Pemberian Pupuk TSP diberikan dengan cara larikan dengan jarak pemberian 5 cm dari lubang tanam dengan masing-masing dosis sesuai perlakuan yang telah ditentukan yaitu 12 g, 18 g, dan 24 g sehingga banyak pupuk yang digunakan sebanyak 648 g (0,648 kg) (Lampiran 7).

3.4.6. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman tanaman sorgum disiram 2 kali dalam 1 hari, pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pada pukul 17.00 WIB dengan menggunakan gembor atau selang air. Ketika turun hujan tanaman tidak perlu disiram.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan atau alat seperti cangkul 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.

c. 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.

d. Pengendalian Hama

Pengendalian dilakukan pada saat terjadi serangan hama dan yang dapat dilakukan secara manual.

e. Panen

Sorgum dipanen pada umur 95 hari dengan melihat ciri-ciri visual biji yang keras dan bernas, daun berwarna kuning dan kering. Panen dapat dilakukan dengan menggunakan gunting stek lalu dipotong sekitar 10 cm pada tangkai malai. Panen yang dilakukan terlambat atau melampaui stadium buah tua dapat menurunkan kualitas biji.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai daun yang tertinggi setelah diluruskan. Pengukuran tinggi tanaman sorgum dilakukan saat tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Data yang diambil dan yang dianalisis adalah data terakhir pengamatan yaitu pada minggu ke 8.

3.5.2. Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang sorgum dilakukan pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST, pengukuran menggunakan jangka sorong, kemudian hasil tersebut dijumlahkan dan di rata-rata kan. Data yang diambil dan yang dianalisis adalah data terakhir pengamatan yaitu pada minggu ke 8.

3.5.3. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun sorgum dihitung saat berumur 2, 4, 6, dan 8 MST, daun sorgum dihitung jika daun telah terbuka sempurna dengan interval 2 minggu sekali, pengukuran dihentikan jika tanaman sudah masuk pertumbuhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

generatif. Data yang diambil dan yang dianalisis adalah data terakhir pengamatan yaitu pada minggu ke 8.

3.5.4. Berat Malai Tanaman Sampel (g)

Penimbangan berat malai diukur setelah sorgum dipanen dan ditimbang setiap tanaman sampel dengan menggunakan timbangan digital.

3.5.5. Panjang Malai Tanaman Sampel (cm)

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

3.5.6. Berat 100 Biji (g)

Pengamatan berat 100 biji dilakukan setelah biji dikeringkan selama satu minggu dengan cara memisahkan biji dari malai kemudian menghitung 100 biji dan menimbang dengan timbangan analitik.

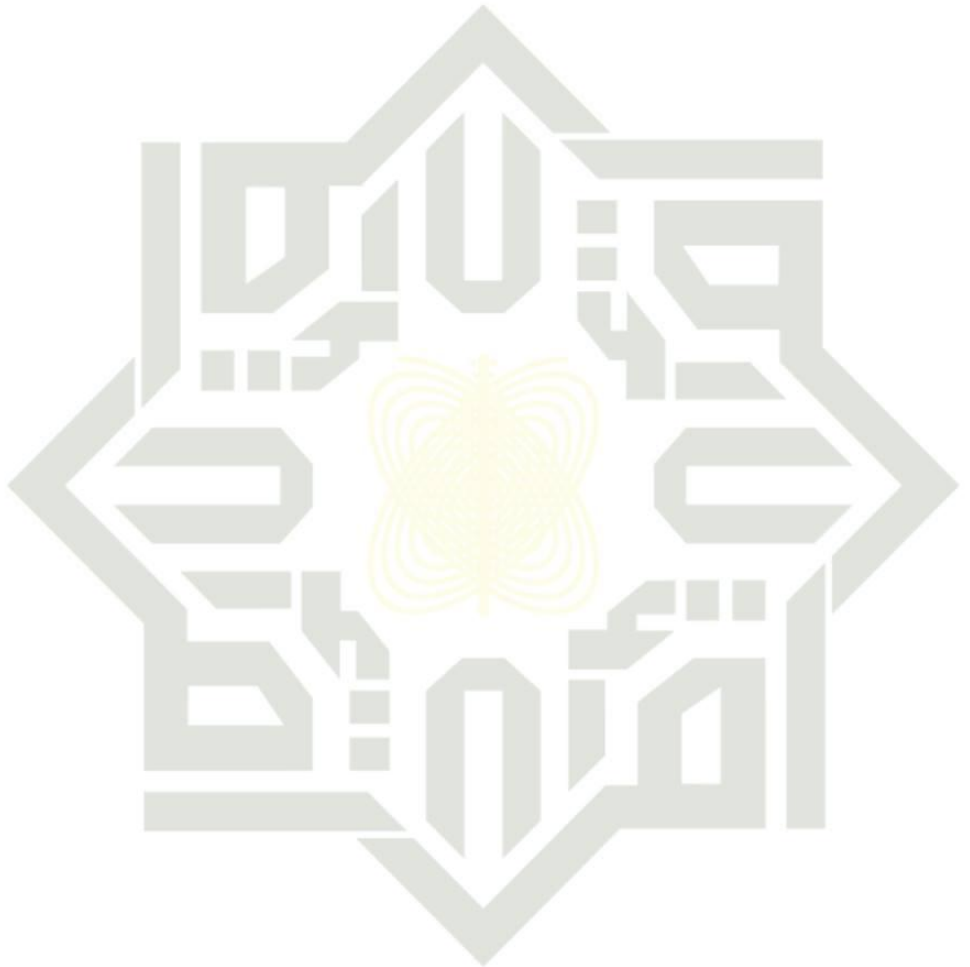
3.6. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan selama penelitian (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat malai, panjang malai, dan berat 100 biji) kemudian dianalisis dengan menggunakan software SAS 9.0. Hasil sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

batang dan daun menjadi lebih baik sehingga proses fotosintesis dapat maksimal dan hasil yang berupa fotosintat meningkat. Pemakaian POME pabrik kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong pertanaman, produksi perplot dan produksi perhektar untuk tanaman kacang hijau. Pemberian POME pabrik kelapa sawit dengan dosis 16,9 ton per hektar menghasilkan produksi kacang hijau sebesar 1,61 ton/ha.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi kompos POME dan TSP 46 pada parameter berat 100 biji yaitu 14,66 g/plot. Perlakuan interaksi dosis POME dan TSP 46 yaitu 1,6 kg/plot (S3) dan 12 g/plot (P1).
2. Perlakuan dosis *POME* memberikan pengaruh terhadap parameter diameter batang, jumlah daun, panjang malai, dan berat 100 biji. Perlakuan terbaik adalah dosis POME sebanyak 1,6 kg/plot (S3).
3. Perlakuan dosis TSP 46 tidak memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat malai, panjang malai dan berat 100 biji.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk penelitian lanjutan pada tanaman sorgum dengan aplikasi dosis kompos POME 1,6 kg/plot dan pupuk TSP 46 sebanyak lebih dari 12 g/plot mampu melebihi berat 100 biji yang ada di deskripsi yaitu 3,27 g. Sebelum melakukan budi daya pada tanaman sorgum untuk menganalisis pH pada tanah lahan yang akan digunakan untuk mengetahui jenis tanah tersebut untuk memaksimalkan pertumbuhan dan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Athwab S., Carr T.P., Weller C.L., Dweikat I.M., and Schlegel V., 2015. Advances in grain sorghum and its coproducts as a human health.
- Ainong, A.R. 2013. Fosfor Tanah. www.artikel-ilmiah/258fosfor-tanah-htm. Diakses pada 1 Oktober 2022
- Balai Penelitian Tanaman Serealia., 2013. *Sorghum, Varietas, dan Teknik Budidaya*. Maros: Badan Penelitian Tanaman Serealia.
- Cesar K H. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Sapi Dengan NPK (15:15:15). *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas
- Darmawati, J.S, Nursamsi, dan Abdul Rasid Siregar. 2014. Pengaruh Pemberian Limbah Padat (*POME*) Kelapa Sawit dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Agrium*. 19 (2): 59-67.
- Deublein D, Steinhauser A. 2008. *Biogas from Waste and Renewable Resources*. Winley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Wetnhetm
- Dewi Lestari. 2018. Aplikasi Pupuk Kascing dan TSP Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L). *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau.
- D Plessis, J. 2008. Sorghum production. Republic of South Africa Department of Agriculture. www.nda.agric.za/publications. Diakses pada 14 Oktober 2022
- Endang, S.Y. 2001. Teknik Pemberian Biofertilizer Emas Pada Tanah Podsolik (Ultisol) Rangkasbitung. *Buletin Teknik Pertanian*.7 (1).
- Fitirahma, F. dan Dody, K. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di Lahan Pasir. *Jurnal Vegetalika*. 9 (1) : 305 – 315.
- Foth, H.D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Terjemahan Purbayanti, Lukiwati dan Trimutshih "Fundamental of Soil Science")*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 89 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Hermawan, R. 2013. *Usaha Budidaya Sorgum Si Jago Lahan Kekeringan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.166 hal.
- Hamman, S. 2011. *Riset dan pengembangan sorgum dan gandum untuk ketahanan pangan*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional, Jakarta.
- Indriani, Y.H., (2011). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penerbit Penebar Swadaya.
- Intan UL. 2017. Pengaruh Penggunaan POME Biogas Sebagai Pupuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Pada Jarak Tanaman 50 Cm x 25 Cm. *Skripsi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret*.
- Isahak S Y, Bahua M I, & Limonu M. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT* 2(1): 210-218.
- Jenny, M.U dan E. Suwadji. 1999. *Pemanfaatan Limbah Minyak Sawit (POME) sebagai Pupuk Tanaman dan Media Jamur Kayu*. BATAN, Bogor
- K Pamungkas, R Santi, dan T Lestari. 2021. Keragaman Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor* [L.] Moench.) Di Media Tailing Pasir Pasca Tambang Timah. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat*. Universitas Bangka Belitung Kampus Terpadu UBB Balunujuk, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- Kuncoro, H. 2008. Efisiensi Serapan P dan K Serta Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) Pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Puyuh dan Anorganik Dilahan Sawah Palur Sukoharjo. *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*. Surakarta
- Kusumastuti A. 2014. Dinamika P tersedia, pH, C Organik dan serapan P Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada berbagai aras bahan organik dan Fosfat di Ultisols. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 14 (3): 145- 151.
- Lestari, E. G. (2011). Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*, 7(1), 63-68.
- Loebis, B dan Tobing P.L. 1989. Potensi Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit. *Buletin Perkebunan BPP Medan*. 19: 49-56 hal.
- Madarwis E, Ritonga. 2016. Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Pp. 281-289.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Maharani, P. L. Pamoengkas, P dan Mansur, I. 2017. Pemanfaatan Pupuk Organik Pada Lahan Pasca Tambang Batubara. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 08(3).
- Marsono. 2006. *Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 121 hal.
- Muhammad A F. 2021. Keragaan Karakteristik Morfologis Sepuluh Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Moench). *Skripsi*. Bogor: IPB
- Murni, P. 2009. Peningkatan pH Tanah Podsolik Merah Kuning Melalui Pemberian Abu dan Hubungannya Dengan Aktivitas Mikroorganism Pengikat Nitrogen. *Jurnal Biospecies*, 2 (2): 18-20.
- Novri, Kamal M, Sunyoto, & Hidayat K F. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Moench) Ratoon 1 Terhadap Aplikasi Bahan Organik Tanaman Sorgum Pertama. *J. Agrotek Tropika* 3(1):49-55.
- Nugraheni, B.D. Dan Paman. 2013. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicam esculentum* Mill). *J. Agroscience* 4(2); 109-114.
- Nursanti, I., D. Budianta., A. Napoleon dan Y. Parto. Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Kolam Anaerob Sekunder I Menjadi Pupuk Organik Melalui Pemberian Zeolit. dalam *Seminar Nasional Sains & Teknologi V* Lembaga Penelitian Universitas Lampung 19-20 November 2013, Lampung.
- Nursyamsi, D., O. Soepandi, D. Erfandi, Sholeh dan I.P.G. Widjaja. 2011. Penggunaan Bahan Organik, Pupuk P dan K untuk Peningkatan Produktivitas Tanah Podsolik. Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. *Risalah Seminar*. 2: 47-52.
- Nyanjang, R., Salim, A. A., & Rahmiati, Y. (2003). Penggunaan pupuk majemuk NPK 25-7-7 terhadap peningkatan produksi mutu pada tanaman teh menghasilkan di tanah andisols. PT. Perkebunan Nusantara XII. *Prosiding Teh Nasional, Gambung*.
- OSAT. 2011. *Sorghum*. PAN Germany Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. PAN Germany.
- Panjaitan, A., Sugijono dan H. Sirait. 2003. *Pengaruh abu janjang kelapa sawit terhadap keasaman tanah Podsolik, Regosol dan Aluvial*. *Buletin*. Balai Penelitian Perkebunan Medan.
- Panjaitan R, Zuhry E, & Deviano. 2015. Karakterisasi dan Hubungan Kekerabatan 13 Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Koleksi Batan. *JOM Faperta* : 2(1).


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Pradipta, M., Armaini dan A. Amri. 2017. Kombinasi Pemberian Limbah Padat (*Sludge*) Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk N, P dan K Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var saccharata* Sturt). *JOM FAPERTA*. 4 (2): 1-12
- Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Litbang Pertanian*. 2(25). 39 hal.
- Prasetyo, T. B. 2009. Pemanfaatan Abu Janjang Kelapa Sawit sebagai Sumber K pada Tanah Gambut dan Pengaruhnya terhadap Produksi Jagung. *Jurnal Solum*, 4(2);95-100.
- Rahayu dkk, 2016. pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel (*Daucus carota*) dan bawang daun (*Allium fistulosum* L.) dengan budidaya tumpang sari *Penelitian*, Fakultas Pertanian Dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
- Rahmi. 2007. Penetapan Motode Analisis P Tersedia Tanah Etisol. *Skripsi* Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Rao, S. 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia. Press.
- Rasyiddin. 2017. *Kajian pupuk organik dan pupuk anorganik*. Fakultas pertanian UMP.
- Reni. 2015. Pemberian Jenis Pupuk Organik dan NPK Mutiara 16:16:16 Pada Tanaman Sorgum. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rismunandar. 2006. *Sorgum Tanaman Serba Guna*. Bandung: Sinarbaru
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius. 2002
- Sarief, E.S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustak Buana. 61 hal
- Satiawan dan Anas. 2012. Variabilitas, Penurunan sifat Dan Korelasi Genotipik Karakter Batang Terhadap Kerebahan 26 Genotip Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench). Seminar Nasional PERIPI pada tanggal 6-7 Nopember 2012, Prosiding *Seminar Nasional* diselenggarakan dengan tema “Peran Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan dalam Mewujudkan Kemandirian Industri Perbenihan Nasional”
- Shrappa, M. P. 2003. Prospek Pengembangan Sorghum di Indonesia sebagai Komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan, dan Industri. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 22 (4) : 133-140.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Siregar, H. 2007. Pengujian Limbah (*Sludge*) Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siregar, H. 2009. Pengujian Limbah Padat (*POME*) Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*Vagina radiata* L.). *Repository* USU. Medan
- SNI 19-7030-2004 tentang *Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*.
- Suarni. (2004). Evaluasi Sifat Fisik dan Kandungan Kimia Biji Sorgum Setelah Penyosohan. *Jurnal Stigma*, XII (1): 88-91
- Subagio, H dan Muh. Aqil. 2014. Perakitan dan Pengembangan Varietas Unggul Sorgum untuk Pangan, Pakan dan Bioenergi. Balai Penelitian Tanaman Serealia. *IPTEK Tanaman Pangan* Vol. 9 No. 1 2014.
- Subandi. 2007. Teknologi Produksi dan Strategi Pengembangan Kedelai Pada Lahan Kering Masam. *Iptek Tanaman Pangan*, 2(1): 10-12.
- Sumarno., A. Andrian dan M. Isnaini. 2013. *Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan*. IAARD Press. Jakarta. 291 hal.
- Sunardi dan Y. Sarjono. 2007. Penentuan Kandungan Unsur Hara Makro pada Lahan Pasir Pantai Samas Bantul dengan Metode Analisis Aktivitas Neutron (aan). *Prosiding PPI-PDPIPTN Pustek Akselerator dan Proses Bahan-Batan*.
- Supriyanto, A., 2001. Aplikasi Wastewater POME untuk Proses Pengomposan Serbuk Gergaji. *Makalah Pada Seminar On-Air Bioteknologi Untuk Indonesia Abad 21*, PT Novartis Biochemie. Citeurep. Bogor.
- Suryati, T. 2014. *Bebas Sampah dari Rumah*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Sutrisna, N., N.Sunandar dan A.Zubair. 2013. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Pada Lahan Kering di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2 (2): 137-143.
- Swahyono, Untung. 2014. *Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Syahputra, E., Fauzi & Razali. 2019. Karakteristik sifat kimia sub grup tanah ultisol di beberapa Wilayah Sumatra Utara. *J. Agroekoteknologi*, 4 (1), 1796-1803
- Tabri, Fahdhiana., Zubachtirodin. (2014). *Budi Daya Tanaman Sorgum*. Jawa Timur : Balai Penelitian Tanaman Serealia.

- Talanca, H.A. 2011. Status Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol. Balai Penelitian Tanaman Serealia. *Seminar Nasional Serealia* 2011.
- Tandaon, F. 1994. Pengaruh pemberian limbah kelapa sawit, kapur dan pupuk P terhadap pasokan P dan Al dalam tanah serta serapannya dalam tanah serta serapannya oleh tanaman pada MPK. *Visi* 3 (3). Jakarta.
- Utomo. 2011. Pengaruh Pemberian Kapur dan Bahan Organik terhadap Beberapa Sifat Fisik dan C-organik Tanah serta Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) pada Tanah Podsolik Merah Kuning Gajrug. *Skripsi*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Utomo, M., Sudarsono, N. Rusman, T. Sabrina J. Lumbanraja dan Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Prenadamedia Group. Jakarta. 199-208 hal.
- Wahyono, T. & E. Luqman. 2008. “Industri Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) di Indonesia dari Sisi Ekonomi Makro serta Kaitannya dengan Program Penelitian dan Pengembangan”, dalam *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit PPKS*, Medan.
- Widarti, B.N., Wardhini, W.K., dan Sarwono, E. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2):75 – 80
- Yetti, H., Nelvia, dan Pratama, A. 2012. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Kompos pada Lahan Ultisol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays*). *Jurnal Agrotek Tropikal* (2): 31-37.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Sorgum

Deskripsi Varietas Sorgum Bioguma 1

Asal	: Perbaikan varietas Numbu dengan iridiasi sinar gamma 59 Gy. Pada eksplan mata tunas dengan metode kultur <i>in vitro</i>
Tinggi tanaman	: ± 266 cm
Diameter batang	: ± 2,30 cm
Jumlah daun	: ± 18,25 helai
Panjang malai	: ± 35,92 cm
Warna biji	: Krem
Bobot 1000 biji	: ± 32,73 gram pada kadar air 12%
Bobot 100 biji	: ± 3,27 gram pada kadar air 12%
Bobot biomassa	: ± 46,08 ton/ha
Volume nira	: ± 122,39 ml
Potensi hasil	: ± 9,26 ton/ha pada kadar air 12 %
Rata-rata hasil	: ± 7,00 ton/ha pada kadar air 12 %
Kadar tannin	: ± 0,13 %
Kandungan brix	: ± 15,5 %
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: Tahan terhadap penyakit karat daun, penyakit bercak daun, agak tahan terhadap penyakit antraknosa dan sangat tahan terhadap penyakit busuk batang
Keterangan	: Beradaptasi baik pada lingkungan luas, berpotensi sebagai bahan baku energy

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

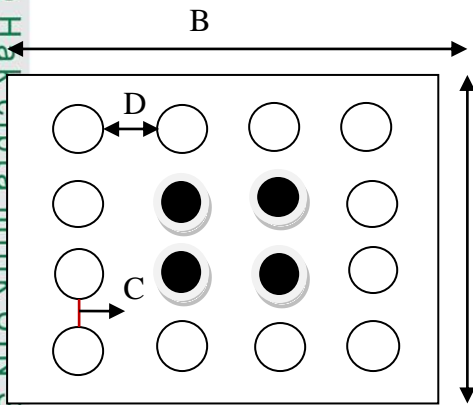
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

S3P3 (1)	S1P0 (3)	S2P2 (1)
S0P2 (3)	S0P0 (3)	S2P3 (3)
S2P1 (2)	S2P0 (3)	S1P2 (2)
S0P2 (2)	S1P1 (3)	S1P1 (1)
S1P3 (1)	S3P3 (1)	S0P3 (2)
S1P0 (1)	S0P3 (3)	S3P0 (3)
S2P0 (2)	S3P2 (1)	S1P1 (2)
S2P3 (1)	S0P1 (1)	S0P3 (1)
S3P1 (1)	S2P2 (3)	S2P1 (1)
S1P2 (3)	S3P0 (3)	S1P2 (1)
S3P1 (3)	S0P1 (3)	S1P0 (2)
S2P3 (2)	S2P0 (1)	S1P3 (3)
S3P1 (2)	S1P3 (2)	S0P2 (1)
S0P0 (2)	S3P2 (2)	S3P0 (2)
S3P3 (2)	S3P2 (3)	S0P0 (1)
S2P2 (2)	S0P1 (2)	S2P1 (3)

Keterangan :

1, 2 dan 3 = Ulangan

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

A = Panjang plot (100 cm)

B = Lebar plot (80 cm)

C = Jarak antar tanaman (20 cm)

D = Jarak antar baris (20 cm)

● Tanaman sampel

○ Bukan tanaman sampel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Perhitungan dosis *POME* pabrik kelapa sawit per plot

Dosis 1

Diketahui : dosis per hektar = 10 ton/ha = 10.000 kg/ha

Ditanya : dosis per (1 x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{10.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 0,8 \text{ kg/plot}$

Dosis 2

Diketahui : dosis per hektar = 15 ton/ha = 15.000 kg/ha

Ditanya : dosis per (1 x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{15.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 1,2 \text{ kg/plot}$

Dosis 2

Diketahui : dosis per hektar = 20 ton/ha = 20.000 kg/ha

Ditanya : dosis per (1 x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{20.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 1,6 \text{ kg/plot}$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Perhitungan dosis pupuk TSP 46 per plot

Dosis 1

Diketahui : dosis per hektar = 150 kg/ha = 150.000 g/ha

Ditanya : dosis per (1 m x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{150.000 \text{ g}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 0,012 \text{ kg/plot} = 12 \text{ g/plot}$

Dosis 2

Diketahui : dosis per hektar = 225 kg/ha = 225.000 g/ha

Ditanya : dosis per (1 m x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{225.000 \text{ g}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 0,018 \text{ kg/plot} = 18 \text{ g/plot}$

Dosis 3

Diketahui : dosis per hektar = 300 kg/ha = 300.000 g/ha

Ditanya : dosis per (1 m x 0,8 m) = 0,8 m²

Hasil : $\frac{300.000 \text{ g}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,8 \text{ m}^2 = 0,024 \text{ kg/plot} = 24 \text{ g/plot}$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Tabel Sidik Ragam

1. Tinggi Tanaman

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	2383471	3	682,851	227,617	0,76853	2,9	4,46	tn
P	2383573	3	784,943	261,648	0,88344	2,9	4,46	tn
P X S	2386387	9	2130,69	236,744	0,79935	2,19	3,02	tn
Galat		32	9477,45	296,17				
Total	2395864	47	13075,9					
	X	222,804		KK	7,72%			

2. Diameter Batang

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	29163,9	3	57,15167	19,05056	3,382756	2,9	4,46	*
P	29124,59	3	17,84167	5,947222	1,056032	2,9	4,46	tn
P X S	29231,17	9	49,42333	5,491481	0,975108	2,19	3,02	tn
Galat		32	180,2133	5,631667				
Total	29411,38	47	304,63					
	X	24,625		KK	9,63%			

3. Jumlah Daun

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	6329,417	3	4,395833	1,465278	3,057971	2,9	4,46	*
P	6325,917	3	0,895833	0,298611	0,623188	2,9	4,46	tn
P X S	6333,667	9	3,354167	0,372685	0,777778	2,19	3,02	tn
Galat		32	15,33333	0,479167				
Total	6349	47	23,97917					
	X	11,47917		KK	6,03%			

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Berat Malai

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	665151,7	3	40,74349	13,58116	0,04236	2,9	4,46	tn
P	667839,9	3	2729,004	909,668	2,837263	2,9	4,46	tn
X S	670519,9	9	2639,21	293,2455	0,914636	2,19	3,02	tn
Galat		32	10259,67	320,6146				
Total	680779,6	47	15668,62					
	X	117,7135		KK	15,21%			

5. Panjang Malai

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	45930,26	3	562,3203	187,4401	29,07977	2,9	4,46	**
P	45370,55	3	2,61069	0,87023	0,135009	2,9	4,46	tn
X S	45980,12	9	47,24927	5,249919	0,814481	2,19	3,02	tn
Galat		32	206,2631	6,445721				
Total	46186,38	47	818,4433					
	X	30,74354		KK	8,258133			

6. Berat 100 Biji

SK	Tabel sidik ragam				F tabel			
	DB	JK	KT	F hitung	0,05	0,01		
S	3990,583	3	227,5625	75,85417	43,34524	2,9	4,46	**
P	3766,583	3	3,5625	1,1875	0,678571	2,9	4,46	tn
X S	4055	9	60,85417	6,761574	3,863757	2,19	3,02	**
Galat		32	56	1,75				
Total	4111	47	347,9792					
	X	8,854167		KK	14,94%			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengambilan limbah padat POME di PTPN V Sei Galuh



Pengomposan POME



Benih sorgum varietas bioguma



Penimbangan kompos POME



Penimbangan pupuk TSP 46



Pengolahan lahan dengan taktor

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pembuatan plot



Pengukuran tinggi tanaman



Pengukuran diameter batang



Bunga tanaman sorgum



Pengumpulan hasil panen



Biji sorgum masak secara visual