

**PENGARUH PGPR DAN BIOCHAR KULIT JENKOL
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

SKRIPSI

OLEH:

VIVI FAUZIA HUTAHAEAN

218210047



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 7/5/26

Access From (repository.uma.ac.id)7/5/26

**PENGARUH PGPR DAN BIOCHAR KULIT JENGKOL TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**OLEH:
VIVI FAUZIA HUTAHAEAN
NPM 218210047**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 7/5/26

Access From (repository.uma.ac.id)7/5/26

HALAMAN PENGESAHAN


JUDUL SKRIPSI :PENGARUH PGPR DAN BIOCHAR KULIT JENGKOL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)

NAMA :VIVI FAUZIA HUTAHAEAN

NPM :218210047

FAKULTAS :PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI


Disetujui Oleh:




Ir. Ellen Lumisar Panggabean, MP

Pembimbing

Diketahui Oleh:



Drs. Samsul Panjang Hernosa, SP., M.Si
Dekan

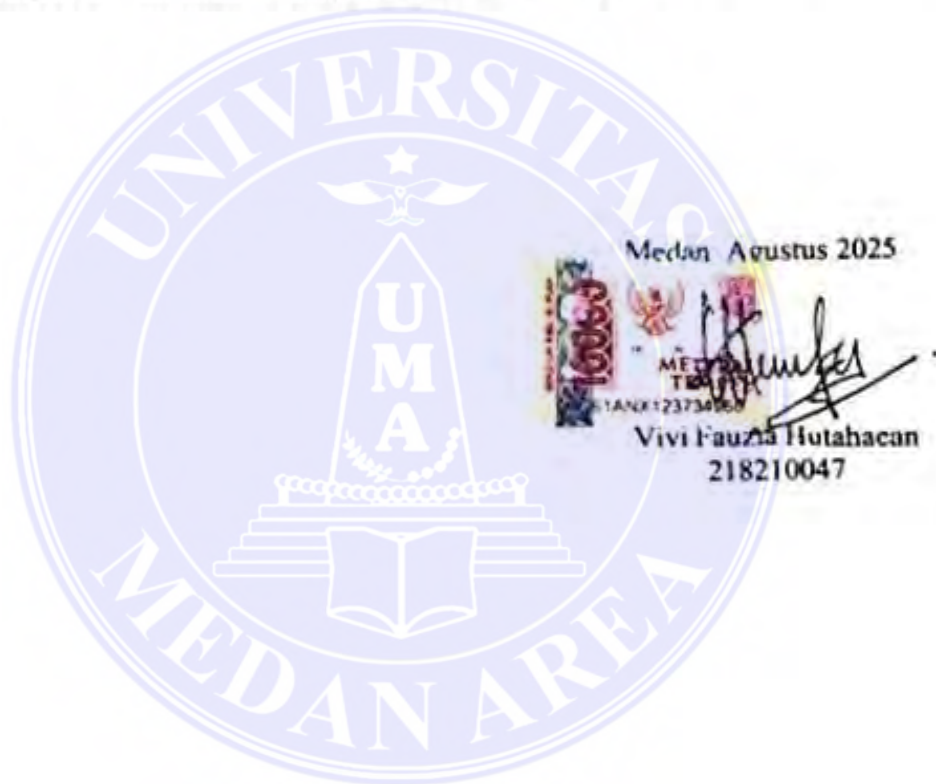


Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 05 Agustus 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area , saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vivi Fauzia Hutahaean

NPM : 218210047

Program Studi : Agroteknologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul Pengaruh PGPR Dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Dengan hak bebas royalti non eksklusif Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 05 Agustus 2025

Yang menyatakan



Vivi Fauzia Hutahaean

218210047

ABSTRAK

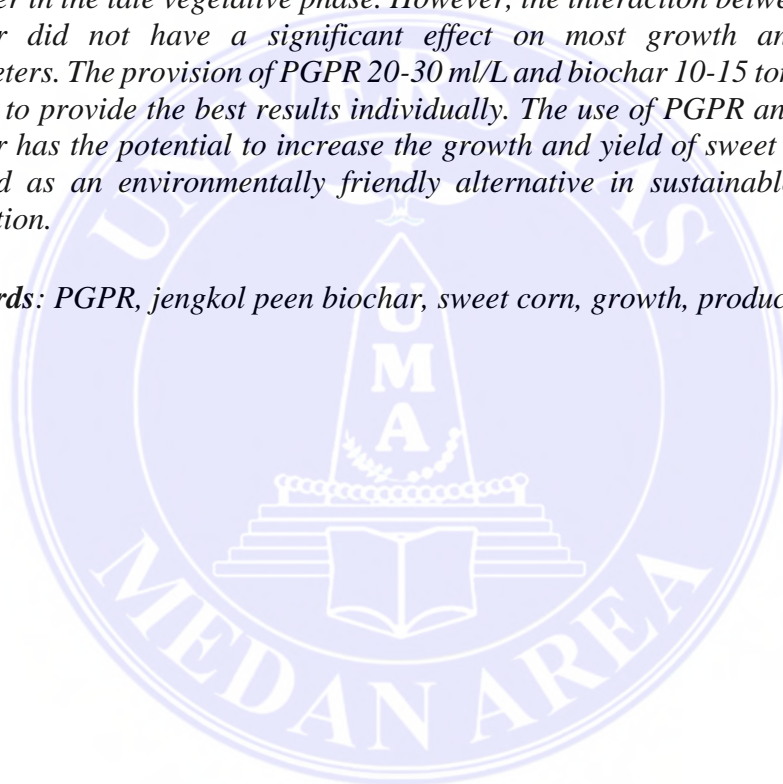
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan biochar kulit jengkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan: PGPR (0, 10, 20, dan 30 ml/L) dan biochar kulit jengkol (0, 5, 10, dan 15 ton/ha). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, umur berbunga, berat tongkol tanpa klobot, panjang dan diameter tongkol, serta jumlah baris biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman, terutama tinggi tanaman, diameter batang, jumlah dan luas daun. Pemberian biochar kulit jengkol juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap diameter batang pada fase vegetatif akhir. Namun, interaksi antara PGPR dan biochar tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan produksi. Pemberian PGPR 20–30 ml/L dan biochar 10–15 ton/ha terbukti memberikan hasil terbaik secara individu. Penggunaan PGPR dan biochar kulit jengkol berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis, serta dapat dijadikan sebagai alternatif ramah lingkungan dalam budidaya pertanian yang berkelanjutan.

Kata Kunci: PGPR, biochar kulit jengkol, jagung manis, pertumbuhan, produksi

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and jengkol skin biochar on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). The study was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Medan Area University using a factorial Randomized Block Design (RAK) with two treatment factors: PGPR (0, 10, 20, and 30 ml/L) and jengkol skin biochar (0, 5, 10, and 15 tons/ha). The parameters observed included plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, flowering age, weight of cobs without husks, length and diameter of cobs, and number of seed rows. The results showed that PGPR administration had a very significant effect on plant growth, especially plant height, stem diameter, number and area of leaves. The administration of jengkol skin biochar also showed a significant effect on stem diameter in the late vegetative phase. However, the interaction between PGPR and biochar did not have a significant effect on most growth and production parameters. The provision of PGPR 20-30 ml/L and biochar 10-15 tons/ha has been proven to provide the best results individually. The use of PGPR and jengkol skin biochar has the potential to increase the growth and yield of sweet corn, and can be used as an environmentally friendly alternative in sustainable agricultural cultivation.*

Keywords: *PGPR, jengkol peen biochar, sweet corn, growth, production*



RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Vivi Fauzia Hutahaean lahir di Laguboti pada tanggal 03 januari 2003. Penulis adalah anak ke 3 dari 5 bersaudara, dari Ibu Rohana Hutagaol. Penulis memulai pendidikan formalnya di SDN 173550 LAGUBOTI dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 6 BALIGE dari tahun 2015 hingga 2018, dan di SMK YAPIM BALIGE dari tahun 2018 dan lulus tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi, dan kepanitiaan. penulis pernah mengikuti program PPK Ormawa dan Mahasiswa Mengabdikan yang dilaksanakan di berastagi pada semester 3 Tahun Ajaran 2022/2023. Penulis pernah mengikuti program pertukaran mahasiswa merdeka (PMM) ke universitas padjajaran pada semester 6. Penulis melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) di PT SOCFINDO BANGUN BANDAR selama kurang lebih 40 hari. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen Dasar Agronomi dan Teknologi Tanaman Pangan dan Palawija pada semester 7 pada tahun ajaran 2024/2025.

KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengaruh PGPR Dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt)

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan strata satu pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Dr. Siswa Panjang Hernosa, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.SC selaku ketua Prodi Agroteknologi Universitas Medan Area
3. Ibu Ir. Ellen Lumisar Panggabean, MP selaku pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini
4. Ibu tercinta, Rohana Hutagaol yang penuh kasih dan kesabaran senantiasa mendoakan, mendukung, serta menjadi sumber kekuatan utama dalam setiap langkah dan perjuangan hidup penulis, yang menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan Studi Strata 1 di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
5. Kakak Monica Hutahaeen, Abang Yehezkiel Hutahaeen, Adik Gisva Hutahaeen dan Masri Hutahean, terimakasih atas perhatian, dukungan, dan semangat, yang tidak pernah berhenti mengalir sehingga penulis tetap tegar dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat tercinta, Dahlia Tiara Gultom yang selalu hadir dalam suka dan duka,

menemani setiap proses perjuangan ini dengan semangat, tawa, dan dukungan tanpa pamrih. Terima kasih atas kebersamaan yang tulus, serta motivasi yang tidak pernah surut dalam masa-masa sulit.

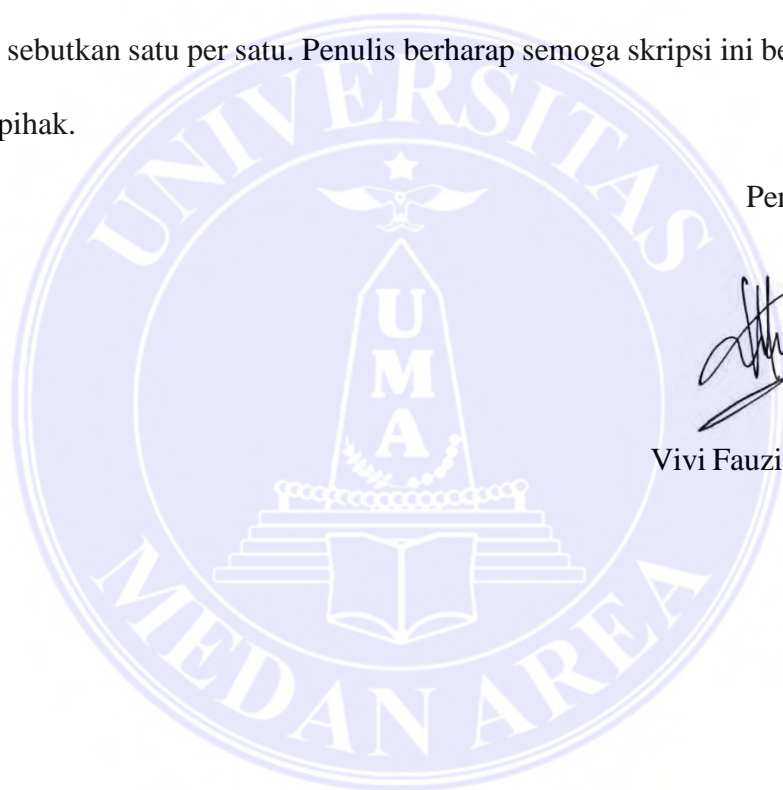
7. Seluruh teman-teman Agroteknologi 21 yang telah membantu dalam proses penelitian di lapangan, terima kasih atas kerja sama, semangat, dan terima kasih sudah menjadi bagian penting dalam kelancaran penelitian penulis.

Semua pihak yang telah membantu selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Penulis



Vivi Fauzia Hutahaeen



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSTUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt).....	6
2.2 Morfologi Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt).....	6
2.3 Kandungan Gizi Jagung Manis (<i>Zea mays saccharate</i> Sturt).....	8

2.4 Syarat Tumbuh Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata sturt</i>).....	9
2.4.1 Tanah.....	9
2.4.2 Iklim	9
2.4.3 Jarak Tanam	10
2.5 Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)	10
2.6 Biochar Kulit Jengkol	11
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Pembuatan PGPR.....	16
3.4.2 Pembuatan Biochar Kulit Jengkol.....	16
3.4.3 Pembuatan Biochar Kulit Jengkol.....	17
3.4.4 Persiapan dan Pengolahan Lahan.....	18
3.4.5 Aplikasi Pupuk Dasar	18
3.4.6 Aplikasi Biochar Kulit Jengkol.....	19
3.4.7 Aplikasi PGPR	19
3.4.8 Pemeliharaan	20
3.4.9 Panen	21
3.5 Parameter Pengamatan	21
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm).....	21
3.5.2 Diameter Batang (mm).....	22
3.5.3 Jumlah Daun (Helai)	23

3.5.4 Luas Daun (cm).....	23
3.5.5 Umur Berbunga.....	23
3.5.6 Berat Tongkol Tanpa Klobot per sampel (g)	24
3.5.7 Berat Tongkol Tanpa Klobot per Plot (g)	24
3.5.8 Panjang Tongkol per Sampel (cm).....	24
3.5.9 Jumlah Baris Biji (Baris).....	24
3.5.10 Diameter Tongkol (cm).....	24
3.5.11 Berat tongkol berklobot per plot (kg).....	25
IV PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Analisis sifat fisik dan kimia Tanah	26
4.2 Tinggi Tanaman (cm).....	28
4.2 Diameter Batang (mm).....	31
4.3 Jumlah Daun	37
4.4 Luas Daun	41
4.5 Umur Berbunga.....	45
4.6 Berat Tongkol Tanpa Klobot per sampel (g)	48
4.7 Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Plot (kg).....	51
4.8 Panjang Tongkol Per Sampel (cm)	54
4.9 Jumlah Baris Biji.....	56
4.10 Diameter Tongkol Per Sampel	57
4.11 Berat Tongkol Berklobot Per Plot	60
V KESIMPULAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Kandungan Nilai Nutrisi Dalam Biji Jagung Manis per 100 g Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis	8
2.	Hasil Analisis Tanah.....	26
3.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	28
4.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR.....	29
5.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Diameter Batang Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	31
6.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Serta Kombinasi Keduanya	33
7.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	38
8.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Serta Kombinasi Keduanya	39
9.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Luas Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	41
10.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Luas Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR.....	42
11.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Umur Berbunga Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	45
12.	Hasil Uji Beda Rata Umur Berbunga Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian Biochar Kulit Jengkol	46
13.	Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol	

Terhadap berat tongkol tanpa klobot per sampel Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	48
14. Hasil Uji Beda Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Klobot Per sampel Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Serta Kombinasi Keduanya	48
15. Rangkuman sidik ragam pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Plot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	51
16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Plot Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR	52
17. Rangkuman Sidik Ragam Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Panjang Tongkol Per Sampel Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	54
18. Rangkuman Sidik Ragam Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Baris Biji Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt)	56
19. Rangkuman Sidik Ragam Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Diameter Tongkol Per Sampel Tanaman Jagung (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt).....	57
20. Hasil Uji Beda Rata- Rata Diameter Tongkol Per Sampel Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol	58
21. Rangkuman Sidik Ragam Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Berat Tongkol Berklobot Per Plot.....	60
22. Hasil Uji Beda Rata- Rata Berat Tongkol Berklobot Per Plot Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) setelah pemberian PGPR	61
23. Rangkuman Pengaruh Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata</i> Sturt).....	63
24. Rangkuman Pengaruh Pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol Terhadap Produksi Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata</i> Sturt).....	64

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Pembuatan PGPR	16
2.	Pembuatan Biochar Kulit Jengkol	17
3.	Pengolahan Lahan	18
4.	Aplikasi Pupuk Dasar.....	18
5.	Aplikasi Biochar Kulit Jengkol.....	19
6.	Penanaman Benih Tanaman Jagung.....	19
7.	Aplikasi PGPR Pada Tanaman	20
8.	Pemanenan.....	21
9.	Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman Dengan Pemberian PGPR Pada 7 MST.....	29
10.	Grafik Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Dengan Pemberian PGPR Pada 5-7 MST.....	34
11.	Grafik Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Dengan Pemberian Biochar Pada 5-7 MST.....	35
12.	Grafik Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Dengan Kombinasi Pemberian PGPR dan Biochar Pada 6 MST	36
13.	Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Dengan Pemberian Pgpr Pada 2,5, Dan 7 Mst.....	39
14.	Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Dengan Kombinasi Pemberian PGPR Dan Biochar Pada 2 Mst	40
15.	Grafik Rata-Rata Luas Daun Dengan Pemberian PGPR Pada 2 dan 3 MST.....	42
16.	Grafik Rata-Rata Umur Berbunga Dengan Pemberian Biochar	46
17.	Grafik Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Sampel.....	49
18.	Grafik Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Klobot Per plot.....	52
19.	Grafik Rata-Rata Diameter Tongkol Tanaman Jagung terhadap pemberian	

PGPR	58
20. Grafik Rata-Rata Diameter Tongkol Tanaman Jagung terhadap pemberian Biochar	59
21. Grafik Rata-Rata Diameter Tongkol Tanaman Jagung terhadap pemberian Biochar	61



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Jagung Manis madu-59 F1.....	70
2.	Denah Penelitian.....	71
3.	Denah Tanaman Dalam Plot.....	72
4.	Jadwal Kegiatan	73
5.	Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 2 MST.....	74
6.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 2 MST.....	74
7.	Tabel Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST.....	74
8.	Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 3 MST.....	75
9.	Tabel DwikastaTinggi Tanaman (cm) 3 MST.....	75
10.	Tabel Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 3 MST.....	75
11.	Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 4 MST.....	76
12.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 4 MST.....	76
13.	Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST.....	76
14.	Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 5 MST.....	77
15.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 5 MST.....	77
16.	Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 5 MST.....	77
17.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 6 MST.....	78
18.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 6 MST.....	78
19.	Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST.....	78
20.	Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 7 MST.....	79
21.	Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 7 MST.....	79
22.	Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 7 MST.....	79
23.	Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 2 MST.....	80

24. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 2 MST.....	80
25. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) 2 MST.....	80
26. Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 3 MST.....	81
27. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 3 MST.....	81
28. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) 3 MST.....	81
29. Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 4 MST.....	82
30. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 4 MST.....	82
31. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (Mm) 4 MST	82
32. Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 5 MST.....	83
33. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 5 MST.....	83
34. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) 5 MST.....	83
35. Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 6 MST.....	84
36. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 6 MST.....	84
37. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) 6 MST.....	84
38. Tabel Rata-Rata Diameter Batang (mm) 7 MST.....	85
39. Tabel Dwikasta Diameter Batang (mm) 7 MST.....	85
40. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) 7 MST.....	85
41. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 2 MST.....	86
42. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 2 MST	86
43. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 2 MST	86
44. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 3 MST.....	87
45. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 3 MST	87
46. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST	87
47. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 4 MST.....	88
48. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 4 MST	88
49. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST	88

50. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 5 MST.....	89
51. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 5 MST	89
52. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST	89
53. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 6 MST.....	90
54. Dwikasta Jumlah Daun 6 MST.....	90
55. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST	90
56. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun 7 MST.....	91
57. Tabel Dwikasta Jumlah Daun 7 MST	91
58. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 7 MST	91
59. Tabel Rata-Rata Luas Daun (cm) 2 MST.....	92
60. Tabel Dwikasta Luas Daun (cm) 2 MST.....	92
61. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (cm) 2 MST.....	92
62. Tabel Rata-Rata Luas Daun (cm) 3 MST.....	93
63. Tabel Dwikasta Luas Daun (cm) 3 MST.....	93
64. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (cm) 3 MST.....	93
65. Rata-Rata Luas Daun (cm) 4 MST.....	94
66. Dwikasta Luas Daun (cm) 4 MST.....	94
67. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (cm) 4 MST.....	94
68. Tabel Rata-Rata Luas Daun (cm) 5 MST.....	95
69. Dwikasta Luas Daun (cm) 5 MST.....	95
70. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (Cm) 5 MST.....	95
71. Tabel Rata-Rata Luas Daun (cm) 6 MST	96
72. Tabel Dwikasta Luas Daun (cm) 6 MST.....	96
73. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (cm) 6 MST.....	96
74. Tabel Rata-Rata Luas Daun (cm) 7 MST.....	97
75. Tabel Dwikasta Luas Daun (cm) 7 MST.....	97

76. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun (cm) 7 MST.....	97
77. Tabel Rata-Rata Umur Berbunga	98
78. Tabel Dwikasta Umur Berbunga	98
79. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Umur Berbunga.....	98
80. Tabel Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Sampel (g)	99
81. Tabel Dwikasta Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Sampel (g)	99
82. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Sampel (g)	99
83. Tabel Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot (kg).....	100
84. Tabel Dwikasta Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot (kg).....	100
85. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot (kg)	100
86. Tabel Rata-Rata Panjang Tongkol Per Sampel (cm).....	101
87. Tabel Dwikasta Panjang Tongkol Per Sampel (cm).....	101
88. Tabel Hasil Analisi Sidik Ragam Panjang Tongkol Per Sampel (cm)	101
89. Tabel Rata-Rata Jumlah Baris Biji.....	102
90. Tabel Dwikasta Jumlah Baris Biji	102
91. Tabel Hasil Analisi Sidik Ragam Jumlah Baris Biji	102
92. Tabel Rata-Rata Diameter Tongkol (mm).....	103
93. Tabel Dwikasta Diameter Tongkol (mm)	103
94. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Tongkol (mm)	103
95. Tabel Rata-Rata Bobot Tongkol Berklobot Per Plot.....	104
96. Tabel Dwikasta Bobot Tongkol Berklobot Per Plot.....	104
97. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Tongkol Berklobot Per Plot	104
98. Kegiatan Penelitian.....	105
99. Hasil Analisis Tanah	107

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah tanaman pangan yang diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa lebih manis dari jagung biasa, mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan masa panen lebih cepat (Seipin *dkk.*, 2016). Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang semakin banyak mengakibatkan kebutuhan akan pangan juga semakin meningkat. Salah satu makanan pokok di Indonesia adalah jagung.

Kebutuhan jagung manis di Indonesia terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan penggunaannya sebagai produk olahan (Rukmana, 2012). Jagung manis mengandung Energi 96 cal, Protein 3,5 g, Lemak 1,0 g, Karbohidrat 22,8 g, Kalsium 3,0 mg, Fosfor 111 mg, Besi 0,7 mg, Vitamin A 400 SI, Vitamin B 0,15 mg, Vitamin C 12,0 mg, dan air 72,7 g (Iskandar, 2006).

Berdasarkan data statistik produksi jagung di Indonesia tahun 2020 adalah 12.9 juta ton/ha, tahun 2021 naik menjadi 13.4 juta ton/ha, tahun 2022 naik menjadi 16.5 juta ton/ha, dan pada tahun 2023 turun menjadi 14.4 juta ton/ha. Sedangkan berdasarkan data statistik produksi jagung di Sumatera Utara pada tahun 2020 adalah 783.1 ribu ton/ha, tahun 2021 naik menjadi 956.9 ribu ton/ha, tahun 2022 naik menjadi 1.30 juta ton/ha dan tahun tahun 2023 naik menjadi 1.31 juta ton/ha. (Badan Pusat Statistik, 2024).

Mengingat nilai ekonomis yang dimiliki jagung manis cukup tinggi maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis (Syafii *dkk.*, 2014). Upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis di Indonesia dapat dilakukan dengan penggunaan bahan organik karena sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan.

Dampak pemberian pupuk anorganik atau pupuk kimia yang berlebihan saat melakukan budidaya tanaman dapat membuat tanah menjadi rusak, dikarenakan terjadinya perubahan sifat fisik tanah, seperti pemadatan tanah, perubahan struktur tanah, menurunkan jumlah organisme tanah yang bermanfaat untuk mendekomposisi bahan organik, serta penurunan kandungan unsur hara (Triyono *dkk.*, 2013).

Bahan organik memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah baik terhadap pertumbuhan maupun produksi tanaman. Dalam Upaya peningkatan produksi tanaman jagung manis namun tetap menjaga keberlanjutan tanah adalah dengan pemberian bahan pembenah tanah seperti Biochar kulit jengkol dan Pupuk Organik Cair seperti PGPR.

PGPR merupakan kelompok mikroba yang mampu mengkolonisasi akar tanaman, mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui berbagai cara baik langsung maupun tidak langsung untuk meningkatkan pertumbuhan, serta melindunginya dari penyakit atau kerusakan akibat serangan serangga (Mohanty *dkk.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian Naihati *dkk.*, (2018), menyatakan jika

pemberian PGPR berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat trubus segar dan kering, berat akar segeliat dan kering, berat tanaman segar dan kering, berat tanaman per petak segar dan kering, serta indeks panen.

Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah berbahan baku sisa-sisa hasil pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk peningkatan kualitas sifat fisik tanah sehingga produksi tanaman dapat ditingkatkan (lehmann, 2007). Biochar lebih presisten dalam tanah, sehingga semua manfaat yang berhubungan dengan retensi hara dan kesuburan tanah dapat berjalan lebih lama di banding bahan organik lainnya (Ghani, 2009).

Pemberian biochar mampu merubah sifat – sifat fisik, kimia, dan dapat memperbaiki fungsi dari tanah tersebut sehingga dampaknya produksi tanaman dapat meningkat (Ahmad *dkk.*, 2008). Hasil penelitian Yamato *dkk.*, (2006) menunjukkan bahwa pemanfaatan biochar dapat meningkatkan hasil pada komoditi jagung, kacang tunggak, dan kacang tanah. Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah berbahan baku sisa-sisa hasil pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk peningkatan kualitas sifat fisik tanah sehingga produksi tanaman dapat ditingkatkan (Lehmann, 2007) demikian halnya dengan kulit jengkol yang sulit terdekomposisi namun masih jarang di manfaatkan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul pengaruh PGPR dan biochar kulit jengkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditemukan sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian PGPR memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis?
2. Apakah pemberian Biochar kulit jengkol memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis?
3. Apakah pemberian kombinasi PGPR dan Biochar kulit jengkol dengan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian Biochar kulit jengkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi PGPR dan Biochar kulit jengkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.4 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pemberian PGPR memberikan pengaruh yang nyata terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Pemberian Biochar kulit jengkol memberikan pengaruh yang nyata

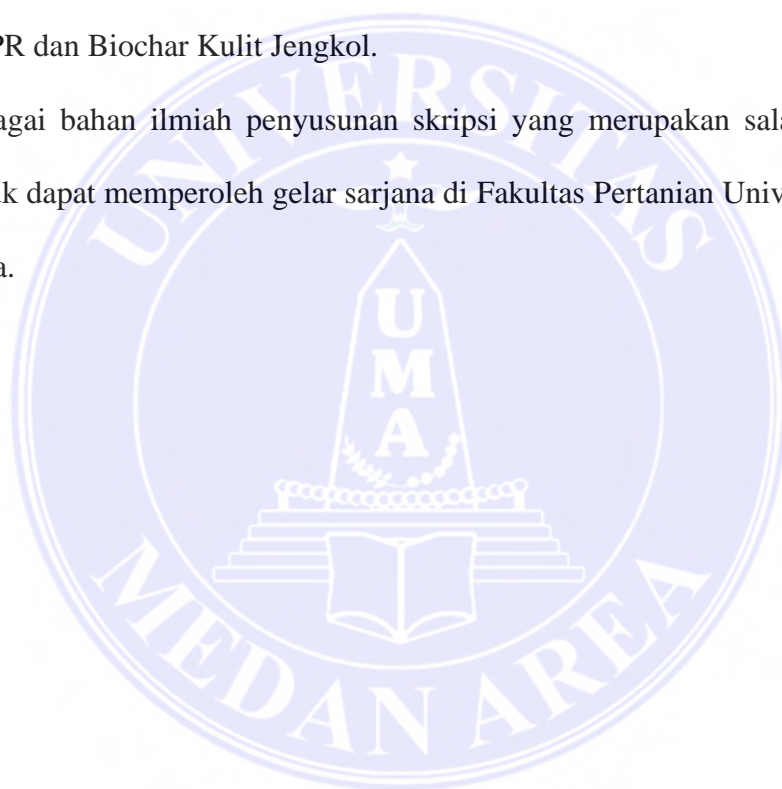
terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

3. Pemberian kombinasi PGPR dan Biochar kulit jengkol memberikan pengaruh yang nyata terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada petani dan pengusaha tanaman jagung tentang Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis akibat pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol.
2. Sebagai bahan ilmiah penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

Tanaman jagung manis merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung manis merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6-3 m. Tanaman jagung manis termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan (Nuridayanti, 2011). jagung manis adalah salah satu tanaman pangan yang dikonsumsi sebagian penduduk, baik sebagai makanan pokok maupun pakan (Yasin *dkk.*, 2010).

Kedudukan taksonomi jagung manis adalah sebagai berikut, yaitu: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monocotyledone, Ordo: Graminae, Famili: Graminaceae, Genus: *Zea*, dan Spesies: *Zea mays* L (Paeru dan Dewi, 2017).

2.2 Morfologi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

1. Akar

Jagung manis mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah (Subekti *dkk.*, 2008).

Jagung manis termasuk tanaman berakar serabut yang terdiri dari tiga type akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Akar seminal tumbuh radikula dan embrio. Akar adventif disebut juga akar tunjang, akar ini tumbuh dari buku paling bawah, yaitu sekitar 4 cm dari permukaan tanah. Sementara akar

udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah. (Nurdin *dkk.*, 2009)

2. Batang

Batang jagung manis adalah bagian tanaman yang sangat penting karena memiliki peran sebagai penopang dan transportasi. Struktur batang jagung yang kuat dan kokoh sangat mendukung pertumbuhan tanaman jagung hingga menghasilkan panen yang optimal. Batang jagung manis tidak bercabang dan kaku. Adapun tingginya tergantung varietas dan tempat penanaman, umumnya berkisar 60-250 cm (Paeru dan Dewi, 2017).

3. Daun

Daun jagung manis berbentuk memanjang dan pipih, dengan tulang daun yang sejajar. Ukuran daun jagung manis bervariasi tergantung varietasnya, namun umumnya cukup panjang dan lebar. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm) (Subekti *dkk.*, 2008). Pada bagian pertemuan antara helaian daun dan pelepah daun, terdapat ligula. Menurut Purwono dan Hartono (2007), fungsi ligula adalah mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang.

4. Bunga

Jagung manis adalah tanaman berumah satu (monoecious) artinya bunga jantan (tassel) dan bunga betina (tongkol) terdapat pada satu tanaman, namun pada bagian yang berbeda. Bunga jantan terdapat di ujung batang. Adapun bunga betina terdapat di bagian daun ke-6 atau ke-8 dari bunga jantan (Paeru dan Dewi, 2017).

5. Biji

Biji jagung manis terletak pada tongkol jagung. Setiap tongkol jagung manis terdiri dari ratusan hingga ribuan biji yang tersusun dalam baris-baris memanjang. Biji-biji ini tertanam pada sumbu tongkol dan terbungkus oleh klobot. Biji jagung manis terdiri dari 3 bagian yaitu *pericarp*, *endosperm*, dan *embrio*. Biji jagung manis juga merupakan sumber dari vitamin A dan E. (Fajarany *dkk.*, 2016).

2.3 Kandungan Gizi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

Tabel.1 Kandungan Nilai Nutrisi Dalam Biji Jagung Manis per 100 g.

Kandungan Nutrisi	Jumlah
Energi 90 kkal	360 kj
Karbohidrat	19 g
Gula	32 g
<i>Dietary fiber</i>	2,7 g
Lemak	1,2 g
Protein	3,2 g
Vitamin A equiv. 10 g	1 %
Asam folat (Vit. B9) 46 g	12 %
Vitamin C 7 mg	12 %
Besi 0,5 mg	4 %
Magnesium 37 mg	10 %
Kalium 270 mg	6 %

Sumber: (Syukur, 2013)

Jagung manis adalah salah satu sumber karbohidrat kompleks yang sangat baik dan kaya akan nutrisi penting lainnya. Kandungan utama pada jagung manis adalah karbohidrat, serat, protein, vitamin, dan mineral.

2.4 Syarat Tumbuh Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*)

2.4.1 Tanah

Tanaman jagung manis dapat tumbuh hampir disemua jenis tanah, Jagung manis akan lebih baik pada tanah yang subur, gembur dan kaya akan humus serta aerasi dan drainase yang baik. Pada tanah yang memiliki kandungan debu yang banyak mengandung hara dan humus merupakan tanah yang baik untuk tanaman jagung manis.

Tanah pegunungan yang hitam karena kaya akan bahan organik dan berdebu yang dikenal dengan tanah andosol, sangat baik untuk pertumbuhan jagung manis. Sedangkan pada tanah yang mengandung pasir yang tinggi, tanaman jagung manis masih dapat tumbuh dengan baik asal memiliki kandungan air dan hara tanaman untuk pertumbuhan (Purwono dan Hartono,2010). pH tanah antara 5,6-7,5. Aerasi dan ketersediaan air baik, kemiringan tanah kurang dari 8% dan ketinggian antara 1000-1800 mdpl (Fabians *dkk.*, 2016)

2.4.2 Iklim

Iklim yang dikehendaki oleh Sebagian besar tanaman jagung adalah daerah- daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim subtropis/tropis yang basah.Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 58° LU- 40° LS dan suhu yang dikehendaki tanaman jagung manis untuk tumbuh dengan baik ialah 21°C-30°C (Syukur,2013).

Tanaman jagung dapat tumbuh pada ketinggian 50-1.800 mdpl. Curah hujan yang dikehendaki adalah antara 1,000-2,500 mm/tahun, atau idealnya sekitar 85- 200 mm/bulan. Pada fase pembungaan dan pengisian biji perlu

mendapatkan cukup air. Tanaman jagung manis sebaiknya ditanam awal musim hujan atau menjelang musim kemarau. (Juandi *dkk.*, 2016).

2.4.3 Jarak Tanam

Penanaman dilakukan pada jarak tanam 75 x 25 cm. benih dimasukkan sebanyak 2 benih per lubang tanam dan lubang ditutup kembali dengan tanah. Menurut Zulkarnain (2013), jarak tanam yang digunakan bervariasi tergantung pada kesuburan tanah, semakin subur tanahnya maka jarak tanam hendaknya semakin lebar.

2.5 Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)

PGPR merupakan kelompok mikroba yang mampu mengkolonisasi akar tanaman, mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui berbagai cara baik langsung maupun tidak langsung untuk meningkatkan pertumbuhan, serta melindunginya dari penyakit atau kerusakan akibat serangan serangga (Mohanty *dkk.*, 2021). Adapun beberapa jenis bakteri yang teridentifikasi sebagai bakteri PGPR antara lain *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, dan *Bacillus* (Ristiana *dkk.*, 2022).

Secara umum, mekanisme PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah sebagai biostimulan, PGPR mampu menghasilkan atau mengubah konsentrasi hormon tanaman seperti asam indolasetat, asam giberelin, sitokinin, dan etilen di dalam tanaman, tidak bersimbiosis dalam fiksasi N₂, melarutkan fosfat mineral. sebagai bioprotektan, PGPR memberi efek antagonis terhadap patogen tanaman melalui beberapa cara yaitu produksi antibiotik, siderofore, enzim kitinase, parasitisme, kompetisi sumber nutrisi dan relung ekologi, menginduksi ketahanan tanaman secara sistemik (Khalimi dan Wirya 2009).

Prabewi *dkk.*, (2022) menyatakan jika PGPR dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi lain seperti fosfat dan besi yang dapat digunakan untuk memproduksi hormon-hormon pada tanaman dan mengontrol penyakit. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ristiana *dkk.*, (2022) jika pemberian PGPR berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan volume akar. Pemberian PGPR cair dengan dosis 10–20 mL dapat meningkatkan akar tanaman menjadi lebih panjang serta dapat menambah bobot kering dan basah akar tanaman tersebut (Sitawati *dkk.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Ningrum *dkk.*, (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kelinci dan PGPR 10 ml dan 30 ml memberikan interaksi nyata terhadap penambahan tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol per hektar pada tanaman jagung manis.

2.6 Biochar Kulit Jengkol

Biochar adalah arang yang dihasilkan dari pembakaran bahan organik seperti kulit jengkol, kayu, sekam padi, tempurung kelapa, atau limbah pertanian lainnya selama 5-6 jam. Proses ini disebut pirolisis. Hasilnya adalah bahan padat, berpori, dan kaya karbon yang sangat stabil dan tahan terhadap dekomposisi. Karbon pada biochar bersifat stabil dan dapat disimpan lebih lama di dalam tanah dibandingkan bahan organik lain sehingga semua manfaat yang berhubungan dengan retensi hara dan kesuburan tanah dapat berjalan lebih lama dibandingkan bentuk bahan organik lain yang biasa diberikan (Ghani, 2009).

Biochar adalah bahan karbon organik pirogenik yang dihasilkan dari gabungan biomassa dalam kondisi pasokan oksigen yang sangat terbatas (Leng *dkk.*, 2019). Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah berbahan baku sisa-sisa hasil pertanian yang sulit terdekomposisi merupakan salah satu alternatif yang dapat

ditempuh untuk peningkatan kualitas sifat fisik tanah sehingga produksi tanaman dapat ditingkatkan (Lehmann, 2007).

Salah satu peranan biochar yakni sebagai habitat untuk pertumbuhan mikroorganisme bermanfaat (Widowati, 2010). Semakin tinggi aktivitas mikroorganisme tanah maka dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik dan dapat juga meningkatkan hasil tanaman (Chan *dkk.*, 2007). Pemberian biochar mampu meningkatkan serapan hara N di daun (Lehmann dan Rondon 2006). Potensi biochar sebagai pembenah tanah dapat meningkatkan ketersediaan fosfor yang pada akhirnya meningkatkan serapan P bagi tanaman (Gani, 2009).

Hale *dkk.*, (2013) membuktikan bahwa biochar mampu meretensi N dan P sehingga tidak mudah hanyut terbawa air dan akan lebih tersedia bagi tanaman. Hasil penelitian Lehman *dkk.*, (2009) bahwa penambahan biochar nyata meningkatkan serapan N, P, K, Ca, Zn dan Cu dengan maikin tingginya penambahan biochar dan berkurangnya pemberian pupuk N, P dan K. Disisi lain dengan ketersediaan hara di dalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan serapan hara. Menurut Sukartono (2011) bahwa setelah aplikasi biochar maka ketersediaan hara N, P dan Ca meningkat pada tanaman jagung.

Biochar kulit jengkol sebagai bahan pembenah tanah yang bisa bertahan dalam jangka waktu yang lama dan juga sebagai sumber hara bagi tanaman bawang merah. (Nugroho *dkk.*, 2020). Hasil penelitian Muharam dan Saefudin (2016) menyimpulkan bahwa pemberian formula pembenah tanah biochar dengan dosis 5 dan 10 ton/ha mampu meningkatkan kandungan P tersedia dan K total tanah.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di Jln PBSI Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat 22 meter di atas permukaan laut (mdpl), topografi datar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025 - April 2025.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: cangkul, meteran, hand sprayer, garu, gembor, neraca (timbangan digital), ayakan, ember (tong), pisau/parang, terpal, penggaris, drum, dan buku laporan

Adapun bahan-bahan yang digunakan yaitu: Benih Jagung Manis Varietas Hibrix 59, PGPR, akar tanaman bambu 50 g, gula pasir 100 g, gula merah 100g, terasi 40 g, dedak halus 200 g, Kapur sirih setengah sendok makan, Kulit Jengkol, pupuk kandang sapi, dan Air.

3.3 Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu:

- PGPR yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dengan konsentrasi:

P_0 = Kontrol (tanpa PGPR)

P_1 = 10ml/l

P_2 = 20ml/l

P_3 = 30ml/l

- Biochar yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan dosis:

B_0 = Kontrol (Tanpa Biochar)

B_1 = Biochar dosis 5 ton/ha (0,75 kg/plot)

B_2 = Biochar dosis 10 ton/ha (1,5 kg/plot)

B_3 = Biochar dosis 15 ton/ha (2,25 kg/plot)

Berdasarkan taraf perlakuan yang digunakan maka didapatkan 16 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

P_0B_0	P_1B_0	P_2B_0	P_3B_0
P_0B_1	P_1B_1	P_2B_1	P_3B_1
P_0B_2	P_1B_2	P_2B_2	P_3B_2
P_0B_3	P_1B_3	P_2B_3	P_3B_3

Rumus menghitung ulangan:

$$(\text{perlakuan}-1) (\text{jumlah ulangan}-1) \geq 15 \quad (16-1) (r-1) \geq 15$$

$$15 (r-1) \geq 15$$

$$15r-15 \geq 15$$

$$15r \geq 15+15$$

$$r \geq 30/15$$

$$r \geq 2$$

Setelah dilakukan perhitungan jumlah ulangan, maka diketahui total plot percobaan yang dibutuhkan adalah 32 plot. Plot percobaan dibuat dengan ukuran 100 x 150 cm, jarak antar plot 50 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm. Jumlah tanaman dalam 1 plot terdiri dari 8 tanaman, yang di tanam dengan jarak 75 x 25 cm, total jumlah tanaman keseluruhan 256 tanaman. Dalam 1 plot penelitian terdiri dari 3 tanaman sampel dan total jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 96 tanaman.

2. Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk} \text{ Keterangan:}$$

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i yang mendapat perlakuan PGPR pada taraf ke-j dan Biochar kulit jengkol pada taraf ke- k

μ : Nilai rata-rata populasi

τ_i : Pengaruh ulangan ke-i

α_j : Pengaruh PGPR pada taraf ke-j

β_k : Pengaruh Biochar kulit jengkol taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh interaksi PGPR pada taraf ke-j dan Biochar kulit jengkol pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh sisa dari ulangan ke-i yang mendapat PGPR taraf ke-j dan Biochar kulit jengkol pada taraf ke-k.

Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan Uji Jarak Duncan (Montgomery, 2009).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan PGPR

Pembuatan PGPR mengacu pada penelitian (Syamsiah, 2014). Bahan yang digunakan untuk pembuatan PGPR yaitu: Akar tanaman bambu 50 g, gula pasir 100 g, gula merah 100g, terasi 40 g, dedak halus 200 g, Kapur sirih setengah sendok makan, air 4 l. Langkah pembuatan: Terlebih dahulu rebus air sebanyak 1 liter sampai mendidih, kemudian setelah dingin masukkan akar bambu dengan berat 50 g kedalam air tersebut kemudian diamkan selama 2 hari. Setelah 2 hari berlalu, saring air rendaman akar bambu dan simpan air rendamannya tersebut dalam satu wadah. Kemudian, rebus gula pasir gula merah, terasi, kapur sirih, dedak halus sesuai takaran dengan air sebanyak 3 liter sampai mendidih, setelah dingin masukkan kedalam rendaman akar bambu lalu aduk secara merata, kemudian tutup dengan rapat. Pada tutup wadah, buat lubang selang seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan PGPR (Dokumentasi Pribadi)

3.4.2 Pembuatan Biochar Kulit Jengkol

Proses pembuatan biochar mengacu pada proses pembuatan biochar dari kendaga dan cangkang biji karet (Hutapea dkk., 2015). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kulit jengkol. Kulit jengkol di kumpulkan sebanyak 150 kg serta dikeringkan terlebih dahulu dengan

penjemuran pada sinar matahari. kemudian kulit jengkol yang sudah kering dimasukkan ke dalam tungku pengarangan dari drum bekas yang telah dimodifikasi. Sebelum pengarangan, pada dasar drum diberi bahan bakar seperti minyak tanah sebagai bahan bakarnya. Selanjutnya, pada proses pengarangan berlangsung drum tersebut ditutup agar oksigen pada ruang pengarangan serendah-rendahnya sehingga diperoleh hasil arang yang baik. Lalu, arang dibiarkan selama 6 jam. Setelah pengarangan selesai, biochar kulit jengkol digiling lalu diayak dengan ayakan 20 mesh. Setelah itu, biochar kulit jengkol siap untuk diaplikasikan.



Gambar 2. Pembuatan Biochar Kulit Jengkol (Dokumentasi Pribadi)

3.4.3 Persiapan dan Pengolahan Lahan

Persiapan lahan tempat akan dilakukannya penelitian adalah dengan cara mengukur lahan. Adapun luas lahan yang digunakan adalah 115,5 m² (16,5 x 7 m), kemudian membersihkan lahan dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya yang tidak di inginkan kehadirannya agar tidak mengganggu proses pertumbuhan tanaman yang akan ditanam dengan menggunakan cangkul dan garu. Setelah lahan sudah bersih, lahan di lanjutkan dengan pengolahan lahan dengan menggunakan cangkul, lalu di gemburkan. Setelah lahan sudah selesai di olah, di lanjutkan dengan pembuatan plot/bedengan sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan (1,5x1 m) tinggi bedengan 30 cm, jarak antar

plot 50 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm.



Gambar 3. Pengolahan Lahan (Dokumentasi Pribadi)

3.4.4 Aplikasi Pupuk Dasar

Pupuk dasar diaplikasikan 7 hari sebelum dilakukan penanaman. Pengaplikasian dilakukan dengan cara menaburkan pupuk dasar di atas permukaan bedengan. Dosis penggunaan pupuk kandang yang digunakan adalah 10 ton/ha.



Gambar 4. Aplikasi Pupuk Dasar (Dokumentasi Pribadi)

3.4.5 Aplikasi Biochar Kulit Jengkol

Biochar kulit jengkol diaplikasikan sesuai dosis perlakuan yang di tentukan pada masing-masing plot. Aplikasi dilakukan pada sekitar areal lubang tanam bersamaan dengan penanaman benih jagung manis.



Gambar 5 Aplikasi Biochar Kulit Jengkol (Dokumentasi Pribadi)

3.4.6 Penanaman

Penanaman benih jagung manis Varietas Hibrix 59. Benih di tanam pada lubang tanam yang sudah disediakan dengan kedalaman lubang tanam 3 cm. Pada saat penanaman, benih dimasukkan sebanyak 2 benih per lubang tanam untuk meminimalisir benih yang tidak tumbuh. Benih jagung manis ditanam dengan jarak tanam 75x 25 cm.



Gambar 6. Penanaman Benih Tanaman Jagung (Dokumentasi Pribadi)

3.4.7 Aplikasi PGPR

Pengaplikasian PGPR dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 2 minggu setelah tanam (MST). Pengaplikasian dilakukan dengan cara disiram pada sekitar perakaran tanaman/langsung di aplikasikan ke tanah dengan konsentrasi yang sudah ditentukan pada masing-masing plot. Penyiraman

dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali dan berhenti saat tanaman memasuki tahap generatif atau tanaman sudah berbunga.



Gambar 7. Aplikasi PGPR Pada Tanaman (Dokumentasi Pribadi)

3.4.8 Pemeliharaan

- Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan 2 kali dalam 1 hari yaitu pada pagi hari pukul 08.00-09.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-17.00 WIB. Penyiraman tidak perlu dilakukan apabila turun hujan.

- Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma pada areal lahan penelitian dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma atau dengan menggunakan cangkul. Setelah dilakukan penyiangan gulma maka dilakukan pembumbunan pada masing-masing tanaman.

- Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila tanaman jagung tidak tumbuh. Untuk penyulaman tanaman yang tidak hidup di ambil dari bedengan sisipan. Untuk tanaman yang tumbuh 2 tanaman per lubang maka hanya dipertahankan 1 tanaman yang memiliki pertumbuhan lebih baik. Penyulaman dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam (MST).

- **Pengendalian Hama Dan Penyakit**

Pengendalian hama yang menyerang tanaman jagung manis dilakukan secara manual yaitu dengan cara pengutipan. Adapun hama yang menyerang tanaman selama penelitian adalah hama penggerek batang tongkol jagung dan menyerang pada saat tanaman memasuki vegetatif

3.4.9 Panen

Pemanenan tanaman jagung manis dilakukan pada saat umur tanaman 75 hari setelah tanam (HST) dengan tanda klobot berwarna kekuning-kuningan dan rambut tongkol buah berwarna coklat dan tongkolnya telah terisi penuh.



Gambar 8. Pemanenan (Dokumentasi Pribadi)

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari umur 2 minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan dengan interval waktu 1 kali satu minggu. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi.

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan penggaris/meteran. Pengukuran tinggi tanaman berhenti pada saat tanaman sudah berbunga (memasuki tahap generatif).

3.5.2 Diameter Batang (cm)

Diameter batang tanaman jagung manis di ukur dari umur tanaman 2 minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan dengan interval waktu 1 kali satu minggu. Pengukuran diameter batang dilakukan 5 cm dari permukaan tanah. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Diameter} = (\text{Sisi utara timur} + \text{Sisi barat selatan})/2$$

Pengukuran diameter batang tanaman berhenti pada saat tanaman sudah berbunga (memasuki tahap generatif).

3.5.3 Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun tanaman jagung dihitung saat umur tanaman 2 Minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan dengan interval waktu 1 kali satu minggu. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan dihitung sebanyak satu minggu sekali. Perhitungan jumlah daun berhenti pada saat tanaman sudah berbunga (memasuki tahap generatif).

3.5.4 Luas Daun (cm)

Luas daun diukur pada masing-masing tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan dengan interval 1 kali satu minggu. Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil 1 buah sampel daun pada setiap tanaman sampel dengan cara sebagai berikut:

$$(\text{Panjang} \times \text{Lebar}) \times \text{Konstanta (0,75)}$$

Pengukuran luas daun tanaman berhenti pada saat tanaman sudah berbunga (memasuki tahap generatif).

3.5.5 Umur Berbunga

Tanaman dikatakan memasuki umur berbunga pada saat munculnya bunga Jantan pada tanaman jagung. Saat tanaman sudah memasuki umur berbunga sebanyak 75% dari total tanaman, maka pengamatan tahap vegetatif sudah dapat dihentikan.

3.5.6 Berat tongkol berklobot per plot (kg)

Pengamatan bobot berat tongkol berklobot per plot dilakukan setelah tanaman di panen. Kemudian seluruh tongkol dalam satu plot penelitian dikumpulkan lalu menimbang seluruh hasil dari satu plot menggunakan timbangan.

3.5.7 Berat Tongkol Tanpa Klobot per sampel (g)

Pengamatan bobot berat tongkol tanpa Klobot per sampel dilakukan setelah tanaman di panen. Kemudian seluruh tongkol sampel penelitian dikumpulkan lalu dilakukan pemisahan klobot tongkol jagung. Pemisahan dilakukan dengan cara mengupas klobot jagung manis dan menimbang seluruh hasil dari sampel menggunakan timbangan.

3.5.8 Berat Tongkol Tanpa Klobot per Plot (g)

Pengamatan bobot berat tongkol tanpa Klobot per plot dilakukan setelah tanaman di panen. Kemudian seluruh tongkol dalam satu plot penelitian dikumpulkan lalu dilakukan pemisahan klobot tongkol jagung. Pemisahan dilakukan dengan cara mengupas klobot jagung manis dan menimbang seluruh hasil dari satu plot menggunakan timbangan.

2.5.9 Panjang Tongkol per Sampel (cm)

Panjang tongkol tanaman jagung diukur setelah tanaman dipanen menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal tongkol sampai ujung tongkol. Pengukuran dilakukan setiap tanaman sampel tanaman jagung manis.

3.5.10 Diameter Tongkol (cm)

Diameter tongkol jagung di ukur setelah tanaman dipanen. Pengukuran

dilakukan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian diameter tengah tongkol setiap tanaman sampel.

3.5.11 Jumlah Baris Biji (Baris)

Jumlah baris biji dihitung setelah tanaman di panen. perhitungan dilakukan dengan mengambil 1 tongkol jagung dari masing-masing plot. Tongkol yang di hitung jumlah barisnya adalah tongkol yang memiliki baris utuh.



V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian PGPR memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang, dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, Berat Tongkol Tanpa Klobot Per sampel, Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Plot, Diameter Tongkol Per Sampel dan Berat Tongkol Berklobot Per Plot, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun, umur berbunga, panjang tongkol per sampel, dan jumlah baris biji.
2. Pemberian Biochar Kulit Jengkol memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang, dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap Umur Berbunga, dan Diameter Tongkol Per Sampel. Namun, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, Berat Tongkol Tanpa Klobot Per sampel, Berat Tongkol Tanpa Klobot Per Plot (kg), Panjang Tongkol Per Sampel, Jumlah Baris Biji, dan Berat Tongkol Berklobot Per Plot
3. Kombinasi pemberian PGPR dan Biochar Kulit Jengkol tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, jumlah daun, berat tongkol tanpa kelobot persampel, berat tongkol tanpa kelobot per plot, panjang tongkol, jumlah baris biji, dan diameter tongkol

5.2 Saran

Penggunaan biochar kulit jengkol dan PGPR sebaiknya dilakukan dalam jangka waktu lebih dari satu musim tanam, dan pada tanah yang kandungan unsur haranya rendah atau tanahnya kurang subur untuk melihat efektivitasnya dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., I Ahmad & MS. Khan. 2008. Screening of free-living rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities. *Microbiology Research*.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Chan, K. Y., B.L.van Zwieten, I. Meszaros, D. Downie, & S. Joseph. 2007. Agronomic values of greenwaste biochars as a soil amendments. *Aust J. Of Soil Resource*.
- Egamberdieva, D., Shrivastava, S., dan Varma, A. 2015. Plant-growth-promoting rhizobacteria (PGPR) and medicinal plants. *Soil Biology*. Berlin. Springer International Publishing.
- Fabians J.D Hitijahubessy & Adelina Siregar. 2016. Peranan Bahan Organik dan Pupuk Majemuk Npk Dalam Menentukan Percepatan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays Saccharata L.*). Pada Tanah Inceptisol (Suatu Kajian Analisis Pertumbuhan Tanaman). *J. Budidaya Pertanian*. Vol. 12(1): 1-9 Th. 2016 ISSN: 1858-4322
- Fajarany, Ratih. Wardani., Titiek Islami & Husni, Thamrin. Sebayang. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk dan Waktu Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*). *Jurnal Pduksi Tanaman*. Vol 4(6). 462-467
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan Vol.4 No.1*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Glaser, B., J. Lehmann, and W. Zech. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils in the tropics with charcoal: A review. *Biol. Fertil. Soils* 35: p 219-230.
- Glick, B.R. 2012. *Plant Growth Promoting Bacteria: Mechanisms and Applications*. Hindawi Publishing Corporation Scientifica.
- Hale, S.E., V. Alling, V. Martinsen, J. Mulder, G.D. Breedveld, & G. Cornelissen. 2013. The Sorption and Desorption of Phosphate-P, Ammonium-N and Nitrate N in Cacao Shell and Corn Cob Biochars. *Chemosphere*. 91: 1612- 1619.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta : Akademika Pressindo. 250 hal
- Hutapea, S, Ellen L.P, & Andy.W. 2015. Pemanfaatan Biochar Dari Kendaga Dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Ameliorasi Organik Pada Lahan Hortikultura di Kabupaten Karo Sumatera Utara. Laporan penelitian Hibah Bersaing, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Jakarta

- Juandi, Tengah., Selvie, Tumbelaka., Marjam M. Toding. 2016. Pertumbuhan dan produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea mays ceratina Kulesh*) Pada Beberapa Dosis Pupuk NPK. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Khalimi K & G. N Alit Susanta Wirya. 2009. Pemanfaatan plant growth promoting rizobakteria untuk biostimulan dan bioprotektan. *ECOTROPHIC*. 4(2): p 131-135.
- Lehmann J and Joseph, S. 2009. Biochar for Environmental Management: An Introduction. Science and Technology (Johannes Lehmann and Stephen Joseph Eds.). Earthscan in the UK and USA. 1-12.
- Lehmann, J., dan Joseph, S. (2015). Biochar for environmental management: an introduction. In *Biochar for environmental management* (pp. 1-13). Routledge.
- Major J, Rondon M, Molina D, Riha SJ, Lehmann J. 2010. Maize yield and nutrition during 4 years after biochar application to a Colombian savanna Oxisols. *Plant and Soil*. 333:117-128.
- Mohanty, P., Singh, P. K., Chakraborty, D., Mishra, S., & Pattnaik, R. (2021). Insight Into the Role of PGPR in Sustainable Agriculture and Environment. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5:1-15.
- Montgomery, Douglas C. 2009. *Design and Analysis of Experiments*. John Willey and Sons: USA.
- Muharam dan Asep Saefudin. 2016. Pengaruh Berbagai Pembenh Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Varietas Dendang di Tanah Salin Sawah Bukaan Baru. *Jurnal Agrotek Indonesia* 1 (2): 141-150 ISSN: 2477-8494
- Naihati, Y.F., R.I.C.O. Taolin, & A. Rusae. 2018. Pengaruh Takaran dan Frekuensi Aplikasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Pertanian*
- Ningrum, Asri Wulan., Wicaksono, Puji Kurniawan., Tyasmoro, S., 2017. Pengaruh plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 5(3): 433-440
- Novak, J. M., (2009). Impact of biochar amendment on soil properties and water quality: A review. *Geoderma*, 151(3-4), 105-115
- Nugroho, A., Niswati, A., Novpriansyah, H., dan Arif, M. S. 2021. Pengaruh Asam Humat dan Pemupukan P Terhadap Populasi dan Keanekaragaman Mesofauna Tanah pada Pertanaman Jagung di Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 433-441.
- Nurdin, P. Maspeke, Z. Ilahude, & F. Zakaria. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung

yang di pupuk N, P dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Tropika* 14: 49-56.

- Nuridayanti, E. 2011. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Rambut Jagung (*Zea Mays L*) Ditinjau dari Nilai LD50 dan Pengaruhnya Terhadap Fungsi Hati Dan Ginjal Pada Mencit. Jakarta: FMIPA Universitas Indonesia.
- Paeru, RH., & Dewi, TQ. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Jakarta: Penebar Swadaya. Cetak 1.
- Prabewi, N., Hartati, P., Fauzi, M.N. 2022. Perbedaan waktu fermentasi menggunakan fermentator PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteria*) akar bambu untuk pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) urine sapi kandungan nutrisi tinggi. *Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu*, 4(6), 17-25.
- Purwono, M. & Hartono, R. 2007. Bertanam Jagung Manis. Penebar Swadaya. Bogor. 68 hal.
- Ristiana, F., M. Tumbelaka., & R. Nangoi. 2022. The effect of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Bio Fertilization on The Growth and Production of Lettage. *J Agro Terapan*, 3(3): 43-51.
- Rondon, M.A., Lehmann, J. Ramirez, dan Hurtado, M. 2007. Biological Nitrogen Fixation by Common Beans (*Phaseolus vulgaris L.*) Increases with Bio-char additions. *Biology and Fertility Soils* 43: 699-708.
- Seipin, M., J.Sjofjan & E. Ariani. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) pada Lahan Gambut yang diberi Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi. *JOM FAPERTA*, 3(2): 1-15.
- Sitawati, M.B., Sintawati, Fajriani, S. 2022. Efektivitas Plant Growth Promotion Rhizobacteria (PGPR) dan Pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman Aster Ericoides (*Symphotrichum ericoides*). *J. Hort. Indonesia*, 13(2), 64-71.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, & S. Sunarti. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Sukartono, 2011. Pemanfaatan Biochar Sebagai Bahan Amendemen Tanah Untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air dan Nitrogen Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Lahan Kering Lombok Utara. Universitas Brawijaya. Malang
- Syafii, H. Murniati & Ariani, E. 2014. Aplikasi Kompos Serasah Jagung dengan Bahan Pengkaya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). *Jurnal Faperta*, 1(2): 1-6
- Syamsiah, Melisa. Rayani. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pemberian PGPR (Plant

Growth Promoting Rhizobacteria).

Sylvia, D., Hartel, P., Fuhrmann, J. & Zuberer, D. 2005. Principles and applications of soil microbiology. Second Edition. Pearson Prentice Hall

Syukur, M dan Azis Rifianto. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya: Jakarta. 124 hal

Triyono & Ari2013. Efisiensi Penggunaan Pupuk-N untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat pada Lahan Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan 2013.

Widowati. 2010. Produksi dan Aplikasi Biochar / Arang dalam Mempengaruhi Tanah dan Tanaman. [Disertasi]. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Warnock, D.D., J. Lehmann, T.W. Kuyper, dan M.C. Rillig. 2007. Mycorrhizal responses to biochar in soil concepts and mechanisms. Plant and Soil. 300: 9-20.

Yasin, H.G.M., Syuryawati & F. Kasim. 2010. Varietas Unggul Jagung Bermutu Protein Tinggi. Iptek Tanaman Pangan, 5(2): 146-158.

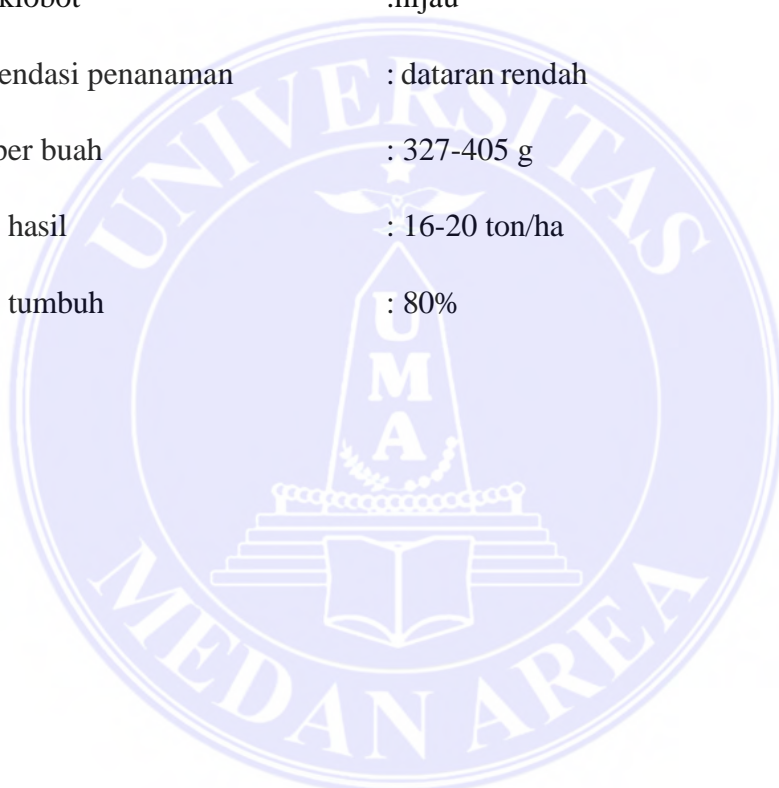
Yulistiana, E., Widowati, H., dan Sutanto, A., 2020. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (P) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. Jurnal Biolova. 1(1) : 1-7.

Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. 219

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Jagung Manis madu-59 F1

Golongan varietas	: Hibrix 59
Rasa	: manis 15,59 Brix
Umur panen	: 70-76 HST
Warna biji	: kuning cerah
Warna klobot	: hijau
Rekomendasi penanaman	: dataran rendah
Bobot per buah	: 327-405 g
Potensi hasil	: 16-20 ton/ha
% daya tumbuh	: 80%

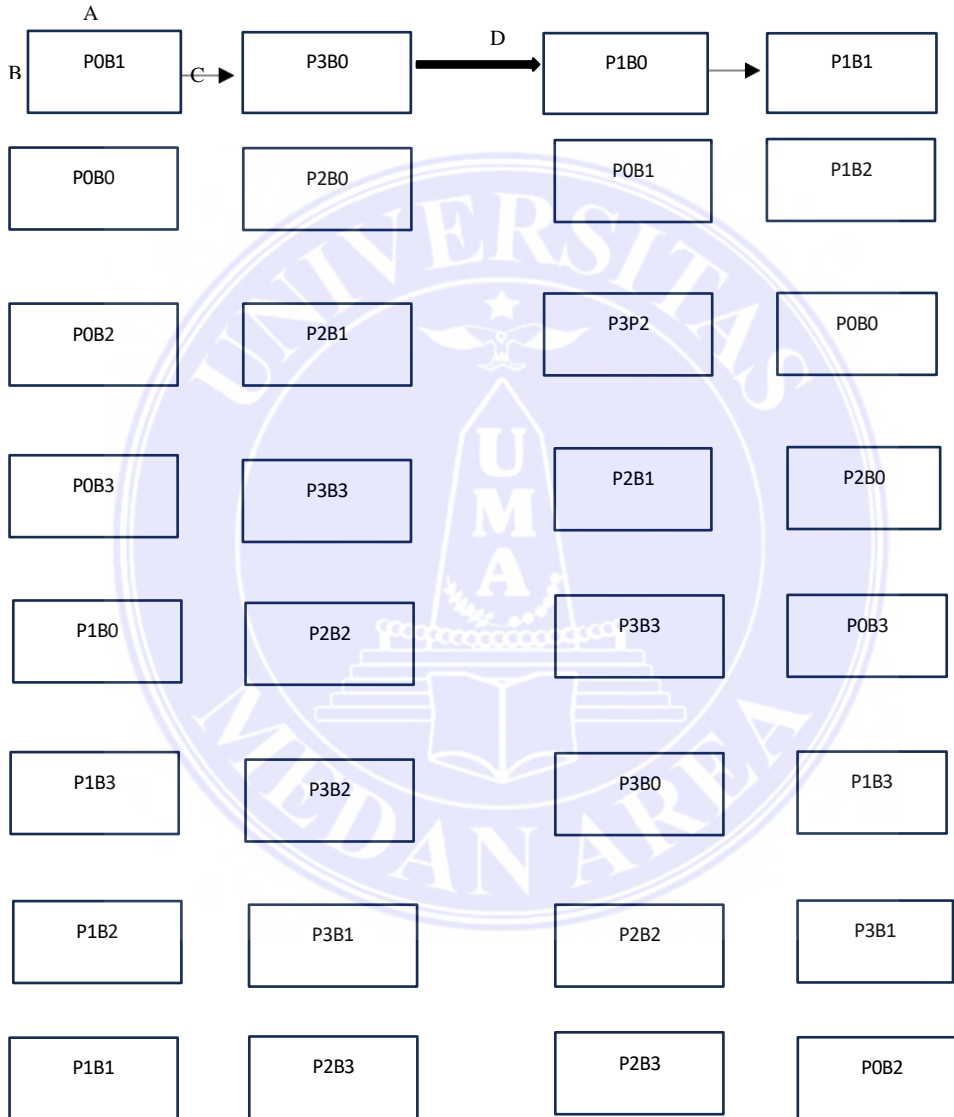


Lampiran 2. Denah Penelitian



Ulangan 1

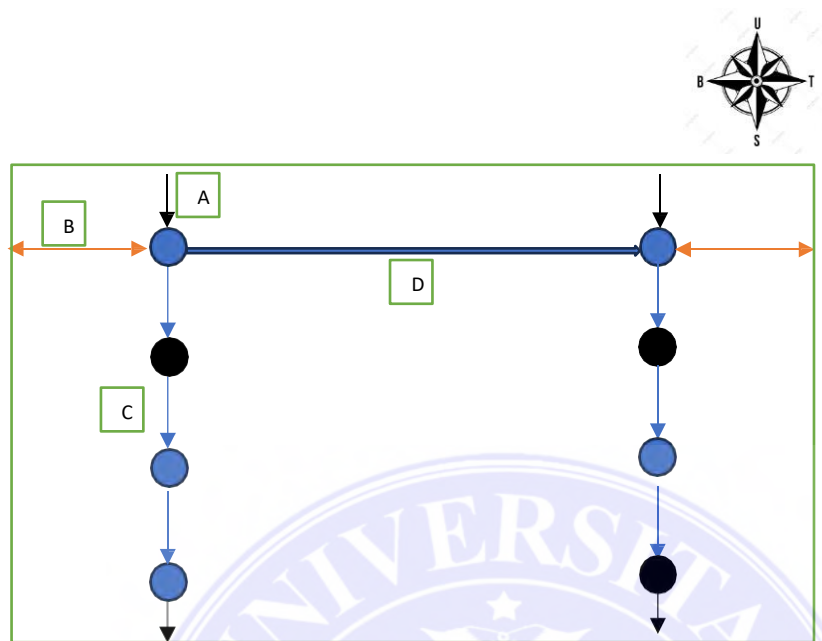
Ulangan 2



Keterangan:

- A = Panjang plot (100 cm)
- B = Lebar plot (150 cm)
- C = jarak antar plot (50 cm)
- D = jarak antar ulangan (100 cm)

Lampiran 3. Denah Tanaman Dalam Plot



Keterangan:

- (a) : 12,5 cm
- ←→ (b) : 37,5 cm
- (c) : 25 cm
- (d) : 75 cm
- : tanaman sampel

Lampiran 4. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Januari 2025				Februari 2025				Maret 2025				April 2025			
		Minggu ke-1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Penelitian																
2	Pembuatan Biochar																
3	Pembuatan PGPR																
4	Persiapan Lahan																
5	Pelaksanaan Penelitian																
6	Penanaman																
7	Aplikasi Biochar																
8	Penyisipan																
9	Penyiraman																
10	Pengendaliah Hama Dan Penyakit																
11	Penyiangan																
12	Aplikasi PGPR																
13	Parameter pengamatan (tinggi, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang)																
14	Pemanenan jagung manis dan pengukuran (diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji, berat tongkol berklot per sampel, berat tongkol tanpa klot per plot, berat tongkol tanpa klot per sampel)																
15	Pengolahan Data																
16	Penyusunan Laporan																

Lampiran 5 Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	25,33	26,50	51,83	25,92
P ₀ B ₁	26,67	24,00	50,67	25,33
P ₀ B ₂	25,67	29,00	54,67	27,33
P ₀ B ₃	27,33	30,67	58,00	29,00
P ₁ B ₀	19,33	23,33	42,67	21,33
P ₁ B ₁	25,33	28,00	53,33	26,67
P ₁ B ₂	25,33	26,17	51,50	25,75
P ₁ B ₃	26,00	28,00	54,00	27,00
P ₂ B ₀	26,00	32,00	58,00	29,00
P ₂ B ₁	25,50	26,17	51,67	25,83
P ₂ B ₂	27,33	27,67	55,00	27,50
P ₂ B ₃	30,33	28,00	58,33	29,17
P ₃ B ₀	29,50	22,00	51,50	25,75
P ₃ B ₁	28,67	31,33	60,00	30,00
P ₃ B ₂	25,83	26,17	52,00	26,00
P ₃ B ₃	24,67	26,33	51,00	25,50
Total	418,83	435,33	854,17	-
Rataan	26,18	27,21	-	26,69

Lampiran 6 Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	51,83	42,67	58,00	51,50	204,00	25,50
B ₁	50,67	53,33	51,67	60,00	215,67	26,96
B ₂	54,67	51,50	55,00	52,00	213,17	26,65
B ₃	58,00	54,00	58,33	51,00	221,33	27,67
Total	215,17	201,50	223,00	214,50	854,17	-
Rata-rata	26,90	25,19	27,88	26,81	-	26,69

Lampiran 7 Tabel Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	8,51	8,51	1,70	4,54	8,68	tn
P	3	29,75	9,92	1,99	3,29	5,42	tn
B	3	19,55	6,52	1,31	3,29	5,42	tn
PB	9	79,61	8,85	1,77	2,59	3,89	tn
GALAT	15	74,87	4,99				
TOTAL	31	212,28	6,85				
KK%	8,37						

Lampiran 8 Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 3 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	42,33	41,67	84,00	44,25
P ₀ B ₁	48,00	45,00	93,00	48,33
P ₀ B ₂	56,00	44,33	100,33	49,75
P ₀ B ₃	50,00	48,67	98,67	42,96
P ₁ B ₀	32,83	40,33	73,17	42,63
P ₁ B ₁	44,67	52,67	97,33	47,92
P ₁ B ₂	44,00	50,33	94,33	47,83
P ₁ B ₃	50,00	47,00	97,00	51,08
P ₂ B ₀	51,00	56,33	107,33	50,88
P ₂ B ₁	52,17	44,00	96,17	50,88
P ₂ B ₂	47,00	60,33	107,33	53,58
P ₂ B ₃	55,00	52,00	107,00	52,17
P ₃ B ₀	56,00	45,67	101,67	51,50
P ₃ B ₁	51,33	53,00	104,33	49,67
P ₃ B ₂	47,00	47,33	94,33	45,71
P ₃ B ₃	45,67	42,83	88,50	44,25
Total	773,00	771,50	1544,50	-
Rataan	48,31	48,22	-	48,34

Lampiran 9 Tabel DwikastaTinggi Tanaman (cm) 3 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	84,00	73,17	107,33	101,67	366,17	45,77
B ₁	93,00	97,33	96,17	104,33	390,83	48,85
B ₂	100,33	94,33	107,33	94,33	396,33	49,54
B ₃	98,67	97,00	107,00	88,50	391,17	48,90
Total	376,00	361,83	417,83	388,83	1544,50	-
Rata-rata	47,00	45,23	52,23	48,60	-	48,34

Lampiran 10 Tabel Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 3 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,07	0,07	0,00	4,54	8,68	tn
P	3	213,17	71,06	2,98	3,29	5,42	tn
B	3	68,77	22,92	0,96	3,29	5,42	tn
PB	9	337,96	37,55	1,57	2,59	3,89	tn
GALAT	15	358,08	23,87				
TOTAL	31	978,05	31,55				
KK%	10,12						

Lampiran 11 tabel rata-rata tinggi tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
P ₀ B ₀	91,33	85,67	177,00	88,50
P ₀ B ₁	91,67	78,17	169,83	84,92
P ₀ B ₂	97,33	91,67	189,00	94,50
P ₀ B ₃	89,67	96,00	185,67	92,83
P ₁ B ₀	71,33	78,33	149,67	74,83
P ₁ B ₁	87,33	91,67	179,00	89,50
P ₁ B ₂	77,67	90,67	168,33	84,17
P ₁ B ₃	90,33	91,33	181,67	90,83
P ₂ B ₀	95,00	97,83	192,83	96,42
P ₂ B ₁	84,67	83,33	168,00	84,00
P ₂ B ₂	90,33	96,67	187,00	93,50
P ₂ B ₃	94,00	95,00	189,00	94,50
P ₃ B ₀	100,33	85,00	185,33	92,67
P ₃ B ₁	93,00	100,33	193,33	96,67
P ₃ B ₂	85,67	89,67	175,33	87,67
P ₃ B ₃	91,67	86,67	178,33	89,17
total	1431,33	1438,00	2869,33	-
rataan	89,46	89,88	-	89,67

Lampiran 12 tabel dwikasta tinggi tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	177,00	149,67	192,83	185,33	704,83	88,10
B ₁	169,83	179,00	168,00	193,33	710,17	88,77
B ₂	189,00	168,33	187,00	175,33	719,67	89,96
B ₃	185,67	181,67	189,00	178,33	734,67	91,83
Total	721,50	678,67	736,83	732,33	2869,33	-
Rata-rata	90,19	84,83	92,10	91,54	-	89,67

Lampiran 13 tabel hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman (cm) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,39	1,39	0,05	4,54	8,68	tn
P	3	264,72	88,24	2,93	3,29	5,42	tn
B	3	64,19	21,40	0,71	3,29	5,42	tn
PB	9	645,01	71,67	2,38	2,59	3,89	tn
GALAT	15	451,19	30,08				
TOTAL	31	1426,50	46,02				
KK%	6,12						

Lampiran 14 tabel rata-rata tinggi tanaman (cm) 5 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
P ₀ B ₀	132,67	124,33	257,00	128,50
P ₀ B ₁	131,33	134,33	265,67	132,83
P ₀ B ₂	141,67	134,67	276,33	138,17
P ₀ B ₃	137,00	139,00	276,00	138,00
P ₁ B ₀	103,00	120,67	223,67	111,83
P ₁ B ₁	110,67	131,67	242,33	121,17
P ₁ B ₂	111,33	132,33	243,67	121,83
P ₁ B ₃	130,00	136,67	266,67	133,33
P ₂ B ₀	126,00	139,00	265,00	132,50
P ₂ B ₁	135,33	126,67	262,00	131,00
P ₂ B ₂	133,67	141,67	275,33	137,67
P ₂ B ₃	135,00	140,00	275,00	137,50
P ₃ B ₀	150,67	129,00	279,67	139,83
P ₃ B ₁	121,67	142,00	263,67	131,83
P ₃ B ₂	122,67	134,00	256,67	128,33
P ₃ B ₃	130,33	117,33	247,67	123,83
total	2053,00	2123,33	4176,33	-
rataan	128,31	132,71	-	130,51

Lampiran 15 tabel dwikasta tinggi tanaman (cm) 5 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	257,00	223,67	265,00	279,67	1025,33	128,17
B ₁	265,67	242,33	262,00	263,67	1033,67	129,21
B ₂	276,33	243,67	275,33	256,67	1052,00	131,50
B ₃	276,00	266,67	275,00	247,67	1065,33	133,17
Total	1075,00	976,33	1077,33	1047,67	4176,33	-
Rata-rata	134,38	122,04	134,67	130,96	-	130,51

Lampiran 16 tabel hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman (cm) 5 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	154,59	154,59	1,80	4,54	8,68	tn
P	3	833,04	277,68	3,24	3,29	5,42	tn
B	3	121,79	40,60	0,47	3,29	5,42	tn
PB	9	816,78	90,75	1,06	2,59	3,89	tn
GALAT	15	1287,14	85,81				
TOTAL	31	3213,33	103,66				
KK%	7,10						

Lampiran 17 rata-rata tinggi tanaman (cm) 6 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
P ₀ B ₀	187,00	171,33	358,33	179,17
P ₀ B ₁	184,00	176,67	360,67	180,33
P ₀ B ₂	190,50	174,17	364,67	182,33
P ₀ B ₃	189,50	187,00	376,50	188,25
P ₁ B ₀	168,00	170,33	338,33	169,17
P ₁ B ₁	176,67	166,67	343,33	171,67
P ₁ B ₂	154,67	168,33	323,00	161,50
P ₁ B ₃	180,33	175,67	356,00	178,00
P ₂ B ₀	172,67	184,33	357,00	178,50
P ₂ B ₁	188,67	176,00	364,67	182,33
P ₂ B ₂	180,00	182,50	362,50	181,25
P ₂ B ₃	177,00	176,00	353,00	176,50
P ₃ B ₀	198,67	173,33	372,00	186,00
P ₃ B ₁	163,67	176,50	340,17	170,08
P ₃ B ₂	170,00	182,33	352,33	176,17
P ₃ B ₃	183,67	175,67	359,33	179,67
Total	2865,00	2816,83	5681,83	-
Rataan	179,06	176,05	-	177,56

Lampiran 18 tabel dwikasta tinggi tanaman (cm) 6 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	358,33	338,33	357,00	372,00	1425,67	178,21
B ₁	360,67	343,33	364,67	340,17	1408,83	176,10
B ₂	364,67	323,00	362,50	352,33	1402,50	175,31
B ₃	376,50	356,00	353,00	359,33	1444,83	180,60
Total	1460,17	1360,67	1437,17	1423,83	5681,83	-
Rata-rata	182,52	170,08	179,65	177,98	-	177,56

Lampiran 19 tabel hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman (cm) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	72,50	72,50	1,05	4,54	8,68	tn
P	3	680,29	226,76	3,29	3,29	5,42	tn
B	3	134,86	44,95	0,65	3,29	5,42	tn
PB	9	549,95	61,11	0,89	2,59	3,89	tn
GALAT	15	1033,82	68,92				
TOTAL	31	2471,42	79,72				
KK%	4,68						

Lampiran 20 tabel rata-rata tinggi tanaman (cm) 7 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
P ₀ B ₀	219,50	213,67	433,17	216,58
P ₀ B ₁	218,33	220,00	438,33	219,17
P ₀ B ₂	230,33	217,17	447,50	223,75
P ₀ B ₃	237,67	232,67	470,33	235,17
P ₁ B ₀	208,00	213,33	421,33	210,67
P ₁ B ₁	188,33	191,17	379,50	189,75
P ₁ B ₂	196,83	210,00	406,83	203,42
P ₁ B ₃	216,67	211,33	428,00	214,00
P ₂ B ₀	216,83	224,17	441,00	220,50
P ₂ B ₁	228,17	217,67	445,83	222,92
P ₂ B ₂	224,33	222,00	446,33	223,17
P ₂ B ₃	218,00	217,17	435,17	217,58
P ₃ B ₀	237,50	210,50	448,00	224,00
P ₃ B ₁	214,17	219,83	434,00	217,00
P ₃ B ₂	213,33	219,67	433,00	216,50
P ₃ B ₃	223,67	218,33	442,00	221,00
Total	3491,67	3458,67	6950,33	-
Rataan	218,23	216,17	-	217,20

Lampiran 21 tabel dwikasta tinggi tanaman (cm) 7 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	433,17	421,33	441,00	448,00	1743,50	217,94
B ₁	438,33	379,50	445,83	434,00	1697,67	212,21
B ₂	447,50	406,83	446,33	433,00	1733,67	216,71
B ₃	470,33	428,00	435,17	442,00	1775,50	221,94
Total	1789,33	1635,67	1768,33	1757,00	6950,33	-
Rata-rata	223,67	204,46	221,04	219,63	-	217,20

Lampiran 22 tabel hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman (cm) 7 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	34,03	34,03	0,73	4,54	8,68	tn
P	3	1798,45	599,48	12,80	3,29	5,42	**
B	3	385,17	128,39	2,74	3,29	5,42	tn
PB	9	830,15	92,24	1,97	2,59	3,89	tn
GALAT	15	702,61	46,84				
TOTAL	31	3750,41	120,98				
KK%	3,15						

Lampiran 23 tabel rata-rata diameter batang (mm) 2 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	4,67	4,33	9,00	4,50
P ₀ B ₁	4,00	4,17	8,17	4,08
P ₀ B ₂	4,17	4,17	8,33	4,17
P ₀ B ₃	4,67	4,67	9,33	4,67
P ₁ B ₀	3,67	3,33	7,00	3,50
P ₁ B ₁	3,33	4,33	7,67	3,83
P ₁ B ₂	4,17	4,00	8,17	4,08
P ₁ B ₃	3,83	4,17	8,00	4,00
P ₂ B ₀	3,83	4,33	8,17	4,08
P ₂ B ₁	4,00	3,50	7,50	3,75
P ₂ B ₂	4,00	4,67	8,67	4,33
P ₂ B ₃	4,33	3,50	7,83	3,92
P ₃ B ₀	4,83	3,50	8,33	4,17
P ₃ B ₁	4,00	4,83	8,83	4,42
P ₃ B ₂	4,50	4,17	8,67	4,33
P ₃ B ₃	3,67	4,67	8,33	4,17
Total	65,67	66,33	132,00	-
Rata-rata	4,10	4,15	-	4,13

Lampiran 24 tabel dwikasta diameter batang (mm) 2 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	9,00	7,00	8,17	8,33	32,50	4,06
B ₁	8,17	7,67	7,50	8,83	32,17	4,02
B ₂	8,33	8,17	8,67	8,67	33,83	4,23
B ₃	9,33	8,00	7,83	8,33	33,50	4,19
Total	34,83	30,83	32,17	34,17	132,00	-
Rata-rata	4,35	3,85	4,02	4,27	-	4,13

Lampiran 25 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 2 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,01	0,01	0,06	4,54	8,68	tn
P	3	1,26	0,42	1,92	3,29	5,42	tn
B	3	0,24	0,08	0,36	3,29	5,42	tn
PB	9	1,08	0,12	0,55	2,59	3,89	tn
GALAT	15	3,29	0,22				
TOTAL	31	5,89	0,19				
KK%	11,36						

Lampiran 26 tabel rata-rata diameter batang (mm) 3 MST

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	8,00	7,50	15,50	7,75
P ₀ B ₁	8,67	7,33	16,00	8,00
P ₀ B ₂	8,50	8,67	17,17	8,58
P ₀ B ₃	8,33	10,00	18,33	9,17
P ₁ B ₀	5,00	6,67	11,67	5,83
P ₁ B ₁	7,00	8,00	15,00	7,50
P ₁ B ₂	7,00	8,33	15,33	7,67
P ₁ B ₃	8,33	7,50	15,83	7,92
P ₂ B ₀	7,50	10,00	17,50	8,75
P ₂ B ₁	7,33	6,67	14,00	7,00
P ₂ B ₂	8,67	8,50	17,17	8,58
P ₂ B ₃	9,00	8,83	17,83	8,92
P ₃ B ₀	9,00	6,67	15,67	7,83
P ₃ B ₁	8,50	11,33	19,83	9,92
P ₃ B ₂	7,67	9,67	17,33	8,67
P ₃ B ₃	8,17	8,00	16,17	8,08
Total	126,67	133,67	260,33	-
Rata-rata	7,92	8,35	-	8,14

Lampiran 27 tabel dwikasta diameter batang (mm) 3 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	15,50	11,67	17,50	15,67	60,33	7,54
B ₁	16,00	15,00	14,00	19,83	64,83	8,10
B ₂	17,17	15,33	17,17	17,33	67,00	8,38
B ₃	18,33	15,83	17,83	16,17	68,17	8,52
Total	67,00	57,83	66,50	69,00	260,33	-
Rata-rata	8,38	7,23	8,31	8,63	-	8,14

Lampiran 28 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 3 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,53	1,53	1,42	4,54	8,68	tn
P	3	9,20	3,07	2,85	3,29	5,42	tn
B	3	4,48	1,49	1,39	3,29	5,42	tn
PB	9	13,18	1,46	1,36	2,59	3,89	tn
GALAT	15	16,14	1,08				
TOTAL	31	44,52	1,44				
KK%	12,75						

Lampiran 29 tabel rata-rata diameter batang (mm) 4 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	15,50	16,83	32,33	16,17
P ₀ B ₁	14,50	17,17	31,67	15,83
P ₀ B ₂	18,17	18,67	36,83	18,42
P ₀ B ₃	17,00	17,33	34,33	17,17
P ₁ B ₀	13,17	14,00	27,17	13,58
P ₁ B ₁	15,83	16,67	32,50	16,25
P ₁ B ₂	13,50	15,83	29,33	14,67
P ₁ B ₃	16,00	18,00	34,00	17,00
P ₂ B ₀	18,50	17,33	35,83	17,92
P ₂ B ₁	18,67	14,50	33,17	16,58
P ₂ B ₂	16,67	19,50	36,17	18,08
P ₂ B ₃	16,83	18,17	35,00	17,50
P ₃ B ₀	19,67	15,00	34,67	17,33
P ₃ B ₁	16,17	17,33	33,50	16,75
P ₃ B ₂	15,50	17,00	32,50	16,25
P ₃ B ₃	16,00	15,17	31,17	15,58
Total	261,67	268,50	530,17	-
Rata-rata	16,35	16,78	-	16,57

Lampiran 30 tabel dwikasta diameter batang (mm) 4 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	32,33	27,17	35,83	34,67	130,00	16,25
B ₁	31,67	32,50	33,17	33,50	130,83	16,35
B ₂	36,83	29,33	36,17	32,50	134,83	16,85
B ₃	34,33	34,00	35,00	31,17	134,50	16,81
Total	135,17	123,00	140,17	131,83	530,17	-
Rata-rata	16,90	15,38	17,52	16,48	-	16,57

Lampiran 31 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,46	1,46	0,61	4,54	8,68	tn
P	3	19,57	6,52	2,73	3,29	5,42	tn
B	3	2,31	0,77	0,32	3,29	5,42	tn
PB	9	26,04	2,89	1,21	2,59	3,89	tn
GALAT	15	35,89	2,39				
TOTAL	31	85,27	2,75				
KK%	9,34						

Lampiran 32 tabel rata-rata diameter batang (mm) 5 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	23,33	22,50	45,83	22,92
P ₀ B ₁	21,83	24,00	45,83	22,92
P ₀ B ₂	23,50	26,00	49,50	24,75
P ₀ B ₃	23,17	24,17	47,33	23,67
P ₁ B ₀	20,50	22,33	42,83	21,42
P ₁ B ₁	16,83	18,00	34,83	17,42
P ₁ B ₂	17,50	20,67	38,17	19,08
P ₁ B ₃	21,83	24,50	46,33	23,17
P ₂ B ₀	23,17	27,67	50,83	25,42
P ₂ B ₁	23,00	24,00	47,00	23,50
P ₂ B ₂	24,00	25,00	49,00	24,50
P ₂ B ₃	22,67	24,83	47,50	23,75
P ₃ B ₀	24,67	21,83	46,50	23,25
P ₃ B ₁	20,83	24,83	45,67	22,83
P ₃ B ₂	22,17	23,50	45,67	22,83
P ₃ B ₃	27,00	24,50	51,50	25,75
Total	356,00	378,33	734,33	-
Rata-rata	22,25	23,65	-	22,95

Lampiran 33 tabel dwikasta diameter batang (mm) 5 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	45,83	42,83	50,83	46,50	186,00	23,25
B ₁	45,83	34,83	47,00	45,67	173,33	21,67
B ₂	49,50	38,17	49,00	45,67	182,33	22,79
B ₃	47,33	46,33	47,50	51,50	192,67	24,08
Total	188,50	162,17	194,33	189,33	734,33	-
Rata-rata	23,56	20,27	24,29	23,67	-	22,95

Lampiran 34 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 5 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	15,59	15,59	7,50	4,54	8,68	*
P	3	78,93	26,31	12,66	3,29	5,42	**
B	3	24,37	8,12	3,91	3,29	5,42	*
PB	9	34,91	3,88	1,87	2,59	3,89	tn
GALAT	15	31,16	2,08				
TOTAL	31	184,97	5,97				
KK%	6,28						

Lampiran 35 tabel rata-rata diameter batang (mm) 6 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	28,17	27,33	55,50	27,75
P ₀ B ₁	24,00	26,00	50,00	25,00
P ₀ B ₂	27,17	27,00	54,17	27,08
P ₀ B ₃	25,33	26,67	52,00	26,00
P ₁ B ₀	25,33	27,00	52,33	26,17
P ₁ B ₁	25,00	26,67	51,67	25,83
P ₁ B ₂	22,33	22,00	44,33	22,17
P ₁ B ₃	22,67	24,83	47,50	23,75
P ₂ B ₀	26,17	28,00	54,17	27,08
P ₂ B ₁	24,17	27,00	51,17	25,58
P ₂ B ₂	25,33	27,17	52,50	26,25
P ₂ B ₃	25,83	23,67	49,50	24,75
P ₃ B ₀	26,67	26,17	52,83	26,42
P ₃ B ₁	23,83	26,33	50,17	25,08
P ₃ B ₂	26,17	27,00	53,17	26,58
P ₃ B ₃	27,00	26,50	53,50	26,75
Total	405,17	419,33	824,50	-
Rata-rata	25,32	26,21	-	25,77

Lampiran 36 tabel dwikasta diameter batang (mm) 6 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	55,50	52,33	54,17	52,83	214,83	26,85
B ₁	50,00	51,67	51,17	50,17	203,00	25,38
B ₂	54,17	44,33	52,50	53,17	204,17	25,52
B ₃	52,00	47,50	49,50	53,50	202,50	25,31
Total	211,67	195,83	207,33	209,67	824,50	-
Rata-rata	26,46	24,48	25,92	26,21	-	25,77

Lampiran 37 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	6,27	6,27	6,03	4,54	8,68	*
P	3	18,83	6,28	6,03	3,29	5,42	**
B	3	12,82	4,27	4,11	3,29	5,42	*
PB	9	26,47	2,94	2,83	2,59	3,89	*
GALAT	15	15,60	1,04				
TOTAL	31	79,99	2,58				
KK%	3,96						

Lampiran 38 tabel rata-rata diameter batang (mm) 7 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	29,83	28,83	58,67	29,33
P ₀ B ₁	26,67	28,33	55,00	27,50
P ₀ B ₂	28,83	29,17	58,00	29,00
P ₀ B ₃	28,83	29,67	58,50	29,25
P ₁ B ₀	28,83	30,17	59,00	29,50
P ₁ B ₁	27,50	28,50	56,00	28,00
P ₁ B ₂	25,67	26,33	52,00	26,00
P ₁ B ₃	26,17	28,50	54,67	27,33
P ₂ B ₀	30,50	31,00	61,50	30,75
P ₂ B ₁	28,17	30,33	58,50	29,25
P ₂ B ₂	29,17	29,67	58,83	29,42
P ₂ B ₃	28,83	27,50	56,33	28,17
P ₃ B ₀	30,83	30,00	60,83	30,42
P ₃ B ₁	28,50	30,67	59,17	29,58
P ₃ B ₂	29,33	30,83	60,17	30,08
P ₃ B ₃	30,50	30,00	60,50	30,25
Total	458,17	469,50	927,67	-
Rata-rata	28,64	29,34	-	28,99

Lampiran 39 tabel dwikasta diameter batang (mm) 7 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	58,67	59,00	61,50	60,83	240,00	30,00
B ₁	55,00	56,00	58,50	59,17	228,67	28,58
B ₂	58,00	52,00	58,83	60,17	229,00	28,63
B ₃	58,50	54,67	56,33	60,50	230,00	28,75
Total	230,17	221,67	235,17	240,67	927,67	-
Rata-rata	28,77	27,71	29,40	30,08	-	28,99

Lampiran 40 tabel hasil analisis sidik ragam diameter batang (mm) 7 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	4,01	4,01	6,00	4,54	8,68	*
P	3	24,41	8,14	12,15	3,29	5,42	**
B	3	11,01	3,67	5,48	3,29	5,42	**
PB	9	13,64	1,52	2,26	2,59	3,89	tn
GALAT	15	10,04	0,67				
TOTAL	31	63,11	2,04				
KK%	2,82						

Lampiran 41 tabel rata-rata jumlah daun 2 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	4,67	4,67	9,33	4,67
P ₀ B ₁	5,00	4,67	9,67	4,83
P ₀ B ₂	5,00	4,67	9,67	4,83
P ₀ B ₃	4,67	5,00	9,67	4,83
P ₁ B ₀	3,67	3,67	7,33	3,67
P ₁ B ₁	4,67	4,67	9,33	4,67
P ₁ B ₂	4,33	4,67	9,00	4,50
P ₁ B ₃	4,67	5,00	9,67	4,83
P ₂ B ₀	5,00	5,00	10,00	5,00
P ₂ B ₁	4,67	4,33	9,00	4,50
P ₂ B ₂	4,67	4,67	9,33	4,67
P ₂ B ₃	4,67	4,33	9,00	4,50
P ₃ B ₀	5,00	4,33	9,33	4,67
P ₃ B ₁	5,00	4,67	9,67	4,83
P ₃ B ₂	4,67	4,33	9,00	4,50
P ₃ B ₃	4,33	4,67	9,00	4,50
Total	74,67	73,33	148,00	-
Rata-rata	4,67	4,58	-	4,63

Lampiran 42 tabel dwikasta jumlah daun 2 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	9,33	7,33	10,00	9,33	36,00	4,50
B ₁	9,67	9,33	9,00	9,67	37,67	4,71
B ₂	9,67	9,00	9,33	9,00	37,00	4,63
B ₃	9,67	9,67	9,00	9,00	37,33	4,67
Total	38,33	35,33	37,33	37,00	148,00	-
Rata-rata	4,79	4,42	4,67	4,63	-	4,63

Lampiran 43 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 2 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,06	0,06	1,15	4,54	8,68	tn
P	3	0,58	0,19	4,04	3,29	5,42	*
B	3	0,19	0,06	1,35	3,29	5,42	tn
PB	9	1,94	0,22	4,49	2,59	3,89	**
GALAT	15	0,72	0,05				
TOTAL	31	3,50	0,11				
KK%	4,74						

Lampiran 44 tabel rata-rata jumlah daun 3 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	6,33	7,00	13,33	6,67
P ₀ B ₁	6,33	6,33	12,67	6,33
P ₀ B ₂	6,67	6,33	13,00	6,50
P ₀ B ₃	7,00	7,00	14,00	7,00
P ₁ B ₀	6,00	5,00	11,00	5,50
P ₁ B ₁	5,67	6,67	12,33	6,17
P ₁ B ₂	6,67	6,00	12,67	6,33
P ₁ B ₃	6,67	7,00	13,67	6,83
P ₂ B ₀	5,67	6,67	12,33	6,17
P ₂ B ₁	6,67	6,00	12,67	6,33
P ₂ B ₂	6,33	7,00	13,33	6,67
P ₂ B ₃	7,00	6,67	13,67	6,83
P ₃ B ₀	7,00	6,00	13,00	6,50
P ₃ B ₁	6,67	7,00	13,67	6,83
P ₃ B ₂	6,00	6,00	12,00	6,00
P ₃ B ₃	6,33	6,00	12,33	6,17
Total	103,00	102,67	205,67	-
Rata-rata	6,44	6,42	-	6,43

Lampiran 45 tabel dwikasta jumlah daun 3 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	13,33	11,00	12,33	13,00	49,67	6,21
B ₁	12,67	12,33	12,67	13,67	51,33	6,42
B ₂	13,00	12,67	13,33	12,00	51,00	6,38
B ₃	14,00	13,67	13,67	12,33	53,67	6,71
Total	53,00	49,67	52,00	51,00	205,67	-
Rata-rata	6,63	6,21	6,50	6,38	-	6,43

Lampiran 46 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 3 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,00	0,00	0,02	4,54	8,68	tn
P	3	0,76	0,25	1,20	3,29	5,42	tn
B	3	1,04	0,35	1,64	3,29	5,42	tn
PB	9	2,64	0,29	1,39	2,59	3,89	tn
GALAT	15	3,16	0,21				
TOTAL	31	7,61	0,25				
KK%	7,15						

Lampiran 47 tabel rata-rata jumlah daun 4 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	8,33	7,67	16,00	8,00
P ₀ B ₁	8,33	9,00	17,33	8,67
P ₀ B ₂	8,67	9,00	17,67	8,84
P ₀ B ₃	7,67	8,33	16,00	8,00
P ₁ B ₀	7,33	8,00	15,33	7,67
P ₁ B ₁	8,00	8,00	16,00	8,00
P ₁ B ₂	7,67	8,67	16,34	8,17
P ₁ B ₃	8,00	8,67	16,67	8,33
P ₂ B ₀	8,00	9,00	17,00	8,50
P ₂ B ₁	8,33	8,00	16,33	8,17
P ₂ B ₂	8,67	8,67	17,34	8,67
P ₂ B ₃	8,33	8,00	16,33	8,17
P ₃ B ₀	8,00	9,00	17,00	8,50
P ₃ B ₁	8,33	8,67	17,00	8,50
P ₃ B ₂	8,67	9,00	17,67	8,83
P ₃ B ₃	8,67	7,67	16,34	8,17
Total	131,01	135,34	266,35	-
Rata-rata	8,19	8,46	-	8,32

Lampiran 48 tabel dwikasta jumlah daun 4 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	16,00	15,33	17,00	17,00	65,33	8,17
B ₁	17,33	16,00	16,33	17,00	66,67	8,33
B ₂	17,67	16,34	17,34	17,67	69,02	8,63
B ₃	16,00	16,67	16,33	16,34	65,33	8,17
Total	67,00	64,34	67,00	68,01	266,35	-
Rata-rata	8,38	8,04	8,38	8,50	-	8,32

Lampiran 49 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 4 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,59	0,59	3,15	4,54	8,68	tn
P	3	0,93	0,31	1,66	3,29	5,42	tn
B	3	1,13	0,38	2,02	3,29	5,42	tn
PB	9	1,33	0,15	0,79	2,59	3,89	tn
GALAT	15	2,80	0,19				
TOTAL	31	6,77	0,22				
KK%	5,19						

Lampiran 50 tabel rata-rata jumlah daun 5 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	9,00	9,33	18,33	9,17
P ₀ B ₁	9,00	9,33	18,33	9,17
P ₀ B ₂	9,00	10,00	19,00	9,50
P ₀ B ₃	9,00	9,67	18,67	9,33
P ₁ B ₀	8,33	8,33	16,67	8,33
P ₁ B ₁	8,33	8,67	17,00	8,50
P ₁ B ₂	8,33	9,33	17,67	8,83
P ₁ B ₃	9,00	9,67	18,67	9,33
P ₂ B ₀	9,33	9,67	19,00	9,50
P ₂ B ₁	9,33	8,67	18,00	9,00
P ₂ B ₂	9,00	9,33	18,33	9,17
P ₂ B ₃	9,67	9,00	18,67	9,33
P ₃ B ₀	9,00	9,33	18,33	9,17
P ₃ B ₁	9,33	10,00	19,33	9,67
P ₃ B ₂	9,67	10,00	19,67	9,83
P ₃ B ₃	10,00	8,67	18,67	9,33
Total	145,33	149,00	294,33	-
Rata-rata	9,08	9,31	-	9,20

Lampiran 51 tabel dwikasta jumlah daun 5 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	18,33	16,67	19,00	18,33	72,33	9,04
B ₁	18,33	17,00	18,00	19,33	72,67	9,08
B ₂	19,00	17,67	18,33	19,67	74,67	9,33
B ₃	18,67	18,67	18,67	18,67	74,67	9,33
Total	74,33	70,00	74,00	76,00	294,33	-
Rata-rata	9,29	8,75	9,25	9,50	-	9,20

Lampiran 52 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 5 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,42	0,42	2,12	4,54	8,68	tn
P	3	2,43	0,81	4,09	3,29	5,42	*
B	3	0,59	0,20	1,00	3,29	5,42	tn
PB	9	1,56	0,17	0,88	2,59	3,89	tn
GALAT	15	2,97	0,20				
TOTAL	31	7,97	0,26				
KK%	4,84						

Lampiran 53 tabel rata-rata jumlah daun 6 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	11,00	12,00	23,00	11,50
P ₀ B ₁	11,67	12,33	24,00	12,00
P ₀ B ₂	12,00	13,00	25,00	12,50
P ₀ B ₃	12,67	12,33	25,00	12,50
P ₁ B ₀	12,33	12,67	25,00	12,50
P ₁ B ₁	11,67	12,33	24,00	12,00
P ₁ B ₂	12,00	12,67	24,67	12,33
P ₁ B ₃	12,67	12,67	25,33	12,67
P ₂ B ₀	12,33	13,33	25,67	12,83
P ₂ B ₁	12,33	12,00	24,33	12,17
P ₂ B ₂	12,67	12,00	24,67	12,33
P ₂ B ₃	12,67	12,67	25,33	12,67
P ₃ B ₀	12,67	12,67	25,33	12,67
P ₃ B ₁	12,00	13,67	25,67	12,83
P ₃ B ₂	12,67	13,33	26,00	13,00
P ₃ B ₃	12,67	12,33	25,00	12,50
Total	196,00	202,00	398,00	-
Rata-rata	12,25	12,63	-	12,44

Lampiran 54 dwikasta jumlah daun 6 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	23,00	25,00	25,67	25,33	99,00	12,38
B ₁	24,00	24,00	24,33	25,67	98,00	12,25
B ₂	25,00	24,67	24,67	26,00	100,33	12,54
B ₃	25,00	25,33	25,33	25,00	100,67	12,58
Total	97,00	99,00	100,00	102,00	398,00	-
Rata-rata	12,13	12,38	12,50	12,75	-	12,44

Lampiran 55 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,12	1,12	5,45	4,54	8,68	*
P	3	1,62	0,54	2,62	3,29	5,42	tn
B	3	0,57	0,19	0,92	3,29	5,42	tn
PB	9	2,13	0,24	1,14	2,59	3,89	tn
GALAT	15	3,10	0,21				
TOTAL	31	8,54	0,28				
KK%	3,65						

Lampiran 56 tabel rata-rata jumlah daun 7 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	14,67	15,00	29,67	14,84
P ₀ B ₁	14,67	15,33	30,00	15,00
P ₀ B ₂	15,00	16,00	31,00	15,50
P ₀ B ₃	15,00	15,33	30,33	15,17
P ₁ B ₀	15,33	15,67	31,00	15,50
P ₁ B ₁	15,00	15,33	30,33	15,17
P ₁ B ₂	15,33	15,67	31,00	15,50
P ₁ B ₃	15,67	15,67	31,33	15,67
P ₂ B ₀	15,33	16,33	31,67	15,83
P ₂ B ₁	15,00	15,00	30,00	15,00
P ₂ B ₂	15,67	15,00	30,67	15,33
P ₂ B ₃	15,67	15,67	31,33	15,67
P ₃ B ₀	15,67	15,67	31,33	15,67
P ₃ B ₁	15,33	16,67	32,00	16,00
P ₃ B ₂	15,67	16,33	32,00	16,00
P ₃ B ₃	15,67	15,33	31,00	15,50
Total	244,66	250,00	494,66	-
Rata-rata	15,29	15,63	-	15,46

Lampiran 57 tabel dwikasta jumlah daun 7 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	29,67	31,00	31,67	31,33	123,67	15,46
B ₁	30,00	30,33	30,00	32,00	122,33	15,29
B ₂	31,00	31,00	30,67	32,00	124,66	15,58
B ₃	30,33	31,33	31,33	31,00	124,00	15,50
Total	121,00	123,66	123,67	126,33	494,66	-
Rata-rata	15,13	15,46	15,46	15,79	-	15,46

Lampiran 58 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah daun 7 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	0,89	0,89	6,66	4,54	8,68	*
P	3	1,77	0,59	4,43	3,29	5,42	*
B	3	0,36	0,12	0,90	3,29	5,42	tn
PB	9	1,58	0,18	1,31	2,59	3,89	tn
GALAT	15	2,00	0,13				
TOTAL	31	6,61	0,21				
KK%	2,36						

Lampiran 59 tabel rata-rata luas daun (cm) 2 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	34,61	28,25	62,86	31,43
P ₀ B ₁	40,97	56,67	97,63	48,82
P ₀ B ₂	42,05	33,00	75,05	37,53
P ₀ B ₃	33,98	44,13	78,12	39,06
P ₁ B ₀	14,12	22,28	36,41	18,20
P ₁ B ₁	25,27	34,55	59,82	29,91
P ₁ B ₂	26,15	31,85	58,00	29,00
P ₁ B ₃	31,35	31,76	63,11	31,55
P ₂ B ₀	27,19	49,27	76,46	38,23
P ₂ B ₁	28,00	31,85	59,85	29,93
P ₂ B ₂	29,57	34,00	63,57	31,79
P ₂ B ₃	35,81	37,77	73,58	36,79
P ₃ B ₀	42,50	24,00	66,50	33,25
P ₃ B ₁	37,76	37,15	74,91	37,46
P ₃ B ₂	28,75	34,35	63,10	31,55
P ₃ B ₃	26,58	32,75	59,33	29,66
Total	504,66	563,64	1068,30	-
Rata-rata	31,54	35,23	-	33,38

Lampiran 60 tabel dwikasta luas daun (cm) 2 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	62,86	36,41	76,46	66,50	242,22	30,28
B ₁	97,63	59,82	59,85	74,91	292,22	36,53
B ₂	75,05	58,00	63,57	63,10	259,72	32,47
B ₃	78,12	63,11	73,58	59,33	274,13	34,27
Total	313,66	217,34	273,47	263,83	1068,30	-
Rata-rata	39,21	27,17	34,18	32,98	-	33,38

Lampiran 61 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 2 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	108,70	108,70	2,37	4,54	8,68	tn
P	3	586,93	195,64	4,26	3,29	5,42	*
B	3	169,20	56,40	1,23	3,29	5,42	tn
PB	9	523,52	58,17	1,27	2,59	3,89	tn
GALAT	15	688,92	45,93				
TOTAL	31	2077,26	67,01				
KK%	20,30						

Lampiran 62 rata-rata luas daun (cm) 3 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	96,97	75,00	171,97	85,99
P ₀ B ₁	110,23	101,33	211,57	105,78
P ₀ B ₂	122,02	79,92	201,94	100,97
P ₀ B ₃	95,22	98,50	193,72	96,86
P ₁ B ₀	44,75	42,96	87,71	43,86
P ₁ B ₁	73,25	102,77	176,02	88,01
P ₁ B ₂	65,37	86,80	152,17	76,09
P ₁ B ₃	106,80	78,52	185,32	92,66
P ₂ B ₀	92,75	105,45	198,20	99,10
P ₂ B ₁	85,33	72,82	158,16	79,08
P ₂ B ₂	97,29	120,85	218,13	109,07
P ₂ B ₃	105,75	116,80	222,55	111,27
P ₃ B ₀	126,25	77,00	203,25	101,63
P ₃ B ₁	121,00	127,90	248,90	124,45
P ₃ B ₂	79,10	84,00	163,10	81,55
P ₃ B ₃	92,37	88,50	180,87	90,44
Total	1514,46	1459,12	2973,58	-
Rata-rata	94,65	91,20	-	92,92

Lampiran 63 tabel dwikasta luas daun (cm) 3 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	171,97	87,71	198,20	203,25	661,13	82,64
B ₁	211,57	176,02	158,16	248,90	794,64	99,33
B ₂	201,94	152,17	218,13	163,10	735,35	91,92
B ₃	193,72	185,32	222,55	180,87	782,46	97,81
Total	779,20	601,22	797,04	796,12	2973,58	-
Rata-rata	97,40	75,15	99,63	99,52	-	92,92

Lampiran 64 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 3 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	95,72	95,72	0,37	4,54	8,68	tn
P	3	3394,06	1131,35	4,35	3,29	5,42	*
B	3	1373,13	457,71	1,76	3,29	5,42	tn
PB	9	5315,84	590,65	2,27	2,59	3,89	tn
GALAT	15	3896,96	259,80				
TOTAL	31	14075,70	454,05				
KK%	17,35						

Lampiran 65 rata-rata luas daun (cm) 4 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	315,75	222,70	538,45	269,23
P ₀ B ₁	202,37	212,12	414,50	207,25
P ₀ B ₂	303,12	234,03	537,16	268,58
P ₀ B ₃	261,50	255,49	516,98	258,49
P ₁ B ₀	163,80	162,82	326,62	163,31
P ₁ B ₁	277,50	271,70	549,20	274,60
P ₁ B ₂	227,32	226,20	453,52	226,76
P ₁ B ₃	231,87	234,15	466,02	233,01
P ₂ B ₀	211,75	261,75	473,50	236,75
P ₂ B ₁	234,75	230,67	465,42	232,71
P ₂ B ₂	211,50	291,00	502,50	251,25
P ₂ B ₃	247,67	315,77	563,45	281,72
P ₃ B ₀	313,20	248,30	561,50	280,75
P ₃ B ₁	278,12	249,12	527,25	263,62
P ₃ B ₂	229,50	210,00	439,50	219,75
P ₃ B ₃	288,87	209,10	497,97	248,99
Total	3998,61	3834,93	7833,54	-
Rata-rata	249,91	239,68	-	244,80

Lampiran 66 dwikasta luas daun (cm) 4 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	538,45	326,62	473,50	561,50	1900,07	237,51
B ₁	414,50	549,20	465,42	527,25	1956,36	244,55
B ₂	537,16	453,52	502,50	439,50	1932,68	241,59
B ₃	516,98	466,02	563,45	497,97	2044,43	255,55
Total	2007,09	1795,37	2004,87	2026,22	7833,54	-
Rata-rata	250,89	224,42	250,61	253,28	-	244,80

Lampiran 67 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 4 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	837,19	837,19	0,68	4,54	8,68	tn
P	3	4463,66	1487,89	1,20	3,29	5,42	tn
B	3	1433,53	477,84	0,39	3,29	5,42	tn
PB	9	23422,47	2602,50	2,10	2,59	3,89	tn
GALAT	15	18600,57	1240,04				
TOTAL	31	48757,42	1572,82				
KK%	14,38						

Lampiran 68 tabel rata-rata luas daun (cm) 5 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	493,87	395,50	889,37	444,69
P ₀ B ₁	404,25	486,37	890,62	445,31
P ₀ B ₂	544,50	477,75	1022,25	511,12
P ₀ B ₃	489,35	473,75	963,10	481,55
P ₁ B ₀	392,97	476,35	869,32	434,66
P ₁ B ₁	490,00	513,62	1003,62	501,81
P ₁ B ₂	371,56	476,12	847,68	423,84
P ₁ B ₃	447,40	538,15	985,55	492,78
P ₂ B ₀	513,25	559,25	1072,50	536,25
P ₂ B ₁	513,65	423,85	937,50	468,75
P ₂ B ₂	524,95	527,11	1052,06	526,03
P ₂ B ₃	431,25	518,12	949,37	474,69
P ₃ B ₀	578,00	448,95	1026,95	513,48
P ₃ B ₁	436,62	521,75	958,37	479,19
P ₃ B ₂	480,82	464,62	945,45	472,72
P ₃ B ₃	524,27	434,37	958,65	479,32
Total	7636,72	7735,64	15372,37	-
Rata-rata	477,30	483,48	-	480,39

Lampiran 69 dwikasta luas daun (cm) 5 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	889,37	869,32	1072,50	1026,95	3858,14	482,27
B ₁	890,62	1003,62	937,50	958,37	3790,12	473,77
B ₂	1022,25	847,68	1052,06	945,45	3867,44	483,43
B ₃	963,10	985,55	949,37	958,65	3856,67	482,08
Total	3765,34	3706,18	4011,43	3889,42	15372,37	-
Rata-rata	470,67	463,27	501,43	486,18	-	480,39

Lampiran 70 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 5 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	305,78	305,78	0,09	4,54	8,68	tn
P	3	6909,22	2303,07	0,71	3,29	5,42	tn
B	3	476,18	158,73	0,05	3,29	5,42	tn
PB	9	24373,42	2708,16	0,84	2,59	3,89	tn
GALAT	15	48582,24	3238,82				
TOTAL	31	80646,83	2601,51				
KK%	11,85						

Lampiran 71 tabel rata-rata luas daun (cm) 6 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	744,55	526,00	1270,55	635,28
P ₀ B ₁	659,22	708,50	1367,72	683,86
P ₀ B ₂	728,92	681,37	1410,30	705,15
P ₀ B ₃	700,37	718,00	1418,37	709,19
P ₁ B ₀	596,30	674,75	1271,05	635,52
P ₁ B ₁	535,25	582,00	1117,25	558,63
P ₁ B ₂	480,50	588,15	1068,65	534,33
P ₁ B ₃	618,47	660,37	1278,85	639,42
P ₂ B ₀	622,00	740,17	1362,17	681,09
P ₂ B ₁	651,20	666,25	1317,45	658,73
P ₂ B ₂	558,12	650,50	1208,62	604,31
P ₂ B ₃	577,72	749,87	1327,60	663,80
P ₃ B ₀	721,12	686,02	1407,15	703,57
P ₃ B ₁	638,35	699,15	1337,50	668,75
P ₃ B ₂	661,25	671,56	1332,81	666,41
P ₃ B ₃	678,90	588,12	1267,02	633,51
Total	10172,26	10590,80	20763,06	-
Rata-rata	635,77	661,93	-	648,85

Lampiran 72 tabel dwikasta luas daun (cm) 6 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	1270,55	1271,05	1362,17	1407,15	5310,92	663,86
B ₁	1367,72	1117,25	1317,45	1337,50	5139,92	642,49
B ₂	1410,30	1068,65	1208,62	1332,81	5020,38	627,55
B ₃	1418,37	1278,85	1327,60	1267,02	5291,84	661,48
Total	5466,94	4735,79	5215,84	5344,48	20763,06	-
Rata-rata	683,37	591,97	651,98	668,06	-	648,85

Lampiran 73 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 6 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	5474,24	5474,24	1,27	4,54	8,68	tn
P	3	38441,36	12813,79	2,98	3,29	5,42	tn
B	3	7033,56	2344,52	0,54	3,29	5,42	tn
PB	9	28567,14	3174,13	0,74	2,59	3,89	tn
GALAT	15	64568,00	4304,53				
TOTAL	31	144084,30	4647,88				
KK%	10,11						

Lampiran 74 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 7 MST

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	857,38	764,87	1622,26	811,13
P ₀ B ₁	891,25	970,00	1861,25	930,63
P ₀ B ₂	1031,25	952,75	1984,00	992,00
P ₀ B ₃	938,75	949,62	1888,37	944,19
P ₁ B ₀	916,12	939,00	1855,12	927,56
P ₁ B ₁	862,50	749,25	1611,75	805,88
P ₁ B ₂	801,70	849,62	1651,32	825,66
P ₁ B ₃	837,37	822,82	1660,19	830,10
P ₂ B ₀	849,33	911,08	1760,42	880,21
P ₂ B ₁	866,37	806,33	1672,71	836,35
P ₂ B ₂	771,75	820,00	1591,75	795,88
P ₂ B ₃	856,87	959,75	1816,62	908,31
P ₃ B ₀	900,62	968,00	1868,62	934,31
P ₃ B ₁	820,50	913,85	1734,35	867,18
P ₃ B ₂	803,00	906,62	1709,62	854,81
P ₃ B ₃	885,75	777,22	1662,97	831,48
Total	13890,53	14060,79	27951,32	-
Rata-rata	868,16	878,80	-	873,48

Lampiran 75 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 7 MST

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	1622,26	1855,12	1760,42	1868,62	7106,42	888,30
B ₁	1861,25	1611,75	1672,71	1734,35	6880,06	860,01
B ₂	1984,00	1651,32	1591,75	1709,62	6936,69	867,09
B ₃	1888,37	1660,19	1816,62	1662,97	7028,15	878,52
Total	7355,88	6778,39	6841,50	6975,56	27951,32	-
Rata-rata	919,48	847,30	855,19	871,95	-	873,48

Lampiran 76 tabel hasil analisis sidik ragam luas daun (cm) 7 MST

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	905,85	905,85	0,30	4,54	8,68	tn
P	3	25111,10	8370,37	2,75	3,29	5,42	tn
B	3	3739,95	1246,65	0,41	3,29	5,42	tn
PB	9	75899,62	8433,29	2,77	2,59	3,89	tn
GALAT	15	45593,53	3039,57				
TOTAL	31	151250,05	4879,03				
KK%	6,31						

Lampiran 77 tabel rata-rata umur berbunga

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	54	54	108,00	54,00
P ₀ B ₁	56	54	110,00	55,00
P ₀ B ₂	57	55	112,00	56,00
P ₀ B ₃	56	56	112,00	56,00
P ₁ B ₀	55	55	110,00	55,00
P ₁ B ₁	57	57	114,00	57,00
P ₁ B ₂	56	57	113,00	56,50
P ₁ B ₃	55	57	112,00	56,00
P ₂ B ₀	54	54	108,00	54,00
P ₂ B ₁	54	56	110,00	55,00
P ₂ B ₂	55	57	112,00	56,00
P ₂ B ₃	55	57	112,00	56,00
P ₃ B ₀	57	57	114,00	57,00
P ₃ B ₁	54	54	108,00	54,00
P ₃ B ₂	57	57	114,00	57,00
P ₃ B ₃	56	55	111,00	55,50
total	888,00	892,00	1780,00	890,00
Rataan	55,50	55,75	111,25	55,63

Lampiran 78 tabel dwikasta umur berbunga

Perlakuan	Tabel Dwikasta				Total	Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃		
B ₀	108,00	110,00	108,00	114,00	440,00	55,00
B ₁	110,00	114,00	110,00	108,00	442,00	55,25
B ₂	112,00	113,00	112,00	114,00	451,00	56,38
B ₃	112,00	112,00	112,00	111,00	447,00	55,88
Total	442,00	449,00	442,00	447,00	1780,00	-
Rataan	55,25	56,13	55,25	55,88	-	55,63

Lampiran 79 tabel hasil analisis sidik ragam umur berbunga

SK	DB	JK	KT	F-Hit	F. Tabel		Notasi
					F.05	F.01	
KELOMPOK	1	0,50	0,50	0,60	4,54	8,68	tn
P	3	4,75	1,58	1,90	3,29	5,42	tn
B	3	9,25	3,08	3,70	3,29	5,42	*
PB	9	18,50	2,06	2,47	2,59	3,89	tn
GALAT	15	12,50	0,83				
Total	31						
KK	1,64						

Lampiran 80 tabel rata-rata berat tongkol tanpa kelobot per sampel (g)

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	266,33	366,33	632,67	316,33
P ₀ B ₁	266,67	400,00	666,67	333,33
P ₀ B ₂	316,67	266,67	583,33	291,67
P ₀ B ₃	283,33	266,67	550,00	275,00
P ₁ B ₀	283,33	300,00	583,33	291,67
P ₁ B ₁	240,00	283,33	523,33	261,67
P ₁ B ₂	233,33	316,67	550,00	275,00
P ₁ B ₃	230,00	280,00	510,00	255,00
P ₂ B ₀	296,67	250,00	546,67	273,33
P ₂ B ₁	383,33	416,67	800,00	400,00
P ₂ B ₂	316,67	350,00	666,67	333,33
P ₂ B ₃	333,33	316,67	650,00	325,00
P ₃ B ₀	270,00	320,00	590,00	295,00
P ₃ B ₁	333,33	303,33	636,67	318,33
P ₃ B ₂	316,67	316,67	633,33	316,67
P ₃ B ₃	300,00	300,00	600,00	300,00
Total	4669,67	5053,00	9722,67	-
Rata-rata	291,85	315,81	-	303,83

Lampiran 81 tabel dwikasta berat tongkol tanpa kelobot per sampel (g)

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	632,67	583,33	546,67	590,00	2352,67	294,08
B ₁	666,67	523,33	800,00	636,67	2626,67	328,33
B ₂	583,33	550,00	666,67	633,33	2433,33	304,17
B ₃	550,00	510,00	650,00	600,00	2310,00	288,75
Total	2432,67	2166,67	2663,33	2460,00	9722,67	-
Rata-rata	304,08	270,83	332,92	307,50	-	303,83

Lampiran 82 tabel hasil analisis sidik ragam berat tongkol tanpa kelobot per sampel (g)

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	4592,01	4592,01	3,36	4,54	8,68	tn
P	3	15586,78	5195,59	3,80	3,29	5,42	*
B	3	7383,44	2461,15	1,80	3,29	5,42	tn
PB	9	15254,22	1694,91	1,24	2,59	3,89	tn
GALAT	15	20524,65	1368,31				
TOTAL	31	63341,11	2043,26				
KK%	12,17						

Lampiran 83 tabel rata-rata berat tongkol tanpa kelobot per plot (kg)

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	2,10	2,90	5,00	2,50
P ₀ B ₁	2,00	3,00	5,00	2,50
P ₀ B ₂	2,00	1,60	3,60	1,80
P ₀ B ₃	2,10	2,60	4,70	2,35
P ₁ B ₀	2,00	2,50	4,50	2,25
P ₁ B ₁	1,40	1,80	3,20	1,60
P ₁ B ₂	1,20	2,40	3,60	1,80
P ₁ B ₃	1,50	2,45	3,95	1,98
P ₂ B ₀	2,40	2,20	4,60	2,30
P ₂ B ₁	2,80	3,20	6,00	3,00
P ₂ B ₂	3,00	2,70	5,70	2,85
P ₂ B ₃	1,80	2,70	4,50	2,25
P ₃ B ₀	2,30	2,60	4,90	2,45
P ₃ B ₁	1,90	2,10	4,00	2,00
P ₃ B ₂	2,30	3,80	6,10	3,05
P ₃ B ₃	3,20	2,20	5,40	2,70
Total	34,00	40,75	74,75	-
Rata-rata	2,13	2,55	-	2,34

Lampiran 84 tabel dwikasta berat tongkol tanpa kelobot per plot (kg)

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	5,00	4,50	4,60	4,90	19,00	2,38
B ₁	5,00	3,20	6,00	4,00	18,20	2,28
B ₂	3,60	3,60	5,70	6,10	19,00	2,38
B ₃	4,70	3,95	4,50	5,40	18,55	2,32
Total	18,30	15,25	20,80	20,40	74,75	-
Rata-rata	2,29	1,91	2,60	2,55	-	2,34

Lampiran 85 tabel hasil analisis sidik ragam berat tongkol tanpa kelobot per plot (kg)

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,42	1,42	6,64	4,54	8,68	*
P	3	2,42	0,81	3,76	3,29	5,42	*
B	3	0,06	0,02	0,09	3,29	5,42	tn
PB	9	3,10	0,34	1,61	2,59	3,89	tn
GALAT	15	3,22	0,21				
TOTAL	31	10,22	0,33				
KK%	19,83						

Lampiran 86 tabel rata-rata panjang tongkol per sampel (cm)

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	18,50	17,67	36,17	18,08
P ₀ B ₁	20,67	22,00	42,67	21,33
P ₀ B ₂	20,67	18,83	39,50	19,75
P ₀ B ₃	21,67	21,33	43,00	21,50
P ₁ B ₀	20,67	20,33	41,00	20,50
P ₁ B ₁	19,33	22,00	41,33	20,67
P ₁ B ₂	18,00	21,67	39,67	19,83
P ₁ B ₃	20,50	20,67	41,17	20,58
P ₂ B ₀	21,00	20,50	41,50	20,75
P ₂ B ₁	20,67	21,00	41,67	20,83
P ₂ B ₂	21,17	22,50	43,67	21,83
P ₂ B ₃	22,17	23,17	45,33	22,67
P ₃ B ₀	22,33	22,17	44,50	22,25
P ₃ B ₁	20,67	22,17	42,83	21,42
P ₃ B ₂	19,83	20,00	39,83	19,92
P ₃ B ₃	21,00	20,17	41,17	20,58
Total	328,83	336,17	665,00	332,50
Rata-rata	20,55	21,01	41,56	20,78

Lampiran 87 tabel dwikasta panjang tongkol per sampel (cm)

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	36,17	41,00	41,50	44,50	163,17	20,40
B ₁	42,67	41,33	41,67	42,83	168,50	21,06
B ₂	39,50	39,67	43,67	39,83	162,67	20,33
B ₃	43,00	41,17	45,33	41,17	170,67	21,33
Total	161,33	163,17	172,17	168,33	665,00	-
Rata-rata	20,17	20,40	21,52	21,04	-	20,78

Lampiran 88 tabel hasil analisis sidik ragam panjang tongkol per sampel (cm)

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,68	1,68	1,71	4,54	8,68	tn
P	3	9,13	3,04	3,10	3,29	5,42	tn
B	3	5,86	1,95	1,99	3,29	5,42	tn
PB	9	21,42	2,38	2,43	2,59	3,89	tn
GALAT	15	14,71	0,98				
TOTAL	31	52,80	1,70				
KK%	4,77						

Lampiran 89 tabel jumlah baris biji

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	18,00	16,00	34,00	17,00
P ₀ B ₁	18,00	18,00	36,00	18,00
P ₀ B ₂	18,00	18,00	36,00	18,00
P ₀ B ₃	20,00	18,00	38,00	19,00
P ₁ B ₀	18,00	16,00	34,00	17,00
P ₁ B ₁	16,00	16,00	32,00	16,00
P ₁ B ₂	18,00	19,00	37,00	18,50
P ₁ B ₃	16,00	18,00	34,00	17,00
P ₂ B ₀	17,00	18,00	35,00	17,50
P ₂ B ₁	17,00	16,00	33,00	16,50
P ₂ B ₂	19,00	16,00	35,00	17,50
P ₂ B ₃	18,00	18,00	36,00	18,00
P ₃ B ₀	18,00	16,00	34,00	17,00
P ₃ B ₁	18,00	16,00	34,00	17,00
P ₃ B ₂	19,00	16,00	35,00	17,50
P ₃ B ₃	18,00	18,00	36,00	18,00
Total	286,00	273,00	559,00	-
Rata-rata	17,88	17,06	-	17,47

Lampiran 90 tabel dwikasta jumlah baris biji

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	34,00	34,00	35,00	34,00	137,00	17,13
B ₁	36,00	32,00	33,00	34,00	135,00	16,88
B ₂	36,00	37,00	35,00	35,00	143,00	17,88
B ₃	38,00	34,00	36,00	36,00	144,00	18,00
Total	144,00	137,00	139,00	139,00	559,00	-
Rata-rata	18,00	17,13	17,38	17,38	-	17,47

Lampiran 91 tabel hasil analisis sidik ragam jumlah baris biji

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	5,28	5,28	4,60	4,54	8,68	*
P	3	3,34	1,11	0,97	3,29	5,42	tn
B	3	7,34	2,45	2,13	3,29	5,42	tn
PB	9	6,78	0,75	0,66	2,59	3,89	tn
GALAT	15	17,22	1,15				
TOTAL	31	39,97	1,29				
KK%	6,13						

Lampiran 92 tabel rata-rata diameter tongkol (mm)

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	52,33	52,33	104,67	52,33
P ₀ B ₁	52,67	56,67	109,33	54,67
P ₀ B ₂	50,33	49,67	100,00	50,00
P ₀ B ₃	53,33	53,33	106,67	53,33
P ₁ B ₀	53,00	53,67	106,67	53,33
P ₁ B ₁	51,67	54,00	105,67	52,83
P ₁ B ₂	47,67	53,00	100,67	50,33
P ₁ B ₃	54,33	52,33	106,67	53,33
P ₂ B ₀	53,67	52,67	106,33	53,17
P ₂ B ₁	56,33	57,67	114,00	57,00
P ₂ B ₂	55,00	54,67	109,67	54,83
P ₂ B ₃	51,67	53,67	105,33	52,67
P ₃ B ₀	55,00	53,67	108,67	54,33
P ₃ B ₁	55,33	55,33	110,67	55,33
P ₃ B ₂	53,33	53,67	107,00	53,50
P ₃ B ₃	54,00	51,00	105,00	52,50
Total	849,67	857,33	1707,00	-
Rata-rata	53,10	53,58	-	53,34

Lampiran 93 tabel dwikasta diameter tongkol (mm)

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	104,67	106,67	106,33	108,67	426,33	53,29
B ₁	109,33	105,67	114,00	110,67	439,67	54,96
B ₂	100,00	100,67	109,67	107,00	417,33	52,17
B ₃	106,67	106,67	105,33	105,00	423,67	52,96
Total	420,67	419,67	435,33	431,33	1707,00	-
Rata-rata	52,58	52,46	54,42	53,92	-	53,34

Lampiran 94 tabel hasil analisis sidik ragam diameter tongkol (mm)

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,84	1,84	0,80	4,54	8,68	tn
P	3	22,73	7,58	3,30	3,29	5,42	*
B	3	33,15	11,05	4,81	3,29	5,42	*
PB	9	34,17	3,80	1,65	2,59	3,89	tn
GALAT	15	34,44	2,30				
TOTAL	31	126,33	4,08				
KK%	2,84						

Lampiran 95 Tabel Rata-Rata Bobot Tongkol Berklobot Per Plot

perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
P ₀ B ₀	2,80	4,00	6,80	3,40
P ₀ B ₁	2,80	3,70	6,50	3,25
P ₀ B ₂	3,00	2,40	5,40	2,70
P ₀ B ₃	3,00	3,40	6,40	3,20
P ₁ B ₀	2,70	3,20	5,90	2,95
P ₁ B ₁	1,80	2,30	4,10	2,05
P ₁ B ₂	1,70	3,50	5,20	2,60
P ₁ B ₃	1,85	3,00	4,85	2,43
P ₂ B ₀	3,30	3,20	6,50	3,25
P ₂ B ₁	3,60	4,30	7,90	3,95
P ₂ B ₂	4,15	3,20	7,35	3,68
P ₂ B ₃	3,00	3,50	6,50	3,25
P ₃ B ₀	3,00	3,20	6,20	3,10
P ₃ B ₁	2,50	2,90	5,40	2,70
P ₃ B ₂	3,80	5,20	9,00	4,50
P ₃ B ₃	4,30	3,10	7,40	3,70
Total	47,30	54,10	101,40	-
Rata-rata	2,96	3,38	-	3,17

Lampiran 96 Tabel Dwikasta Bobot Tongkol Berklobot Per Plot

Perlakuan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	Total	Rata-rata
B ₀	6,80	5,90	6,50	6,20	25,40	3,18
B ₁	6,50	4,10	7,90	5,40	23,90	2,99
B ₂	5,40	5,20	7,35	9,00	26,95	3,37
B ₃	6,40	4,85	6,50	7,40	25,15	3,14
Total	25,10	20,05	28,25	28,00	101,40	-
Rata-rata	3,14	2,51	3,53	3,50	-	3,17

Lampiran 97 tabel hasil analisis sidik ragam Bobot Tongkol Berklobot Per Plot

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL		NOTASI
					0,05	0,01	
KELOMPOK	1	1,44	1,44	4,25	4,54	8,68	tn
P	3	5,45	1,82	5,34	3,29	5,42	*
B	3	0,59	0,20	0,58	3,29	5,42	tn
PB	9	5,20	0,58	1,70	2,59	3,89	tn
GALAT	15	5,10	0,34				
TOTAL	31	17,77	0,57				
KK%	18,40						

Lampiran 98. Kegiatan Penelitian



Pembukaan Lahan



Pengolahan tanah



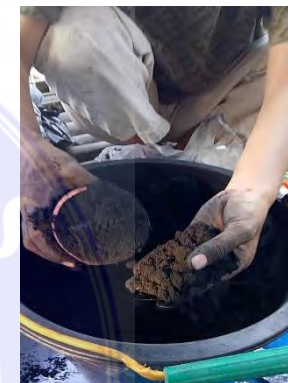
Pembuatan Bedengan



Pengarangan



Hasil Pengarangan



Biochar



Aplikasi Pupuk Dasar



Aplikasi Biochar



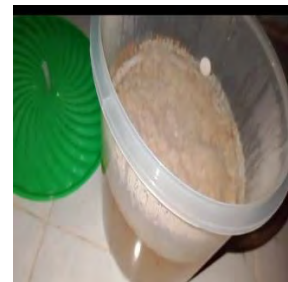
Penanaman



Perendaman Akar Bambu



Proses Fermentasi PGPR



Hasil Fermentasi



Aplikasi PGPR



pengamatan vegetatif



Supervisi Dosen Pembimbing



panen



parameter pengamatan generatif

Lampiran 99. Hasil Analisis Tanah

PT SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)
Soil Seed Production and Laboratory

Customer : Vivi Fauzia Hutahaean
Address : Jalan Haji Agus Salim, Gang Teratai Ujung
Phone / Fax : 083148702135
Email : -
Customer Ref. No. : SC-0715

SOIL ANALYSIS REPORT

KAN
Kantor Analisis Nutrisi Tanah
Laboratorium Tanah
IP and ICR

SOC Ref. No. : S2024-3287/LAB-SSPLX/2024
Received Date : 02.11.2024
Order Date : 02.11.2024
Analysis Date : 04.11.2024
Issue Date : 04.11.2024
No of Samples : 1

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	TANAH	S2024-3287-16718	pH-H ₂ O	4.5800		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry)	
			Mg - Exchange	2.4507 me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			Tex-Pasir	57.0300 %		SOC-LA/IK/13 *	
			Tex-Debu	35.0200 %		SOC-LA/IK/13 *	
			Tex-Liat	7.9500 %		SOC-LA/IK/13 *	
			C-Organic	0.4800 %		SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black)	
			Na-Exchange	0.2821 me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			N-Kehidatn	0.1890 %		SOC-LA/IK/07 (Kehidatn)	
			P-Bray II	134.3555 mg/kg		SOC-LA/IK/05 (Bray/Kurtz)	
			Cation Exch. Cap	18.4922 me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			K - Exchange	0.3181 me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
			Ca - Exchange	3.3842 me/100g		SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	

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

Generated by : SNAJIR on 04.12.2024 11:43:33 in SEP

Kantor Pusat : J. K.L. Yos Sudarso No.106 Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel: (62)61 6616066 Fax: (62)61 6614390 Email: head_office@socfindo.co.id Website: www.socfindo.co.id
 Kantor Kabun: Desa Marlebing, Kec. Dolok Masihul, Kab. Serdang Bedagai 20991, Sumatera Utara-INDONESIA Tel: (62)61 6819066 ext.123 Email: lab_analisa@socfindo.co.id

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - MEDAN

Agriculture Department

Deni Ariflyanto
Manajer Teknis

Indra Syahputra
Manajer Puncak

Page 1 of 1

No Dok : SOC-LAForm4.02-08
No Rev : 02 Mula Berlaku: 01/11/20