SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN INOKULASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA, KOMPOS TKKS SERTA PEMUPUKAN N,P,K

Oleh:

RIZQI RAHMAT TAHAJJUDIN
NIM. C1011201058



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

2025

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN INOKULASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA, KOMPOS TKKS SERTA PEMUPUKAN N,P,K

Oleh :

RIZQI RAHMAT TAHAJJUDIN
NIM. C1011201058

Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN INOKULASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA, KOMPOS TKKS SERTA PEMUPUKAN N,P,K

Tanggung Jawab Yuridis Material pada :

Rizqi Rahmat Tahajjudin
NIM. C1011201058

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal 02 Juni 2025 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 3950/UN22.3/TD.06/2025

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama

Ir.Dwi Zulfita, M.Sc.
NIP. 196604171993032001

Pembimbing Kedua

Drs. Darussalam, M.Sc.
NIP. 196012111988031002

Penguji Pertama

Maulidi, SP, M.Sc.
NIP. 197606052005011002

Penguji Kedua

Cico Jhon Karunia S, SP, M.Si.
NIP. 199003032023211027

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, M.P., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Pertumbuhan dan hasil jagung pada lahan sulfat masam dengan inokulasi fungi mikoriza arbuskula, kompos TKKS serta pemupukan N,P,K" adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain dan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi.

Pontianak, Juni 2025
Penulis,

Rizqi Rahmat Tahajjudin
NIM. C1011201058

RIWAYAT HIDUP

Rizqi Rahmat Tahajjudin lahir di Desa Sungai Ringin, Kecamatan Sekadau Hilir, Kabupaten Sekadau pada tanggal 21 Desember 2002, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Abdul Haris dan Ibu Hairunnisa.

Penulis menyelesaikan pendidikan formal di MIN Sekadau tahun 2014, SMP Negeri 01 Sekadau pada tahun 2017, SMA Negeri 01 Sekadau pada tahun 2020. Tahun 2020 penulis diterima pada pendidikan Sarjana (S1) Program studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Pertumbuhan dan hasil jagung dengan inokulasi fungi mikoriza arbuskula, kompos TKKS serta pemupukan N,P,K. Di bawah bimbingan Ir. Dwi Zulfita, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus koordinator Program Studi Agroteknologi dan Drs. Darussalam, M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

RIZQI RAHMAT TAHAJJUDIN. "Pertumbuhan dan hasil jagung pada lahan sulfat masam dengan inokulasi fungi mikoriza arbuskula, kompos TKKS serta pemupukan N,P,K" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak di bawah bimbingan Ir. Dwi Zulfita, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus koordinator Program Studi Agroteknologi dan Drs. Darussalam, M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua.

Jagung merupakan tanaman pangan kedua penghasil karbohidrat setelah padi. Jagung mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena jagung merupakan bahan baku dari industri pangan maupun pakan ternak. Tanah Sulfat Masam mempunyai sifat-sifat yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman di antaranya kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan hara P yang rendah dan fiksasi P yang tinggi oleh Al dan Fe berakibat pada rendahnya hasil tanaman yang diusahakan. Kemasaman tanah yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara sehingga tanah menjadi tidak produktif.

Fungsi inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) adalah untuk meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara P dan mendapatkan air. Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tandan kosong kelapa sawit mencapai 23% dari jumlah pemanfaatan limbah kelapa sawit tersebut sebagai alternatif pupuk organik juga akan memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit.

Penelitian dilaksanakan di lokasi yang terletak di Desa Kalimas Kecamatan Punggur Kabupaten Kubu Raya. Penelitian ini dilaksanakan pada 19 Agustus – 16 November 2024. Penelitian ini menggunakan Faktorial Rancangan Acak Kelompok dengan 3 faktor. Faktor pertama adalah inokulan FMA (M). Faktor kedua adalah kompos TKKS (K) dan Faktor ketiga adalah dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl (P). Penelitian ini memiliki 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tandan kosong kelapa sawit, pembuatan kompos, persiapan dan pembersihan lahan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu lahan sulfat masam, pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit yang kemudian diinkubasi selama 2 minggu, selanjutnya adalah penanaman dan pemupukan, pupuk urea diberikan 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 1 MST dan pada saat tanaman tanaman berumur 25 hari setelah tanam . Pupuk SP-36 dan KCl diberikan satu kali yaitu pada saat tanaman berumur 1 MST, selanjutnya adalah perawatan tanaman yang meliputi penyiraman, penyulaman tanaman, penyiangan gulma, pembumbunan dan pencegahan terhadap hama dan penyakit, dan yang terakhir adalah panen.

Variabel pengamatan yang diamati pertama adalah komponen pertumbuhan meliputi persentase infeksi akar, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tanaman, luas daun total, dan volume akar, kemudian yang kedua adalah komponen hasil meliputi berat tongkol tanpa kelobot, berat biji pipilan kering per tanaman, berat 100 biji pipilan kering per tanaman, berat biji pipilan kering per petak, diameter tongkol, panjang tongkol. Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa interaksi dengan inokulasi FMA, kompos TKKS dosis 20 ton/ha setara dengan 11,25 kg/petak dan pemupukan urea, SP-36, KCl 75 dosis anjuran memberikan pertumbuhan dan hasil jagung yang terbaik pada lahan sulfat masam.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pertumbuhan dan hasil jagung pada lahan sulfat masam dengan inokulasi fungi mikoriza arbuskula, kompos TKKS serta pemupukan N,P,K", penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Dwi Zulfita, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dan Drs. Darussalam, M.Sc. sebagai dosen pembimbing kedua. Selain itu diucapkan terima kasih juga kepada yang terhormat :

1. Orang tua serta keluarga kecil penulis yang telah menjadi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Tantri Palupi, SP, M.Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Maulidi, SP, M.Sc. sebagai Dosen penguji pertama dan Cico Jhon Karunia S, SP, M.Si. sebagai Dosen penguji kedua.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan baik dari segi kalimat maupun tata bahasa yang digunakan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk penulis untuk keperluan perbaikan Skripsi ini.

Pontianak, Juni 2025
Penulis,

Rizqi Rahmat Tahajjudin
NIM. C1011201058

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
BAB II KERANGKA PEMIKIRAN 5
A. Tinjauan Pustaka 5
B. Kerangka Konsep 12
H. Hipotesis 13
BAB III METODE PENELITIAN 14
A. Tempat dan Waktu Penelitian 14
B. Bahan Dan Alat 14
C. Rancangan Penelitian 15
D. Pelaksanaan Penelitian 16
E. Variabel Pengamatan 17
F. Analisis Statistik 20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 22
A. Hasil Penelitian 22
B. Pembahasan 34
C. Rangkuman 42
BAB V PENUTUP 50
A. Kesimpulan 50
B. Saran 50
DAFTAR PUSTAKA 51

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Faktorial Tiga Faktor dalam Rancangan Acak Kelompok 21

Tabel 2. Analisis Keragaman Pengaruh Inokulasi FMA, Kompos Tankos dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Volume Akar, Luas Daun, Berat Kering Tanaman dan Tinggi Tanaman..... 22

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Inokulasi FMA, Kompos Tankos dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Persentase Infeksi Akar dan Jumlah Daun..... 23

Tabel 4. Analisis Keragaman Pengaruh Inokulasi FMA, Kompos Tankos dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap terhadap Diameter Batang. 24

Tabel 5. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Luas Daun (cm2)..... 24

Tabel 6. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Tinggi Tanaman 3 MST (cm)..... 25

Tabel 7. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA. Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Tinggi Tanaman 4 MST (cm)..... 25

Tabel 8. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Persentase Infeksi (%) 26

Tabel 9. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Tinggi Tanaman 2 MST (cm)..... 26

Tabel 10. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Jumlah Daun 2 MST (helai)..... 27

Tabel 11. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh inokulasi FMA terhadap Volume Akar Jagung dan Jumlah Daun 3 MST..... 27

Tabel 12. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Kompos TKKS terhadap Volume Akar dan Tinggi Tanaman 6 MST 28

Tabel 13. Analisis Keragaman Pengaruh Inokulasi FMA, Kompos Tankos dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Variabel Hasil Jagung..... 30

Tabel 14. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Berat Biji Pipilan Kering/tanaman (g)..... 31

Tabel 15. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Berat 100 Biji Pipilan Kering/tongkol (g) 32
Tabel 16. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Kompos TKKS terhadap Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)..... 32
Tabel 17. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Kompos TKKS terhadap Berat Biji Pipilan Kering/petak (kg) 32
Tabel 18. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Kompos TKKS terhadap Diameter Tongkol (cm) 33
Tabel 19. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Inokulasi FMA dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g) 33
Tabel 20. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g) 34
Tabel 21. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Interaksi Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Panjang Tongkol (cm)..... 34
Tabel 22. Rekapitulasi Penelitian Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Volume Akar, Luas Daun, Berat Kering Tanaman dan Persentase Infeksi Akar 42
Tabel 23. Rekapitulasi Penelitian Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Tinggi Tanaman..... 43
Tabel 24. Rekapitulasi Penelitian Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Jumlah Daun 44
Tabel 25. Rekapitulasi Penelitian Inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Diameter Batang 45
Tabel 26. Rekapitulasi Penelitian Inokulasi FMA, Pemupukan Urea, SP-36, KCl terhadap Berat Tongkol Tanpa Kelobot, Berat Biji Pipilan Kering/tanaman, Berat 100 biji pipilan kering/tanaman, Berat Biji Pipilan Kering/petak, Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol..... 47

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Nilai Rerata Tinggi Tanaman pada berbagai perlakuan Inokulasi FMA, Kompos TKKS, Pemupukan Urea. SP-36, KCl..... 28

Gambar 2**.** Nilai Rerata Jumlah Daun pada berbagai perlakuan Inokulasi FMA, Kompos TKKS, Pemupukan Urea. SP-36, KCl 29

Gambar 3. Nilai Rerata Diameter Batang pada berbagai perlakuan Inokulasi FMA, Kompos TKKS, Pemupukan Urea, SP-36, KCl 29

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Jagung Varietas Pioner 32 56
Lampiran 2. Hasil Analisis Tanah Sulfat Masam 57
Lampiran 3. Hasil Analisis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit 58
Lampiran 4. Denah Penelitian 59
Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Kompos TKKS/petak 60
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Pupuk N, P dan K 61
Lampiran 7. Data Rerata Volume Akar (cm3) 63
Lampiran 8. Data Rerata Luas Daun (cm2) 64
Lampiran 9. Data Rerata Berat Kering Tanaman (g) 65
Lampiran 10. Data Rerata Tinggi Tanaman 2 MST (cm) 66
Lampiran 11. Data Rerata Tinggi Tanaman 3 MST (cm) 67
Lampiran 12. Data Rerata Tinggi Tanaman 4 MST (cm) 68
Lampiran 13. Data Rerata Tinggi Tanaman 5 MST (cm) 69
Lampiran 14. Data Rerata Tinggi Tanaman 6 MST (cm) 70
Lampiran 15. Data Rerata Jumlah Daun 2 MST (helai) 71
Lampiran 16. Data Rerata Jumlah Daun 3 MST (helai) 72
Lampiran 17. Data Rerata Jumlah Daun 4 MST (helai) 73
Lampiran 18. Data Rerata Jumlah Daun 5 MST (helai) 74
Lampiran 19. Data Rerata Jumlah Daun 6 MST (helai) 75
Lampiran 20. Data Rerata Diameter Batang 2 MST (cm) 76
Lampiran 21. Data Rerata Diameter Batang 3 MST (cm) 77
Lampiran 22. Data Rerata Diameter Batang 4 MST (cm) 78
Lampiran 23. Data Rerata Diameter Batang 5 MST (cm) 79
Lampiran 24. Data Rerata Diameter Batang 6 MST (cm) 80
Lampiran 25. Data Rerata Persentase Infeksi Akar (%) 81
Lampiran 26. Data Rerata Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g) 82
Lampiran 27. Data Rerata Berat Biji Pipilan Kering/tanaman (g) 83
Lampiran 28. Data Rerata Berat 100 Biji Pipilan Kering/tanaman (g) 84
Lampiran 29. Data Rerata Berat Biji Pipilan Kering/petak (kg) 85

Lampiran 30. Data Rerata Panjang Tongkol (cm) 86
Lampiran 31. Data Rerata Diameter Tongkol (cm) 87
Lampiran 32. pH Tanah Setelah Inkubasi 88
Lampiran 33. Data Curah Hujan (mm) Selama Penelitian 89
Lampiran 34. Data Kelembaban (%) Selama Penelitian 90
Lampiran 35. Data Suhu Udara (°C) Selama Penelitian 91
Lampiran 36. Pembuatan Kompos 92
Lampiran 37. Persiapan Lahan 93
Lampiran 38. Dokumentasi Variabel Pengamatan 94
Lampiran 39. Dokumentasi Perbandingan Tanaman Destruktif 95

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan tanaman pangan kedua penghasil karbohidrat setelah padi. Jagung mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena jagung merupakan bahan baku dari industri pangan maupun pakan ternak. Secara nasional produksi jagung tahun 2020 mencapai 22,59 juta ton dan pada tahun 2021 mencapai 24,16 juta ton (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2022). Pada tahun 2021 produksi jagung nasional sebesar 5,734,000 ha dengan produktivitas 5,241 ton ha dengan impor sebesar 171,000 ton (BPS, 2022). Pada tahun 2021 produksi jagung Kalimantan Barat sebesar 44.252,44 ton dengan produktivitas 49,63 ha (BPS, 2022). Permintaan jagung meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk Indonesia, namun hal ini belum memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia sehingga pemerintah masih mengimpor jagung dari luar negeri, sehingga yang menjadi salah satu upaya untuk memenuhi kecukupan jagung nasional di masa mendatang adalah dengan memanfaatkan lahan suboptimal sebagai lahan produksi.

Lahan suboptimal yang dimaksud diantaranya adalah lahan sulfat masam di lahan pasang surut. Lahan pasang surut merupakan lahan yang keberadaan airnya dipengaruhi oleh pergerakan pasang air laut, berdekatan tepi laut dengan jenis tanah mineral dan gambut (Sarwani, 2019). Pirit (FeS2) bila teroksidasi menyebabkan peningkatan ion (H+) dan menyebabkan nilai pH tanah menurun. Permasalahan yang umum dijumpai pada lahan sufat masam di lahan pasang surut adalah kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan hara P yang rendah dan fiksasi P yang tinggi oleh Al dan Fe berakibat pada rendahnya hasil tanaman yang diusahakan. Kemasaman tanah yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara sehingga tanah menjadi tidak produktif (Hasibuan,2008).

Sumber kemasaman tanah sulfat masam berasal dari senyawa pirit (FeS2) yang teroksidasi melepaskan ion- ion hidrogen dan sulfat yang diikuti oleh penurunan pH menjadi sekitar 3. Keadaan tersebut menyebabkan kelarutan Al meningkat sehingga hampir semua tanaman budidaya termasuk tanaman jagung terdampak. Beberapa cara dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan P dalam tanah salah satunya adalah dengan inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). FMA merupakan simbiosis

antara fungi tanah dengan akar tanaman yang memilki banyak manfaat dibidang pertanian, yakni membantu meningkatkan status hara tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan, penyakit, dan kondisi tidak menguntungkan lainya (Auge,2020). Fungi mikoriza arbuskula memiliki miselium yang menjulur sampai ke luar akar untuk menyerap hara bagi tanaman. Fungi mikoriza arbuskula menghasilkan asam organik dan enzim phosphatase yang mampu meningkatkan P terlarut, selanjutnya P terlarut disalurkan kepada tanaman inang melalui hifa eksternal FMA. Mekanisme inilah yang mengakibatkan Fungi Mikoriza Arbuskula dapat meningkatkan pengambilan fosfat dari sumbernya.

Selain inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula, menurut Ghulamahdi (2023) pemanfaatan kompos sebagai amelioran yaitu bahan pembenah tanah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Penambahan amelioran pada lahan sulfat masam perlu dilakukan karena tingginya kemasaman tanah, dan unsur Fe dan Al. Menurut (Tani dkk., 2017) bahwa penambahan amelioran seperti kompos dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah, mengatasi toksisitas dan memperbaiki karakteristik fisik tanah. Tanah kaya bahan organik, merupakan indikator kualitas tanah yang baik karena bahan organik sebagai subsrat berkembangnya mikroorganisme. Mubandono (2005) menyatakan bahwa bahan organik yang telah mengalami pengomposan mampu memperbaiki struktur tanah, memperbesar tanah mengikat air, memperbaiki aerase dan draenase tanah sehingga kandungan air mencukupi dan suhu tanah menjadi stabil.

Tandan Kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi salah satu jenis limbah padat organik yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos. Kompos TKKS sebagai sumber bahan organik berperan dalam perkembangan akar, efisiensi penggunaan air, dan meningkatkan stabilitas struktur tanah (Sutanto, 2002). Pemanfaatan kompos TKKS selain untuk memperbaiki sifat fisik tanah sulfat masam juga dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat menyediakan hara secara lengkap dan berimbang walaupun dalam jumlah terbatas dan ketersediaan nutrisinya juga lambat. Simanungkalit (2016) menyatakan bahwa efek dari penggunaan pupuk organik lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik, untuk itu sebaiknya dilakukan pengelolaan pupuk terpadu dengan cara mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dengan pupuk anorganik diantaranya pupuk NPK. Penggunaan pupuk NPK lebih praktis karena sudah

mengandung unsur utama yang dibutuhkan tanaman. Dosis pupuk NPK yang umum digunakan untuk tanaman semusim berkisar antara 200-400 kg/ha. Penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik, dapat mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik seperti yang dinyatakan Indrayani dan Umar (2017) bahwa aplikasi ½ dosis NPK ditambah pupuk organik dapat meningkatkan hasil biji kedelai sebesar 58,42%. Penggunaan amelioran dari kompos TKKS sebagai bahan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi anggaran pemakaian pupuk kimia (Asih dkk., 2019).

Dari uraian di atas maka perlu untuk melakukan kegiatan penelitian tentang Pengaruh Inokulasi FMA, Pemberian Kompos TKKS dan pemupukan NPK terhadap pertumbuhan jagung pada tanah sulfat masam.

B. Perumusan Masalah

Pemanfaatan lahan sulfat masam sebagai media tumbuh tanaman jagung mempunyai kendala antara lain kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan hara P yang rendah dan fiksasi P yang tinggi oleh Al dan Fe berakibat pada rendahnya hasil tanaman yang diusahakan. Kemasaman tanah yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara sehingga tanah menjadi tidak produktif (Hasibuan,2008).

Upaya untuk memperbaiki produktivitas lahan sulfat masam adalah dengan inokulasi FMA. Tanaman bermikoriza memiliki kemampuan menyerap air dan unsurhara yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak bermikoriza. Hubungan antara FMA dengan tanaman inangnya merupakan hubungan yang saling menguntungkan (simbiosis mutualistis), FMA akan memanfaatkan sebagian asimilat yang berada di akar tanaman untuk kebutuhannya, sedangkan tanaman akan memperoleh hara P, air dan hara lain yang ikut dalam aliran masa, sebagai aktivitas FMA.

Bidang serapan air dan hara tanaman akan diperluas oleh jaringan hifa fungi mikoriza arbuskula. Hifa fungi mikoriza arbuskula bisa menyerap air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah, karena hifa fungi mikoriza arbuskula bisa menyusup ke pori-pori tanah yang paling kecil (mikro), akibat ukuran hifa yang lebih halus dari bulu-bulu akar. Serapan hara N, K dan S juga meningkat, karena tanaman yang bersimbiosis dengan fungi mikoriza arbuskula membawa unsur hara yang mudah larut dalam aliran masa. Kemampuan hifa fungi mikoriza arbuskula mengeluarkan

enzim phosphatase, akan melepaskan P dari ikatan-ikatan spesifik, sehingga tersedia bagi tanaman. Kondisi ini semakin meningkatkan serapan P tanaman.

Bahan organik (BO) dapat berperan sebagai sumber asam-asam organik yang mampu mengontrol kelarutan logam dalam tanah ataupun berperan sebagai unsur hara bagi tanaman. Asam-asam organik yang terdapat dalam BO mampu mengkhelat unsur-unsur beracun dalam tanah sehingga menjadi tidak berbahaya bagi tanaman. Asam-asam organik mampu menurunkan jumlah fosfat yang difiksasi oleh Fe dan Al melalui mekanisme pengkhelatan sehingga P tersedia bagi tanaman (Arifin, dkk, 2016)

Tandan kosong kelapa sawit mempunyai kadar C/N yang tinggi yaitu 45-55. Hal ini dapat menurunkan ketersediaan N pada tanah karena N terimobilisasi dalam proses perombakan bahan organik oleh mikroba tanah. Usaha menurunkan kadar C/N dapat dilakukan dengan proses pengomposan sampai kadar C/N mendekati kadar C/N tanah. Proses pengomposan tersebut menghasilkan bahan organik bermutu tinggi dengan kadar C/N sekitar 15. Selain kandungan hara relative tinggi seperti N, P, dan K kompos TKS memiliki nilai pH yang tinggi (mencapai pH 8) sehingga berpotensi sebagai bahan pembenah kemasaman tanah (Darnoko dkk, 1993)

Selain itu kompos TKKS juga dapat memperbaiki kimia tanah dengan menyumbangkan unsur hara yang dikandungnya walaupun kecil danlambat ketersediaannya. Oleh karena itu untuk menambah hara perlu dilakukan pemupukan NPK. Pemupukan dengan kompos TKKS diharapkan dapat mengurangi pemupukan anorganik NPK.

Maka permasalahannya adalah berapa dosis interaksi antara inokulasi FMA, Kompos TKKS dan Pemupukan NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung pada tanah sulfat masam.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mendapatkan interaksi dari inokulasi FMA, Kompos TKKS dan pemupukan NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan jagung pada lahan sulfat masam.