

**RESPON FISIOLOGIS BEBERAPA VARIETAS TANAMAN  
SINGKONG BERMIKORIZA YANG DIKERAT DAN  
DIPUPUK NANO TKKS + KCI PADA BERBAGAI DOSIS**

**SKRIPSI**



**Oleh :  
Siva Fida Sani  
20190210113  
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**RESPON FISIOLOGIS BEBERAPA VARIETAS TANAMAN SINGKONG  
BERMIKORIZA YANG DIKERAT DAN DIPUPUK NANO TKKS + KCI  
PADA BERBAGAI DOSIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk memenuhi syarat  
Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**

**Oleh:**

**Siva Fida Sani**

**20190210113**

**Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan:

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis merupakan bagian dari proyek Penelitian yang berjudul KAJIAN BERBAGAI VARIETAS DAN APLIKASI DOSIS PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN SINGKONG YANG DIAPLIKASI PUPUK NANO TKKS yang didanai melalui skim Hibah Penelitian Program Peningkatan Tri Dharma Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2022/2023 Nomor: 56/R-LRI/XII/ 2022
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangan dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim proyek peneliti.
4. Dalam karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini. maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulis ini. serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 11 April 2023

Yang membuat pernyataan



**Pembimbing / Penguji Utama**

**Ir. Agung Astuti, M.Si**  
NIK: 19620923199303133017

Tanda Tangan

**Pembimbing / Penguji  
Pendamping**

**Ir. Mulyono, M.P.**  
NIP : 196006081989031002

Tanda Tangan

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya kepada kita semua dan shalawat serta salam kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**RESPON FISIOLOGIS BEBERAPA VARIETAS TANAMAN SINGKONG YANG DIKERAT DAN DIPUPUK KCI PADA BERBAGAI DOSIS**” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Penelitian pada program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, petunjuk serta semangat sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik. Ucapan terimakasih sebesar – besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Ir Agung Astuti, M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengetahuan, masukan, kritikan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Mulyono, M.P selaku dan dosen pembimbing yang telah memberukan masukan, kritik dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
3. Ir. Haryono, M.P selaku dosen penguji skripsi yang sudah meluangkan waktu untuk ujian skripsi dan memberi saran, arahan serta motivasi kepada penulis.
4. Kepada ibu Sumarsih, Bapak Rudi, dan Mas Tri yang telah membantu saat penanaman dan panen dilahan maupun analisis di laboratorium.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang tidak pernah lelah memberikan doa, motivasi, semangat dan kasih sayang yang tak pernah putus.
6. Teman – teman Agroteknologi C 2019 yang berperan dalam membantu proses penelitian dan motivasi selama proses perkuliahan sampai tahap akhir.
7. Sahabat – sahabatku Bimo, Nana, Niken, Suci, Bella, Dio dan Ryski yang selalu berkontribusi langsung meluangkan waktu dan tenaganya membantu penelitian ini serta mendengarkan keluh kesah selama masa perkuliahan.
8. Nabiila Shidqiyyah dan Ridho selaku teman seperjuangan yang saling menyemangati, mengingatkan dan membantu mengurus segala persyaratan kelulusan sampai skripsi ini selesai dibuat.

Atas segala doa, bantuan dan dukungan yang telah diberikan semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya.

*Wassalamualaikum wr.wb*

Yogyakarta, 11 April 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Budidaya Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ) .....	7
B. Asosiasi Mikoriza Dengan Tanaman Singkong .....	10
C. Teknik Pengeratan Batang Bibit Singkong .....	11
D. Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Nano TKKS .....	11
E. Hipotesis .....	15
III. TATA CARA PENELITIAN .....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	16
C. Metode Penelitian .....	16
D. Cara Penelitian .....	17
E. Variabel Pengamatan .....	22
F. Analisis Data .....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Perkembangan Mikoriza .....	27
B. Perkembangan Fisiologis Tanaman .....	35
C. Analisis Pertumbuhan Tanaman .....	51
D. Hasil Panen Singkong .....	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	73
A. Kesimpulan .....	73
B. Saran .....	73
DAFTAR PUSTAKA .....	74
LAMPIRAN .....	86

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Persentase Infeksi Mikoriza dan Jumlah Spora Hasil <i>trapping</i> .....	28
Tabel 2. Persentase Infeksi Mikoriza Pada Singkong Bulan 2 (%) .....	31
Tabel 3. Jumlah Spora Singkong bulan 2 (spora/100 gram) .....	33
Tabel 4. Lebar Bukaan Stomata Singkong 2BST ( $\mu\text{m}$ ) .....	36
Tabel 5. Lebar Bukaan Stomata Singkong 3BST ( $\mu\text{m}$ ) .....	37
Tabel 6. Lebar Bukaan Stomata Singkong 4 BST ( $\mu\text{m}$ ) .....	38
Tabel 7. Kerapatan Stomata Singkong 2 BST ( $\text{mm}^{-2}$ ) .....	39
Tabel 8. Kerapatan Stomata Singkong 3BST ( $\text{mm}^{-2}$ ) .....	40
Tabel 9. Kerapatan Stomata Singkong 4BST ( $\text{mm}^{-2}$ ) .....	41
Tabel 10. Kadar Klorofil A 2BST (mg/L) .....	42
Tabel 11. Kadar Klorofil A 3 BST(mg/L) .....	43
Tabel 12. Kadar Klorofil A Bulan 4 (mg/L) .....	44
Tabel 13. Kadar Klorofil B 2BST (mg/L).....	45
Tabel 14. Kadar Klorofil B Bulan 3 (mg/L) .....	46
Tabel 15. Kadar Klorofil B Bulan 4 (mg/L) .....	47
Tabel 16. Kadar Klorofil Total 2BST (mg/L).....	48
Tabel 17. Kadar Klorofil Total 3BST (mg/L).....	49
Tabel 18. Kadar Klorofil Total 4BST (mg/L).....	49
Tabel 19. Laju Asimilasi Bersih 3BST dan 4BST ( $\text{g/minggu/cm}^2$ ).....	58
Tabel 20. Laju Pertumbuhan Tanaman singkong 3BST dan 4 BST ( $\text{g/m}^2/\text{minggu}$ ).....	55
Tabel 21. Luas Daun Singkong 2BST, 3 BST dan 4 BST ( $\text{cm}^2$ ) .....	52
Tabel 22. Indeks Luas Daun Singkong 2BST, 3BST dan 4BST .....	61
Tabel 23. Jumlah Ubi Singkong Saat Panen Umur 5 Bulan .....	65
Tabel 24. Rerata Berat Ubi Singkong Saat Panen Umur 5 Bulan.....	67
Tabel 25. Hasil Singkong Ton/ha Saat Berumur 5 Bulan.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Infeksi mikoriza pada akar jagung .....	28
Gambar 2. Spora pada akar tanaman jagung.....	29
Gambar 3. Histogram infeksi mikoriza pada berbagai dosis pupuk KCl.....	32
Gambar 4. Jumlah spora (a) pada berbagai varietas dan (b) dosis KCl . .....	34
Gambar 5. Laju Asimilasi Bersih (a) pada berbagai varietas dan (b) dosis pupuk KCl .....	59
Gambar 6. Laju pertumbuhan tanaman (a) pada berbagai varietas dan (b) dosis pupuk KCl .....	56
Gambar 7. Luas Daun (a) berbagai varietas dan (b) dosis pupuk KCl .....	53
Gambar 8. Indeks luas daun singkong (a) pada berbagai varietas dan (b) dosis pupuk KCl .....	62
Gambar 9. Berat ubi pada dosis pupuk KCl .....	68
Gambar 10. Hasil ton/ha singkong pada dosis pupuk KCl .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Layout</i> Penelitian .....	86
Lampiran 2. Kebutuhan pupuk Organik & sintetik dari setiap kebutuhan per tanaman dan per petak .....	88
Lampiran 3. Pupuk Nano Kalium .....	90
Lampiran 4. Sidik Ragam Perkembangan Mikoriza 2BST.....	91
Lampiran 5. Sidik Ragam Perkembangan Fisiologis Tanaman 2BST, 3BST dan 4BST .....	92
Lampiran 6. Sidik Ragam Pertumbuhan Tanaman 2BST, 3BST dan 4BST .....	97
Lampiran 7. Sidik Ragam Hasil Singkong 5.....	101
Lampiran 8. Dokumentasi Cara Penelitian Singkong .....	102
Lampiran 9. Dokumentasi Parameter Pengamatan .....	104