

**PENGARUH PROPORSI POPULASI TUMPANGSARI  
JAGUNG MANIS DAN KACANG TUNGGAK TERHADAP  
DINAMIKA LINGKUNGAN ABIOTIK**

**SKRIPSI**

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



**oleh:**

**Bagas Tian Bintaro**

**20190210089**

**Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

## 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 di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis merupakan bagian dari proyek Penelitian Ir. Agus Nugroho Setiawan, M.P yang berjudul Dinamika Lingkungan dan Pertumbuhan Jagung Manis Tumpangsari Pada Berbagai Proporsi Populasi Kacang Tunggak. Melalui dan mandiri 2023/2024
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya 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, 24 April 2024  
Yang membuat pernyataan



Bagas Tian Bintaro  
20190210089

Pembimbing Utama  
Ir. Agus Nugroho Setiawan, M.P.  
NIK: 19680831199202133012

Tanda Tangan.....

Pembimbing Pendamping  
Dr. Ir. Bambang Heri Isnawan, M.P.  
NIK: 19650814199409133021

Tanda Tangan.....

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia serta berkahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pengaruh Proporsi Populasi Tumpang Sari Jagung Manis Dan Kacang Tunggak Terhadap Dinamika Lingkungan Abiotik"** sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana di Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penyusun menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan laporan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan saudara, Bapak Miswanto, Ibu Titin Sumarni, Adik saya Bunga Tian Fitriani yang telah memberi dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ir. Agus Nugroho Setiawan, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, masukan dan semangat mulai dari penelitian hingga penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir. Bambang Heri Isnawan, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Ir. Hariyono, M.P. selaku dosen penguji yang telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
6. Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7. Teman-teman projek JM & KT Adjie Putra Perdana, Annisa Dyah Cahyani dan Heppi Sulisnigtyas yang sudah berjuang bersama selama berlangsungnya penelitian sampai skripsi ini selesai.
8. Teman-teman penulis Adjie, Annisa, Heppi, Agung Wibowo, Ahmad Muladi, Arsa Kharis, Indra Mahardika, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu karena selalu memberikan bantuan dukungan selama perkuliahan sampai saat ini.
9. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat di kemudian hari khususnya bagi penulis, pembaca serta rekan lainnya. Terima kasih.

Yogyakarta, 17 April 2024



Bagas Tian Bintaro

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I.PENDAHULUAN .....	1
A.Latar Belakang .....	1
B.Rumusan Masalah .....	3
C.Tujuan Penelitian.....	3
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Jagung Manis .....	5
B. Kacang Tunggak.....	8
C. Tumpangsari .....	10
D. Hipotesis.....	12
III.TATA CARA PENELITIAN .....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Penelitian .....	13
E. Parameter Pengamatan.....	15
F. Analisis Data.....	18
IV.HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	19
A.Fase Vegetatif Awal .....	19
B.Fase Vegetatif Akhir.....	37
C.Fase Generatif.....	55
D.Kandungan unsur hara tanah .....	72
E.Hasil panen dan nisbah kesetaran lahan .....	81
V.KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
A.Kesimpulan .....	90
B.Saran .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....	91
LAMPIRAN.....	95

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Intensitas cahaya matahari pagi Vegetatif Awal (minggu ke-3).....	20
Tabel 2. Intensitas Cahaya matahari siang Vegetatif Awal (minggu ke-3) .....	21
Tabel 3. Intensitas Cahaya matahari sore Vegetatif Awal (minggu ke-3) .....	22
Tabel 4. Koefisien pemadaman vegetatif awal (minggu ke-3) .....	24
Tabel 5. Suhu udara pagi vegetatif awal (minggu ke-3) .....	25
Tabel 6. Suhu udara siang vegetatif awal (minggu ke-3).....	26
Tabel 7. Suhu udara sore vegetatif awal (minggu ke-3) .....	27
Tabel 8. Kelembaban udara pagi vegetatif awal (minggu ke-3) .....	28
Tabel 9. Kelembaban udara siang vegetatif awal (minggu ke-3).....	29
Tabel 10. Kelembaban sore hari vegetatif awal (minggu ke-3).....	31
Tabel 11. Kecepatan angin pagi vegetatif awal (minggu ke-3) .....	32
Tabel 12. Kecepatan angin siang vegetatif awal (minggu ke-3).....	33
Tabel 13. Kecepatan angin sore vegetatif awal (minggu ke-3).....	34
Tabel 14. Kelembaban tanah vegetatif awal (minggu ke-3) .....	35
Tabel 15. Suhu tanah vegetatif awal (minggu ke-3) .....	37
Tabel 16. Intensitas cahaya matahari pagi vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	38
Tabel 17. Intensitas cahaya matahari siang vegetatif akhir (minggu ke-6).....	39
Tabel 18. Intensitas cahaya matahari sore vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	41
Tabel 19. Koefisien pemadaman vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	42
Tabel 20. Suhu Udara Pagi vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	43
Tabel 21. Suhu udara siang vegetatif akhir (minggu ke-6).....	44
Tabel 22. Suhu udara sore vegetatif akhir (minggu ke-6).....	45
Tabel 23. Kelembaban udara pagi vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	46
Tabel 24. Kelembaban udara siang vegetatif akhir (minggu ke-6).....	47
Tabel 25. Kelembaban udara sore vegetatif akhir (minggu ke-6).....	48
Tabel 26. Kecepatan angin pagi vegetatif akhir (minggu ke-6).....	49
Tabel 27. Kecepatan angin siang vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	51
Tabel 28. Kecepatan angin sore vegetatif akhir (minggu ke-6) .....	52
Tabel 29. Kelembaban tanah vegetatif akhir (minggu ke-6).....	53
Tabel 30. Suhu tanah vegetatif akhir (minggu ke-6).....	54
Tabel 31. Intensitas cahaya matahari pagi generatif akhir(minggu ke-8).....	56

Tabel 32. Intensitas cahaya matahari siang generatif akhir (minggu ke-8) .....	57
Tabel 33. Intensitas cahaya matahari sore generatif akhir (minggu ke-8) .....	58
Tabel 34. Koefisien pemadaman generatif akhir(minggu ke-8) .....	59
Tabel 35. Suhu udara pagi generatif akhir (minggu ke-8) .....	60
Tabel 36. Suhu udara siang generatif akhir (minggu ke-8).....	61
Tabel 37. Suhu udara sore generatif akhir (minggu ke-8) .....	62
Tabel 38. Kelembaban udara pagi generatif akhir (minggu ke-8) .....	63
Tabel 39. Kelembaban udara siang generatif akhir (minggu ke-8).....	65
Tabel 40. Kelembaban udara sore generatif akhir (minggu ke-8) .....	66
Tabel 41. Kecepatan angin pagi generatif akhir (minggu ke-8).....	67
Tabel 42. Kecepatan angin siang generatif akhir (minggu ke-8).....	68
Tabel 43. Kecepatan angin sore generatif akhir (minggu ke-8).....	69
Tabel 44. Suhu tanah generatif akhir (minggu ke-8) .....	70
Tabel 45. Kelembaban tanah generatif akhir (minggu ke-8) .....	71
Tabel 46. Hasil Panen Jagung Manis, Kacang Tunggak Dan Nisbah Kesetaraan Lahan.....	82

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kadar lengas tanah .....	72
Gambar 2. N total tanah .....	74
Gambar 3. P total tanah.....	76
Gambar 4. K total tanah .....	77
Gambar 5. Kadar bahan organik tanah.....	79
Gambar 6. pH tanah .....	80



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Jagung Manis Varietas talenta.....	96
Lampiran 2. Tata Letak Penelitian .....	96
Lampiran 3. Tata Letak Monokultur Jagung Manis.....	98
Lampiran 4. Tata Letak Monokultur Kacang tunggak.....	99
Lampiran 5. Tumpangsari Jagung Manis dan Kacang Tunggak 1:1 .....	100
Lampiran 6. tumpangsari Jagung Manis dan Kacang Tunggak 1:2.....	101
Lampiran 7. Tumpangsari Jagung Manis dan Kacang Tunggak 1:3 .....	102
Lampiran 8. Kebutuhan Pupuk .....	103
Lampiran 9. Intensias Cahaya matahari pagi Vegetatif Awal Atas .....	105
Lampiran 10. Intensias Cahaya matahari pagi Vegetatif Akhir .....	106
Lampiran 11. Intensias Cahaya matahari pagi Generatif Akhir Atas .....	107
Lampiran 12. Intensias Cahaya matahari siang Vegetatif Awal Atas.....	108
Lampiran 13. Intensias Cahaya matahari siang Vegetatif Akhir Atas .....	109
Lampiran 14. Intensias Cahaya matahari siang Generatif Akhir Atas.....	110
Lampiran 15. Intensias Cahaya matahari sore Vegetatif Awal Atas .....	111
Lampiran 16. Intensias Cahaya Matahari Sore Vegetatif Akhir Atas.....	112
Lampiran 17. Intensias Cahaya matahari sore Generatif Akhir Atas.....	113
Lampiran 18. Suhu Udara Vegetatif Awal Pagi Atas .....	114
Lampiran 19. Suhu Udara Vegetatif Akhir Pagi Atas.....	115
Lampiran 20. Suhu Udara Pagi Generatif Akhir Atas .....	116
Lampiran 21. Suhu udara Vegetatif Awal Siang Atas .....	117
Lampiran 22. Suhu Udara Siang Vegetatif Akhir Atas.....	118
Lampiran 23. Suhu Udara Siang Generatif Akhir Atas .....	119
Lampiran 24. Suhu Udara Sore Vegetatif Awal Atas .....	120
Lampiran 25. Suhu Udara Sore Vegetatif Akhir Atas .....	121
Lampiran 26. Suhu Udara Sore Generatif Akhir Atas .....	122
Lampiran 27. Kelembaban udara pagi Vegetatif Awal Atas .....	123
Lampiran 28. Kelembaban udara pagi Vegetatif Akhir Atas.....	124
Lampiran 29. Kelembaban Udara Pagi Generatif Akhir Atas .....	125
Lampiran 30. Kelembaban udara siang Vegetatif Awal Atas.....	126
Lampiran 31. Kelembaban Udara Siang Vegetatif Akhir Atas.....	127
Lampiran 32. Kelembaban Udara Siang Generatif Akhir Atas .....	128
Lampiran 33. Kelembaban Udara Sore Vegetatif Awal Atas .....	129
Lampiran 34. Kelembaban Udara Sore Vegetatif Akhir Atas .....	130
Lampiran 35. Kelembaban Udara Sore Generatif Akhir Atas .....	131
Lampiran 36. Kecepatan Angin Pagi Hari Vegetatif Awal Atas .....	132
Lampiran 37. Kecepatan Angin Pagi Hari Vegetatif Akhir Atas.....	133

Lampiran 38. Kecepatan Angin Pagi Hari Generatif Akhir Atas .....	134
Lampiran 39. Angin Siang Hari Vegetatif Awal Atas .....	135
Lampiran 40. Kecepatan Angin Siang Hari Vegetatif Akhir Atas .....	136
Lampiran 41. Kecepatan Angin Siang Hari Generatif Akhir Atas .....	137
Lampiran 42. Kecepatan Angin Sore Hari Vegetatif Awal Atas .....	138
Lampiran 43. Kecepatan Angin Sore Hari Vegetatif Akhir Atas .....	139
Lampiran 44. Kecepatan Angin Sore Hari Generatif Akhir Atas .....	140
Lampiran 45. Suhu Tanah Pagi Vegetatif Awal Vegetatif Awal.....	141
Lampiran 46. Suhu Tanah Pagi Vegetatif Akhir Vegetatif Akhir .....	142
Lampiran 47. Suhu Tanah Pagi Generatif Akhir Generatif .....	143
Lampiran 48. Kelembaban Tanah Pagi Vegetatif Awal .....	144
Lampiran 49. Kelembaban Tanah Pagi Vegetatif Akhir.....	145
Lampiran 50. Kelembaban Tanah Pagi Generatif .....	146
Lampiran 51. Koefisien pemadaman pagi vegetatif awal.....	147
Lampiran 52. Koefisien Pemadaman Pagi Vegetatif Akhir.....	148
Lampiran 53. Koefisien Pemadaman Pagi Generatif.....	149
Lampiran 54 Hasil jagung manis, kacang tunggak dan NKL .....	150