UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xii
INTISARI 1
ABSTRACT 2
I. PENDAHULUAN 3
1.1. Latar Belakang 3
1.2. Tujuan Penelitian 5
1.3. Manfaat Penelitian 5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Tanaman Padi 6
2.2 Klasifikasi dan morfologi nematoda *Meloidogyne graminicola* 6
2.3 Tahap Infektif Nematoda *Meloidogyne graminicola* 10
2.4 Dampak Akibat Nematoda *Meloidogyne graminicola* 13
2.5. Faktor Pendukung Nematoda *Meloidogyne graminicola* 14
2.6. Varietas Padi Rentan Terhadap *Meloidogyne graminicola* 15
2.7. Varietas yang Digunakan dalam Pengujian 16
2.8. Perbedaan Virulensi Antar Wilayah 19
BAB III. BAHAN DAN METODE 20
3.1. Waktu dan Lokasi 20
3.3. Alat dan Bahan 21
3.4. Alur Kegiatan Penelitian 22
3.5. Pengambilan Sampel Padi Bergejala 22
3.6. Pengambilan Tanah 22
3.7. Sterilisasi Tanah 23
3.8. Analisis Tekstur Tanah 23
3.9. Penanaman Padi untuk Perbanyakan 24
3.10. Penanaman Padi untuk Perlakuan 24
3.11. Ekstraksi dan Perbanyakan Nematoda 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.12. Analisis Morfologi dan Morfometri 26
3.13. Analisis Molekuler 26
3.14. Penanaman dan Pengacakan Penempatan Tanaman Perlakuan 28
3.15. Inokulasi Pada Tanaman 28
3.16 Parameter Pengamatan 29
3.17. Analisis Data 30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1. Pengaruh Perbedaan Lokasi Asal Populasi Terhadap Virulensi Nematoda *Meloidogyne graminicola* 31
4.2 Pengaruh Perbedaan Varietas Terhadap Virulensi *Meloidogyne graminicola* 38
4.3 Identifikasi Molekuler 39
4.4 Gejala Pada Akar Sebagai Parameter yang Diamati 40
4.4.1 Jumlah Puru 42
4.4.2 Indeks Kerusakan 45
4.4.3 Populasi Nematoda *Meloidogyne graminicola* Juvenil 2 Pada Akar 49
4.5. Morfometri Nematoda *Meloidogyne graminicola* 54
4.5.1 Morfometri Nematoda *Meloidogyne graminicola* Juvenil 2 56
4.5.1.1 Panjang Tubuh 60
4.5.1.2 Lebar Tubuh 62
4.5.1.3 Panjang Stilet 64
4.5.1.4 Panjang Ekor 71
4.5.2 Morfometri Nematoda Betina *Meloidogyne graminicola* 73
4.5.2.1 Panjang Tubuh 76
4.5.2.2 Lebar Tubuh 78
BAB V. PENUTUP 82
5.1 Kesimpulan 82
5.2 Saran 83
DAFTAR PUSTAKA 84
LAMPIRAN 91

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2.1 Lokasi pengambilan sampel nematoda *Meloidogyne graminicola* 20

Tabel 3.8.1 Hasil analisa tekstur tanah media tanam.....24

Tabel 3.14.1. Pengacakan penempatan tanaman dan populasi nematoda yang diinokulasi.....28

Tabel 4.1.1. Ketinggian lokasi pengambilan populasi nematoda 31

Tabel 4.1.2 Varietas Padi yang digunakan di lokasi pengambilan populasi 35

Tabel 4.1.3 Sistem pengairan di lokasi pengambilan populasi nematoda 36

Tabel 4.4.1.1 Hasil uji *two-way* anova jumlah puru tanaman padi pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* dan varietas padi.....44

Tabel 4.4.1.2 Hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) varietas padi terhadap jumlah puru.....45

Tabel 4.4.2.1 Hasil uji *two-way* anova indeks kerusakan tanaman padi pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* dan varietas padi.....47

Tabel 4.4.3.2 Hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) interaksi asal populasi *Meloidogyne graminicola* dengan varietas padi.....53

Tabel 4.5.1.1 Karakter morfometri j2 *Meloidogyne graminicola* berbagai lokasi 57

Tabel 4.5.1.2 Karakter morfometri J2 *Meloidogyne graminicola* berbagai lokasi 59

Tabel 4.5.1.1 Hasil uji *one-way* anova morfometri panjang tubuh pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola*.....61

Gambar 4.5.1.2.1 Boxplot lebar tubuh pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 62

Tabel 4.5.2.1 Hasil uji *one-way* anova morfometri lebar tubuh pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola*.....63

Tabel 4.5.1.3.1 Hasil uji *one-way* anova morfometri panjang stilet pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola*.....66

Tabel 4.5.1.3.2 Hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) panjang stilet pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 67

Tabel 4.5.1.3.3 Tabel hasil uji analisis korelasi pearson rerata panjang stilet juvenil kedua dengan rerata populasi nematoda juvenil kedua.....68

Tabel 4.5.1.3.4 Tabel hasil uji analisis regresi linear rerata panjang stilet juvenil kedua dengan rerata populasi nematoda juvenil kedua.....69

Tabel 4.5.1.3.5 Tabel ringkasan statistik uji analisis regresi linear rerata panjang stilet juvenil kedua dengan rerata populasi nematoda juvenil kedua.....69

Tabel 4.5.1.4.1 Hasil uji *one-way* anova morfometri panjang ekor pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola*.....73

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4.5.2.1 Hasil pengukuran betina *Meloidogyne graminicola* berbagai lokasi 74

Tabel 4.5.2.2 Tabel hasil pengukuran betina *Meloidogyne graminicola* berbagai lokasi 74

Tabel 4.5.2.1.1 Tabel hasil uji *one-way* anova morfometri panjang tubuh betina pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 78

Tabel 4.5.2.2.1 Tabel Hasil Uji *one-way* anova morfometri lebar tubuh betina pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola*.....80

Tabel 4.5.2.2.2 Tabel hasil uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) lebar tubuh betina pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 80

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Siklus hidup *Meloidogyne graminicola*.....7

Gambar 2.2.2 Morfologi *Meloidogyne graminicola* 9

Gambar 2.2.3 Morfologi nematoda *Meloidogyne graminicola* betina.....10

Gambar 2.3.1 Morfologi dan anatomi stadia J2 *Meloidogyne graminicola*.....10

Gambar 2.3.2 Anatomi ekor J2 *M. enterolobii, M. incognita, M. arenaria, M. javanica, M. hapla* 11

Gambar 2.3.3 Anatomi ekor J2 *Meloidogyne graminicola* 11

Gambar 2.3.4 Juvenil 2 *Meloidogyne graminicola.* Tanda lingkaran menunjukkan bagian hialin pada ekor J2 *M. graminicola*.....12

Gambar 2.4.1 Gejala serangan nematoda *Meloidogyne graminicola* 13

Gambar 3.2.1 Lokasi pengambilan populasi nematoda *Meloidogyne graminicola* 21

Gambar 4.1.1 Gejala tanaman padi terkena *Meloidogyne graminicola* 32

Gambar 4.1.2 Gejala tanaman padi terkena *Meloidogyne graminicola* 32

Gambar 4.1.3 Puru akar padi terkena *Meloidogyne graminicola*.....34

Gambar 4.1.4 Puru akar padi terkena *Meloidogyne graminicola*.....34

Gambar 4.1.5 Puru akar terkena *Meloidogyne enterolobii*.....34

Gambar 4.4.1 Bentuk puru akar padi terserang *Meloidogyne graminicola* 41

Gambar 4.4.2 Bentuk puru akar padi terserang *Meloidogyne graminicola* 41

Gambar 4.4.3. Kondisi perakaran tiga varietas padi setelah inokulasi *Meloidogyne graminicola* dari berbagai populasi sesuai penggolongan indeks Taylor&Sasser (1978).....42

Gambar 4.4.1.1 Boxplot jumlah puru tanaman padi pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* dan varietas padi.....43

Gambar 4.4.2.1 Boxplot indeks kerusakan tanaman padi pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* dan varietas padi 46

Gambar 4.4.3.1 Boxplot populasi nematoda pada tanaman padi pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* dan varietas padi 50

Gambar 4.5.1.1 Bagian tubuh *Meloidogyne graminicola* 56

Gambar 4.5.1.2 Contoh pengukuran parameter stilet juvenil 2 *Meloidogyne graminicola*.....57

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.5.1.3 Contoh pengukuran parameter lebar tubuh juvenil 2 *Meloidogyne graminicola* 57

Gambar 4.5.1.4 Contoh pengukuran parameter panjang ekor juvenil 2 *Meloidogyne graminicola* 57

Gambar 4.5.1.5 Contoh pengukuran parameter panjang tubuh juvenil 2 *Meloidogyne graminicola* 57

Gambar 4.5.1.1.1 Boxplot panjang tubuh pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 60

Gambar 4.5.1.3.1 Boxplot panjang stilet *Meloidogyne graminicola* pada berbagai asal populasi.....65

Gambar 4.5.1.3.2 Grafik regresi linear rerata panjang stilet juvenil kedua dengan rerata populasi nematoda juvenil kedua.....68

Gambar 4.5.1.4.1 Boxplot panjang ekor pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 72

Gambar 4.5.2.1 Pengukuran betina *Meloidogyne graminicola* 76

Gambar 4.5.2.2 Contoh pengukuran betina *Meloidogyne graminicola* 76

Gambar 4.5.2.1.1 Boxplot panjang tubuh betina pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 77

Gambar 4.5.2.2.1 Boxplot lebar tubuh betina pada berbagai asal populasi *Meloidogyne graminicola* 79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Uji Virulensi Nematoda Puru Akar Padi (Meloidogyne graminicola) Asal Berbagai Lokasi terhadap Tiga
Jenis Varietas Padi**
Ahmad Jodi Radityo, Prof. Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pemeraman Benih Padi.....91
Lampiran 2. Penyemaian Benih Padi.....91
Lampiran 3. Penyemaian Benih Padi Tumbuh.....91
Lampiran 4. Tampilan saat menggunakan *counting dish*.....91
Lampiran 5. Ekstraksi tanah dan akar metode *whitehead tray*.....91
Lampiran 6. Penanaman padi di ember untuk perbanyakan.....91
Lampiran 7. Autoklaf tanah untuk sterilisasi media tanam.....92
Lampiran 8. Penanaman Padi.....92
Lampiran 9. Inokulasi nematoda ke tanaman padi.....92
Lampiran 10. Proses penghitungan populasi dengan mikroskop, *hand counter*, dan *counting dish*.....92
Lampiran 11. Perakaran Tanaman Padi Perlakuan dan Kontrol.....94