UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 4
1.3 Manfaat Penelitian 4
1.4 Hipotesis Penelitian 4
2.1 Limbah Industri Tekstil dan Dampak terhadap Lingkungan 5
2.2 Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) dan Produksi *Sludge* Tekstil 7
2.3 Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan *Sludge* Tekstil 8
2.4 Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Arang *Sludge* Tekstil 8
2.5 Pupuk Kandang 9
2.6 Karakteristik Umum Tanaman Jagung Manis 10
2.7 Inceptisol 11
III. METODOLOGI 12
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan 12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 12
3.3 Rancangan Percobaan 12
3.4 Pelaksanaan Penelitian 15
3.4.1 Tahap Survei Lokasi 15
3.4.2 Pengambilan Sampel 15
3.4.3 Tahap Persiapan Media Tanam 15
3.4.4 Persiapan Benih dan Penanaman Jagung 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.5 Perawatan, Pengambilan Sampel Tanaman, dan Pemanenan 16
3.4.6 Tahap Pengamatan dan Pengumpulan Data 16
3.5 Analisis Laboratorium 17
3.5.1 Analisis Tanah Awal 17
3.5.2 Analisis Pupuk Kandang Sapi, Sludge Tekstil, Arang Sludge Tekstil .18
3.5.3 Analisis Tanah Setelah Inkubasi 21
3.5.4 Analisis Tanah Setelah Panen 21
3.5.5 Analisis Pertumbuhan dan Hasil Tanaman 22
3.5.6 Analisis Jaringan Tanaman 22
3.6 Pelaksanaan Penelitian Tambahan 23
3.6.1 Rancangan Percobaan Tanaman Tambahan 23
3.6.2 Tahap Persiapan Media Tanam Tambahan 24
3.6.3 Persiapan Benih dan Penanaman Jagung Tambahan 25
3.6.4 Perawatan, Pengambilan Sampel Tanaman, dan Pemanenan 25
3.6.5 Tahap Pengamatan dan Pengumpulan Data 25
3.7 Analisis Data 26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1 Karakteristik Tanah Awal Inceptisol Srandakan 27
4.2 Karakteristik Sludge Segar Tekstil 34
4.3 Karakteristik Arang *Sludge* Tekstil 38
4.4 Karakteristik Pupuk Kandang Sapi 41
4.5 Pengaruh Perlakuan Terhadap Tanah Setelah Inkubasi 44
4.5.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Reaksi Tanah Inkubasi 45
4.5.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Organik Tanah 46
4.5.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Kapasitas Tukar Kation Tanah Inkubasi 48
4.5.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Abu Tanah Inkubasi 49
4.6 Pengaruh Perlakuan terhadap Reaksi Tanah Setelah Panen 50
4.7 Pengaruh Perlakuan terhadap Komposisi Kimia Total Jaringan Tanaman Jagung Manis 53
4.7.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Abu Total Tajuk 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.7.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Abu Jaringan Akar..... 55
4.8 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis 56
4.8.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman Panen..... 57
4.8.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun Tanaman Panen 58
4.9 Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Basah Tajuk, Berat Kering Tajuk, Berat Basah Akar, dan Berat Kering Akar Tanaman Jagung Manis 59
4.9.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Segar dan Berat Kering Tajuk 60
4.9.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Segar dan Berat Kering Akar..... 62
4.9.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Volume Akar..... 63
4.10 Pengaruh Perlakuan terhadap Hasil Panen Tanaman Jagung Manis..... 64
4.10.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Segar Tongkol Berkelobot dan Berat Kering Tongkol Berkelobot..... 65
4.10.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Diameter Tongkol Berkelobot.... 65
4.11 Analisis Penentuan Dosis Optimum Arang Sludge Tekstil 66
4.12 Analisis Korelasi Sifat Kimia Tanah dengan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis..... 68
4.13 Pengaruh Penurunan Dosis Arang Sludge Tekstil Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis Tambahan..... 70
V. PENUTUP..... 73
5.1 Kesimpulan 73
5.2 Saran..... 73
VI. DAFTAR PUSTAKA 74
VII. LAMPIRAN 80

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3. 1 Rincian kombinasi perlakuan 14
Tabel 3. 2 Parameter analisis krakteristik tanah awal 17
Tabel 3. 3 Parameter analisis karakteristik awal sludge tekstil 18
Tabel 3. 4 Parameter analisis arang sludge tekstil 19
Tabel 3. 5 Parameter analisis pupuk kandang 20
Tabel 3. 6 Parameter analisis karakteristik tanah awal tambahan 20
Tabel 3. 7 Parameter analisis tanah inkubasi 21
Tabel 3. 8 Parameter tanah setelah panen 22
Tabel 3. 9 Parameter pertumbuhan dan hasil tanaman 22
Tabel 3. 10 Parameter analisis jaringan tanaman 23
Tabel 3. 11 Rincian kombinasi perlakuan tambahan 24
Tabel 4. 1 Karakteristik tanah awal Inceptisol Srandakan 27
Tabel 4. 2 Karakteristik sludge segar tekstil 35
Tabel 4. 3 Karakteristik arang sludge tekstil 38
Tabel 4. 4 Karakteristik pupuk kandang 42
Tabel 4. 5 Pengaruh perlakuan terhadap sifat kimia tanah inkubasi 45
Tabel 4. 6 Pengaruh perlakuan terhadap reaksi tanah setelah panen 50
Tabel 4. 7 Pengaruh perlakuan terhadap kadar abu total tajuk setelah panen 53
Tabel 4. 8 Pengaruh perlakuan terhadap kadar abu jaringan akar setelah panen ... 55
Tabel 4. 9 Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman panen 57
Tabel 4. 10 Pengaruh perlakuan terhadap bobot segar dan kering tajuk, bobot segar dan kering akar, serta volume akar tanaman panen 60
Tabel 4. 11 Pengaruh perlakuan terhadap hasil panen tanaman 64
Tabel 4. 12 Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tambahan 70

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3. 1 Tata letak rancangan percobaan rumah kaca..... 14

Gambar 4. 1 Matriks korelasi Pearson antara sifat kimia tanah dengan pertumbuhan dan hasil panen tanaman 69

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Arang Sludge Tekstil Diperkaya Pupuk Kandang terhadap Sifat Kimia Tanah dan
Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Manis pada Inceptisol, Srandakan, Bantul**
Vania Zerlin Azaria, Nasih Widya Yuwono, S. P., M. P.; Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tabel Hasil Analysis of Variance (Anova) 80
Lampiran 2. Perhitungan Dosis Arang Sludge Tekstil, Pupuk Kandang, Pupuk NPK, dan Urea 81
Lampiran 3. Dokumentasi Saat Panen Tanaman Jagung Manis.....82
Lampiran 6. Dokumentasi Panjang Tongkol Jagung Berkelobot.....86
Lampiran 7. Dokumentasi Visual Pertumbuhan Jagung Manis (0-85 HST).....87
Lampiran 8. Dokumentasi Tanaman Tambahan..... 100
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian 88