

**RESPON VEGETATIF TANAMAN PADI (*Oriza sativa*) dan
TANAMAN JAGUNG (*Zeamays*) PADA MEDIA TANAM
TERCEMAR LIMBAH PABRIK**

TESIS

**Untuk Menenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister**

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI



Disusun Oleh:

DAVID SOUSA
1706302005

**FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

TESIS

RESPON VEGETATIF TANAMAN PADI (*Oriza sativa*) dan TANAMAN JAGUNG (*Zeamays*) PADA MEDIA TANAM TERCEMAR LIMBAH PABRIK

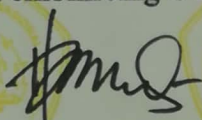
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

DAVID SOUSA
17063020005

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 24 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

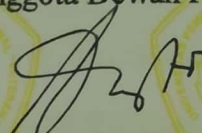
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



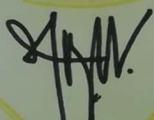
Dr. Ir. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631208 199003 2001

Anggota Dewan Penguji



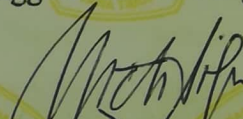
Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS
NIP. 19620205 198703 1005

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP
NIP. 195908 24 198703 2001

Anggota Dewan Penguji



Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001

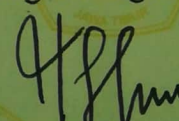
Mengetahui

Dekan
Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Nora Augustien K., MP
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi
Magister Agroteknologi



Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP
NIP. 19600526 198703 2001

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TESIS ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain dan disebutkan dalam sumber kutipan dan Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TESIS ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TESIS ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Surabaya, 6 Juni 2022

Mahasiswa



DAVID SOUSA

NPM. 17063020005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkah rahmat, taufiq, hidayah, dan karunia-Nya penulis mendapatkan kesempatan menyelesaikan penulisan laporan Skripsi yang berjudul **“Respon Vegetatif Tanaman Padi (*Oriza Sativa*) Dan Tanaman Jagung (*Zeamays*) Pada Media Tanam Tercemar Limbah Pabrik”**.

Penyusunan laporan penelitian ini merupakan kewajiban bagi setiap mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi dalam menyelesaikan studi tahap magister. Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Dosen pembimbing Utama yaitu Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. dan juga Dosen Pembimbing Pendamping Ibu Dr. Ir. Nora Augustien, MP. yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulisan laporan thesis ini sampai selesai.

Kesempatan kali ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Nora Augustien, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP. Selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional.
3. Bapak, Ibu dan saudara penulis yang telah banyak memberikan dukungan do’a, dan semangat dalam menyelesaikan laporan.
4. Semua pihak yang telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Thesis jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak. Semoga laporan Thesis ini dapat diterima dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang berguna bagi penulis pada khususnya serta bagi para pembaca lainnya.

Surabaya, Juni 2022

Penulis

RESPON VEGETATIF TANAMAN PADI (*Oriza sativa*) dan TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) PADA MEDIA TANAM TERCEMAR LIMBAH PABRIK

David Sousa, Wanti Mindari, RA Nora Augustien Kusumaningrum

ABSTRAK

Pembangunan industri berpotensi memberikan efek negatif kepada lingkungan dan lahan pertanian melalui limbah yang dihasilkan. Limbah industri yang tidak dikendalikan dapat melepaskan logam berat ke lingkungan. Oleh sebab itu diperlukan suatu upaya untuk mengurangi cemaran yang dilepaskan ke lingkungan melalui pemanfaatan limbah sebagai media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan limbah sebagai media tanam untuk tanaman jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse dan Laboratorium Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian UPN Veteran Jawa Timur pada bulan September hingga November 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama terdiri dari 2 taraf perlakuan berupa jenis tanaman yaitu Jagung (J), dan Padi (P). Sedangkan faktor kedua terdiri atas 6 taraf perlakuan berupa jenis media tanam tercemar diantaranya: Pabrik Kertas (PK), Pabrik Farmasi (PF), Pabrik Trias (PT), Pabrik Kulit (PK), dan Pabrik Batik (PB). Parameter penelitian meliputi awal pertumbuhan tanaman, panjang tanaman, jumlah daun, munculnya anakan, jumlah anakan, panjang akar, jumlah akar, dan pertumbuhan fenotipe tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah mempengaruhi panjang tanaman pada 18-24 hst dan jumlah daun pada 16-20 hst.

ABSTRACT

Industrial development has the potential to have negative effects on the environment and agricultural land through the waste produced. Uncontrolled industrial waste can release heavy metals into the environment. Therefore, efforts are needed to reduce the pollution released into the environment through the use of waste as a planting medium. This research aims to examine the use of waste as a planting medium for corn plants. This research was carried out at the Greenhouse and Land Resources Laboratory, Faculty of Agriculture, UPN Veteran, East Java, from September to November 2019. This research used a Completely Randomized Factorial Design with 2 factors. The first factor consists of 2 levels of treatment in the form of plant types, namely corn (J) and rice (P). Meanwhile, the second factor consists of 6 levels of treatment in the form of contaminated planting media, including: Paper Factory (PK), Pharmaceutical Factory (PF), Trias Factory (PT), Leather Factory (PK), and Batik Factory (PB). Research parameters include initial plant growth, plant length, number of leaves, emergence of tillers, number of tillers, root length, number of roots, and phenotypic plant growth. The results showed that the use of waste affected plant length at 18-24 dap and the number of leaves at 16-20 dap.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis.....	2
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Lahan Tercemar Logam Berat	3
2.2 Logam Berat.....	4
2.3 Tanaman Padi (<i>Oriza sativa</i>)	5
2.4Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>).....	7
III.METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1 Pengambilan Contoh Tanah.....	12
3.4.2 Persiapan media tanam	13
3.4.3 Persiapan Bahan Tanam.....	13
3.4.4 Penanaman	13
3.4.5 Pemeliharaan.....	13
3.4.6 Analisa media tanam.....	14
3.5. Pengamatan dan Pengambilan Data	14
3.6 Analisis Data	15
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	17

4.1 Hasil dan Pembahasan	17
4.1.1 Awal Pertumbuhan Tanaman	17
4.1.2 Panjang Tanaman	18
4.1.3 Jumlah daun	22
4.1.4 Muncul Anakan	24
4.1.5 Jumlah Anakan	25
4.1.6 Panjang akar	33
4.1.7 Jumlah akar	34
4.1.8 Pertumbuhan Fenotipe Tanaman	36
V.KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kombinasi Perlakuan antara Jenis Tanaman dan Jenis Media Tanam Tercemar	12
Tabel 3.2	Analisa kimia Tanah.....	12
Tabel 3.3	Tabel Analisis Ragam	16
Tabel 4.1	Rerata Awal Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Padi (hst) Dengan Perlakuan Media Tanam Tercemarpada Umur 4hst	17
Tabel 4.2	Rerata Panjang Tanaman Jagung dan Padi (cm) Dengan Perlakuan Media Tanam Tercemarpada Umur 4hst.....	18
Tabel 4.3	Rerata Panjang Tanaman Jagung dan Padi (cm) Dengan Perlakuan Media Tanam Tercemar pada Umur 2 hst, 6 hst, 8 hst, 10 hst, 12 hst, 14 hst dan 16 hst.....	20
Tabel 4.4	Rerata Panjang Tanaman Jagung dan Padi (cm) Dengan Perlakuan Media Tanam Tercemar pada Umur 18hst, 20hst, 22hst, 24hst, 26hst, 28hst dan 30hst.....	21
Tabel 4.5	Rerata Jumlah Daun Tanaman Jagung dan Padi (helai) Dengan Perlakuan Jenis Media Tanam Tercemar pada Umur 2 hst, 4hst,6 hst, 8 hst, 10hst, 12hst, 14hst, 16 hst, 18 hst, 20 hst, 22hst, 24hst, 26hst, 28 hst dan 30hst.....	23
Tabel 4.6	Rerata Awal Muncul Anakan Tanaman Jagung dan Padi (hst) Dengan Perlakuan Media Tanam Tercemarpada Umur 4hst	25
Tabel 4.7	Rerata Jumlah Anakan Tanaman Jagung dan Padi Dengan Perlakuan Jenis Media Tanam Tercemar pada Umur 2 hst, 4hst,6 hst, 8 hst, 10hst, 12hst, 14hst, 16 hst, 18 hst, 20 hst, 22hst, 24hst, 26hst, 28 hst dan 30hst.....	26
Tabel 4.8	Rerata Panjang Akar Jagung dan Padi (cm) Dengan Perlakuan Jenis Media Tanam pada Umur 30 hst	27
Tabel 4.9	Rerata Jumlah Akar Jagung dan Padi Dengan Perlakuan Jenis Media Tanam pada Umur 30 hst.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Fenotipe panjang akar umur 30 hst, (a) Jagung dan (b) Padi...	29
Gambar 4.2	Fenotipe jumlah akar umur 30 hst, (a) Jagung dan (b) Padi.....	30
Gambar 4.3	Fenotipe tanaman jagung umur 30 hst pada berbagai jenis media tanam, (a) pabrik kertas, (b) pabrik farmasi, (c) pabrik trias, (d) pabrik kulit, (e) pabrik batik dan (f) tanah taman	31
Gambar 4.4	Fenotipe tanaman padi umur 30 hst pada berbagai jenis media tanam, (a) pabrik kertas, (b) pabrik farmasi, (c) pabrik tekstik, (d) pabrik kulit, (e) pabrik batik dan (f) tanah taman.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Sidik Ragam.....	40
Lampiran 2. Hasil Analisa Unsur Hg dan Pb pada Tanah	54
Lampiran 3. Hasil Analisa Unsur Hg dan Pb pada Tanaman	58