PENGARUH DOSIS ABU BOILER LIMBAH SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BERBAGAI VARIETAS TANAMAN PADI PADA LAHAN TADAH HUJAN

Oleh :

DEWI PUSPITA SARI
NIM. C2091221002

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENGARUH DOSIS ABU BOILER LIMBAH SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BERBAGAI VARIETAS TANAMAN PADI PADA LAHAN TADAH HUJAN

Oleh :

DEWI PUSPITA SARI
NIM. C2091221002

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Utama untuk Memperoleh
Gelar Magister Pertanian pada Program Studi Magister Agroteknologi

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

TESIS

PENGARUH DOSIS ABU BOILER LIMBAH SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BERBAGAI VARIETAS TANAMAN PADI PADA LAHAN TADAH HUJAN

Tanggungjawab Yuridis Material Kepada:

Dewi Puspita Sari
NIM. C2091221002

Program Studi Magister Agroteknologi

Dinyatakan telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Tesis pada tanggal 23 Juli 2025. Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Nomor: 5887/UN22.3/TD.06/2025

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama,	**Pembimbing Kedua,**
Prof. Dr. Ir. Radian, MS.	**Dr. Ir.Tris Haris Ramadhan, M.P.**
NIP. 196012151987111001	**NIP. 196701051992031004**
Penguji Pertama,	**Penguji Kedua,**
Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si.	**Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P.**
NIP. 196907091996031004	**NIP. 198012282005011003**

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Dewah Suswati, M.P., IPU.
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa Tesis yang berjudul "Pengaruh Dosis Abu Boiler Limbah Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Varietas Tanaman Padi pada Lahan Tadah Hujan" bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Juni 2025



Dewi Puspita Sari
NIM C2091221002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat penyertaan dan kasih sayang-Nya sehingga tesis dengan judul "Pengaruh Dosis Abu Boiler terhadap Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Varietas Tanaman Padi pada Lahan Tadah Hujan" dapat diselesaikan. Maksud dan tujuan penulisan tesis ini yaitu untuk mejadi salah satu persyaratan penulis dalam memperoleh gelar Magister Pertanian pada program Studi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpua. Selama proses penyusunan tesis ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, dorongan, dan serta arahan dari bebagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., IPU. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Iwan Sasli, S.P, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Agroteknologi sekaligus sebagai dosen penguji pertama.
4. Dr. Ir. H. Radian, MS., selaku dosen pembimbing pertama.
5. Dr. Ir. Tris Haris Ramadhan, M.P., selaku dosen pembimbing kedua.
6. Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P., selaku dosen penguji kedua.
7. Dosen pengajar berserta civitas akademika Fakultas Pertanian yang telah turut serta dalam membantu proses studi.

Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak pembacanya.

Pontianak, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR LAMPIRAN v
INTISARI vi
SUMMARY vii
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Masalah Penelitian 2
C. Tujuan Penelitian 2
II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Klasifikasi dan morfologi tanaman padi 4
2. Fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi 5
3. Syarat tumbuh tanaman padi 8
4. Teknik budidaya padi 8
5. Lahan sawah tadah hujan 11
6. Peranan abu bakan boiler sebagai amelioran 12
7. Peranan varietas padi terhadap peningkatan hasil 13
B. Kerangka Konsep 14
C. Hipotesis 15
III. METODE PENELITIAN 16
A. Tempat dan Waktu Penelitian 16
B. Bahan dan Alat Penelitian 16
C. Rancangan Penelitian 16
D. Pelaksanaan Penelitian 17
E. Variabel Pengamatan 18
F. Analisis Statistik 20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 22
A. Hasil Penelitian 22
1. Tinggi tanaman (cm) 22

2. Jumlah anakan maksimum (batang) 23
3. Berat kering bagian atas tanaman (g) 24
4. Volume akar (cm^3) 24
5. Umur tanaman bunting (HST) 26
6. Jumlah anakan produktif (batang) 27
7. Bobot gabah per rumpun (g) 28
8. Bobot gabah 1000 biji (g) 28
9. Bobot gabah per petak (kg) dan Potensi hasil (ton/ha) 29
B. Pembahasan 30
V. PENUTUP 34
A. Kesimpulan 34
B. Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial 20

Tabel 2. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Tinggi Tanaman Umur 2, 3, 4, dan 5 MST..... 22

Tabel 3 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Jumlah Anakan Maksimum umur 2, 3, 4, dan 5 MST..... 23

Tabel 4 Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Jumlah Anakan Maksimum umur 3, 4, dan 5 MST dengan Perlakuan Varietas..... 23

Tabel 5 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Berat Kering Bagian Atas Tanaman..... 24

Tabel 6 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Volume Akar..... 25

Tabel 7 Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Volume Akar dengan Perlakuan Abu Boiler..... 25

Tabel 8 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Umur Tanaman Bunting..... 26

Tabel 9 Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Umur Tanaman Bunting dengan Perlakuan Varietas..... 26

Tabel 10 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Jumlah Anakan Produktif..... 27

Tabel 11 Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Jumlah Anakan Produktif dengan Perlakuan Varietas..... 27

Tabel 12 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Bobot Gabah per Rumpun..... 28

Tabel 13 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Bobot Gabah 1000 Biji..... 28

Tabel 14 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Abu Boiler dan Varietas terhadap Bobot Gabah per Petak dan Potensi Hasil per Hektar..... 29

Tabel 15 Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Bobot Gabah per Petak dan Potensi Hasil Gabah per Hektar dengan Perlakuan Varietas..... 29

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Penempatan Petak Perlakuan Rancangan Acak Kelompok 39
Lampiran 2. Denah Sampel Tanaman dalam Petak Perlakuan 40
Lampiran 3. Deskripsi Padi Varietas Argo Pawan 41
Lampiran 4. Deskripsi Padi Varietas Inpari IR Nutrizinc 42
Lampiran 5. Deskripsi Padi Varietas Inpari 32 43
Lampiran 6. Deskripsi Padi Varietas Mekongga 44
Lampiran 7. Deskripsi Padi Varietas Sertani 45
Lampiran 8. Hasil analisi Tanah 46
Lampiran 9. Hasil analisis abu boiler 47
Lampiran 10. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea, SP-36, dan KCl 48
Lampiran 11. Perhitungan kebutuhan abu boiler 49
Lampiran 12. Data rata-rata tinggi tanaman umur 2 MST 50
Lampiran 13. Data rata-rata tinggi tanaman umur 3 MST 51
Lampiran 14. Data rata-rata tinggi tanaman umur 4 MST 52
Lampiran 15. Data rata-rata tinggi tanaman umur 5 MST 53
Lampiran 16. Data rata-rata jumlah anakan maksimum umur 2 MST 54
Lampiran 17. Data rata-rata jumlah anakan maksimum umur 3 MST 55
Lampiran 18. Data rata-rata jumlah anakan maksimum umur 4 MST 56
Lampiran 19. Data rata-rata jumlah anakan maksimum umur 5 MST 57
Lampiran 20. Data berat kering bagian atas tanaman 58
Lampiran 21. Data volume akar 59
Lampiran 22. Data rata-rata umur tanaman bunting 60
Lampiran 23. Data rata-rata jumlah anakan produktif 61
Lampiran 24. Data rata-rata bobot gabah per rumpun 62
Lampiran 25. Data rata-rata bobot 1000 biji 63
Lampiran 26. Data rata-rata bobot gabah per petak 64
Lampiran 27. Data rata-rata potensi hasil padi 65
Lampiran 31. Dokumentasi pelaksanaan penelitian 66

INTISARI

Pengaplikasian abu boiler limbah padat pabrik kelapa sawit dapat menjadi pilihan dalam meningkatkan kesuburan tanah hujan, seperti memperbaiki pH tanah, dan mendukung dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, serta penggunaan verietas yang adaptif terhadap lingkungan tumbuh tanaman menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi. Penelitian bertujuan untuk mengkaji dampak pengaruh dari abu boiler dan varietas dalam meningkatkan produktivitas padi pada lahan sawah tadah hujan.

Penelitian dilakukan di lahan sawah tadah hujan dan berlokasi di Kecamatan Beduai, Kabupaten Sanggau dari bulan Oktober 2024 hingga bulan Februari 2025. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dimana faktor pertama perlakuan 4 taraf dosis abu boiler (tanpa abu boiler, dosis abu boiler 10, 15, dan 20 ton/ha). Faktor ke dua yaitu taraf varietas padi yaitu varietas Agro Pawan, Inpari 32, Inpari IR Nutri Zinc, Mekongga, dan Sertani. Ulangan penelitian sebanyak 5 kali, dan sampel pengamatan sebanyak 10 sampel. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, berat kering bagian atas tanaman, volume akar, umur tanaman bunting, jumlah anakan produktif, bobot gabah per rumpun, bobot gabah 1000 biji, bobot gabah per petak, dan potensi hasil per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak diperoleh pengaruh dari interaksi kedua perlakuan abu dan varietas dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan. Abu boiler yang diaplikasikan hanya memberikan dampak signifikan untuk volume akar tanaman, dimana dosis 10, 15 dan 20 ton/ha menunjukkan hasil yang sama baiknya. Varietas Sertani merupakan jenis varietas yang lebih baik untuk digunakan dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada lahan sawah tadah hujan di Kecamatan Beduai, Kabupaten Sanggau dimana varietas tersebut mampu menghasilkan anakan maksimum, anakan produktif, bobot gabah per petak, serta potensi hasil per hektar yang lebih baik jika dibandingkan dengan varietas lainnya.

SUMMARY

Applying solid waste boiler ash from palm oil mills can be an option to increase the fertility of rain-fed soil, such as by improving soil pH and supporting the availability of nutrients for plants. The use of varieties that are adaptive to the plant growing environment is a factor that needs to be considered to increase the growth and productivity of rice plants. The study examines the impact of boiler ash and varieties on increasing rice productivity in rain-fed rice fields.

The study was conducted in rain-fed rice fields in Beduai District, Sanggau Regency, from October 2024 to February 2025. The study design used a factorial randomized block design where the first factor was the treatment of 4 levels of boiler ash doses (without boiler ash, boiler ash doses of 10, 15, and 20 tons ha^{-1}). The second factor is the level of rice varieties, Agro Pawan, Inpari 32, Inpari IR Nutri Zinc, Mekongga, and Sertani. The study was repeated 5 times, and the observation sample was 10. The variables observed were plant height, maximum number of tillers, dry weight of the upper part of the plant, root volume, age of pregnant plants, number of productive tillers, grain weight per hill, grain weight of 1000 seeds, grain weight per plot, and potential yield per hectare.

The results showed no effect of the interaction between the two ash treatments and varieties in increasing the growth and yield of rice in rainfed rice fields. The boiler ash applied only significantly impacted the volume of plant roots, where doses of 10, 15, and 20 tons/ha showed equally good results. The Sertani variety is a better variety to use in increasing the growth and yield of rice plants in rainfed rice fields in Beduai District, Sanggau Regency, where this variety can produce maximum tillers, productive tillers, grain weight per plot, and potential yield per hectare, which is better when compared to other varieties.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sektor pertanian padi di Indonesia merupakan hal penting dan berkaitan erat dengan makanan pokok orang Indonesia, dimana nasi yang merupakan hasil olahan dari gabah padi yang menjadi bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat. Pertanian padi terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pokok tersebut untuk mengurangi impor beras dari negara luar. Peningkatan produksi tanaman padi sangat penting supaya negara Indonesia memiliki ketahanan pangan yang baik. Padi merupakan tanaman yang bisa tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Di Indonesia masih memiliki 2 cara budidaya tanaman padi yaitu budidaya padi pada lahan kering (ladang) dan budidaya padi di lahan basah (sawah). Areal persawahan yang umum digunakan untuk budidaya padi terutama di Kalimantan Barat adalah sawah tadah hujan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) bahwa produksi padi dalam negeri pada tahun 2022 sebesar 54.748.977 ton GKB dengan produktivitas sebesar 5,24 ton GKB per hektar. Produksi padi di Kabupaten Sanggau pada tahun 2022 sebesar 64.116,69 ton GKB dengan tingkat produktivitas sebesar 2,45 GKB ton/ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau, 2023). Menurut data terseubut di atas menunjukkan bahwa produktivitas padi di Kabuapaten Sanggau masih jauh berada di bawah tingkat produktivitas padi skala nasional, sehingga dalam upaya peningkatan ketersediaan pangan wilayah dan nasional serta mendukung ketahanan pangan diperlukan upaya intensifikasi lahan untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi.

Menurut data Badan Pusat Statistik (2023) luas tanam padi di Kabuapaten Sanggau pada tahun 2022 yaitu sebesar 33654,54 ha. Jenis lahan budidaya yang digunakan salah satunya yaitu lahan sawah tadah hujan. Kondisi lahan sawah tadah hujan yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman padi memiliki keterbatasan kualitas lahan dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Salah satu faktor rendahnya kesuburan tanah pada lahan sawah tadah hujan yaitu reaksi tanah yang asam, serta ketersediaan unsur hara yang relatif rendah. Oleh karena itu, salah satu strategi peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada lahan sawah tadah dengan pemberian abu boiler kelapa sawit dan penggunaan varietas yang tepat.

Abu boiler adalah limbah padat pabrik kelapa sawit hasil dari sisa pembakaran cangkang dan serat di dalam mesin. Abu boiler dapat digunakan sebagai bahan amelioran dengan ketersediaannya yang cukup banyak di Kabupaten Sanggau dan perannya dalam memperbaiki sifat kimia tanah. Abu boiler dapat digunakan untuk menetralkan tanah masam dan meningkatkan kandungan hara tanah. Menurut Ricki dkk. (2013) abu boiler memiliki kandungan 30-40% K_2O, 7% P_2O_5, 9% CaO dan 3% MgO, selain itu juga mengandung unsur hara mikro yaitu 1.200 ppm Fe, 100 ppm Mn, 400 ppm Zn, dan 100 ppm Cu. Abu cenderung meningkatkan jumlah ketersediaan unsur hara P, K, Ca dan Mg serta meningkatkan unsur hara N bagi tanaman.

Penggunaan varietas yang adaptif terhadap kondisi lingkungan tumbuh tanaman merupakan salah satu teknologi budidaya yang penting untuk dilakukan. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan baik lingkungan biotik maupun abiotik pada setiap wilayah memiliki ciri dan kondisi yang berbeda, sehingga tanggap setiap varietas akan berbeda pula dalam merespon kondisi lingkungan yang ada dan menjadi faktor penentu terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Dosis Abu Boiler terhadap Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Varietas Tanaman Padi pada Lahan Tadah Hujan".

B. Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh interaksi abu boiler dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan?
2. Bagaimana pengaruh abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan?
3. Apakah terdapat jenis varietas yang terbaik dalam menghasilkan pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengkaji pengaruh interaksi abu boiler dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan.

2. Untuk mengetahui pengaruh abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan.
3. Untuk mendapatkan jenis varietas yang terbaik dalam menghasilkan pertumbuhan dan hasil padi pada lahan sawah tadah hujan.