



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GRAFIK..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| ABSTRAK..... | xi |
| ABSTRACT | xii |
| I. PENDAHULUAN..... | 13 |
| 1.1. Latar Belakang | 13 |
| 1.2. Permasalahan | 16 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 17 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 17 |
| 1.5. Keaslian Penelitian | 17 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 18 |
| 2.1. Lahan Sawah | 18 |
| 2.2. Karakteristik Tanah Inceptisol..... | 19 |
| 2.3. Biochar | 20 |
| 2.4. Metode Kontiki..... | 22 |
| 2.5. Efisiensi Pemupukan Nitrogen..... | 23 |
| 2.6. Efisiensi Pemupukan Fosfor | 24 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN..... | 26 |
| 3.1. Bahan dan Alat Penelitian | 26 |
| 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 26 |
| 3.3. Rancangan Penelitian | 26 |
| 3.4. Prosedur Penelitian | 27 |
| 3.4.1. Pembuatan Biochar | 27 |
| 3.4.2. Pengelolaan Lahan..... | 27 |
| 3.4.3. Pesemaian dan Penanaman..... | 28 |
| 3.4.4. Pemupukan | 28 |
| 3.5. Variabel Pengamatan | 28 |



| | |
|---|----|
| 3.5.1. Pengamatan Pendahuluan | 28 |
| 3.5.2. Pengamatan Tanah | 29 |
| 3.5.3. Pengamatan Tanaman | 29 |
| 3.5.4. Perhitungan Efisiensi Pemupukan N dan P..... | 29 |
| 3.6. Analisis Data | 30 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| 4.1. Hasil Penelitian..... | 31 |
| 4.1.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian | 31 |
| 4.1.2. Karakteristik Biochar Bambu..... | 33 |
| 4.1.3. Konsentrasi Amonium dan Nirat Tanah | 34 |
| 4.1.4. Konsentrasi P-Tersedia Tanah | 37 |
| 4.1.5. Nilai pH Tanah..... | 39 |
| 4.1.6. Pertumbuhan, Biomassa dan Produktivitas Tanaman..... | 40 |
| 4.1.7. N-Total Tanah dan Serapan N Tanaman Padi | 47 |
| 4.1.8. P-Total Tanah dan Serapan P Tanaman Padi | 50 |
| 4.1.9. Efisiensi Pemupukan | 52 |
| 4.2. Pembahasan Umum..... | 55 |
| 4.2.1. Faktor yang Mempengaruhi Emisi Efisiensi Pemupukan... | 55 |
| 4.2.2. Pengaruh Dosis Biochar Terhadap Ketersediaan Hara..... | 57 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 59 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 59 |
| 5.2. Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 60 |
| LAMPIRAN | 70 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Analisis Pendahuluan Tanah..... | 29 |
| Tabel 2. Parameter Analisis Biochar | 29 |
| Tabel 3. Sifat Fisik dan Kimia Tanah Lokasi Penelitian | 32 |
| Tabel 4. Karakteristik Biochar Bambu | 33 |
| Tabel 5. Efisiensi Pemupukan Nitrogen | 53 |
| Tabel 6. Efisiensi Pemupukan Fosfor..... | 54 |



DAFTAR GRAFIK

| | | |
|------------|--|----|
| Grafik 1. | Konsentrasi amonium (NH_4^+) di dalam tanah perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 35 |
| Grafik 2. | Konsentrasi Nitrat (NO_3^-) di dalam tanah perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 36 |
| Grafik 3. | Konsentrasi P-Tersedia di dalam tanah perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 37 |
| Grafik 4. | Nilai pH (H_2O) tanah perlakuan kombinasi pemupukan dan biochar | 39 |
| Grafik 5. | Tinggi tanaman padi perlakuan kombinasi pemupukan dan biochar | 40 |
| Grafik 6. | Jumlah anakan tanaman padi perlakuan kombinasi pemupukan dan biochar | 41 |
| Grafik 7. | Berat kering trubus dan akar tanaman padi perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 42 |
| Grafik 8. | Berat gabah/rumpun tanaman padi perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 44 |
| Grafik 9. | Berat 1000 bulir tanaman padi perlakuan kombinasi pupuk dan biochar..... | 45 |
| Grafik 10. | Berat gabah kering pungut (GKP) perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 46 |
| Grafik 11. | Nilai N-Total tanah perlakuan kombinasi pupuk dan biochar.. | 48 |
| Grafik 12. | Nilai serapan N trubus dan akar tanaman padi perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 49 |
| Grafik 13. | Nilai P-Total tanah perlakuan kombinasi pupuk dan biochar.. | 50 |
| Grafik 14. | Nilai serapan P trubus dan akar tanaman padi perlakuan kombinasi pupuk dan biochar | 51 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Metode pembuatan biochar kontiki | 22 |
| Gambar 2. Skema tata letak petak percobaan | 27 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|--------------|---|----|
| Lampiran 1. | Proses pembuatan biochar yang dibakar dengan menggunakan metode kontiki | 70 |
| Lampiran 2. | Proses pengolahan lahan dan penanaman tanaman padi sawah | 70 |
| Lampiran 3. | Pertumbuhan tanaman padi sawah | 70 |
| Lampiran 4. | Konsentrasi amonium (NH_4^+) di dalam tanah | 71 |
| Lampiran 5. | Konsentrasi amonium (NO_3^-) di dalam tanah..... | 71 |
| Lampiran 6. | Nilai P-tersedia tanah..... | 72 |
| Lampiran 7. | Nilai serapan N dan P serta N-total dan P-total tanah | 72 |
| Lampiran 8. | Nilai pH (H_2O) tanah | 73 |
| Lampiran 9. | Hasil tinggi tanaman padi | 73 |
| Lampiran 10. | Hasil jumlah anakan tanaman padi | 74 |
| Lampiran 11. | Hasil produktivitas tanaman padi | 74 |
| Lampiran 12. | Hasil perhitungan anova produktivitas tanaman padi (BB, BK, berat 1000 bulir, berat malai/rumpun dan berat GKP ton/ha ⁻¹) | 75 |
| Lampiran 13. | Hasil perhitungan anova amonium (NH_4^+) | 76 |
| Lampiran 14. | Hasil perhitungan anova nitrat (NO_3^-) | 77 |
| Lampiran 15. | Hasil perhitungan anova P-Tersedia | 78 |
| Lampiran 16. | Hasil perhitungan anova N-total dan P-total | 79 |
| Lampiran 17. | Hasil perhitungan anova serapan N dan P trubus dan akar tanaman padi | 80 |
| Lampiran 18. | Hasil perhitungan anova pH tanah | 80 |
| Lampiran 19. | Hasil perhitungan anova efisiensi pemupukan nitrogen..... | 81 |
| Lampiran 20. | Hasil perhitungan anova efisiensi pemupukan fosfor | 82 |