

SKRIPSI

**EFISIENSI PUPUK NITROGEN YANG DIBERI
BAKTERI PENAMBAT NITROGEN PADA PADI**

OLEH :

YAUMIN NISA
NIM. C101181137



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

SKRIPSI

**EFISIENSI PUPUK NITROGEN YANG DIBERI
BAKTERI PENAMBAT NITROGEN PADA PADI**

OLEH :

**YAUMIN NISA
NIM. C1011181137**

**Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

**EFISIENSI PUPUK NITROGEN YANG DIBERI BAKTERI PENAMBAT
NITROGEN PADA PADI**

Tanggung jawab yuridis material kepada :

YAUMIN NISA
NIM. C101118137

Jurusan Budidaya Pertanian

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif
Pada tanggal : 4 Juli 2025 Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas
Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor : 5296/UN22.3/TD.06/2025**

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama



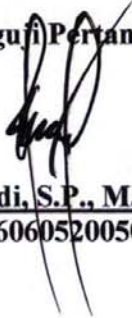
Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.S.
NIP. 196101261985031002

Pembimbing Kedua



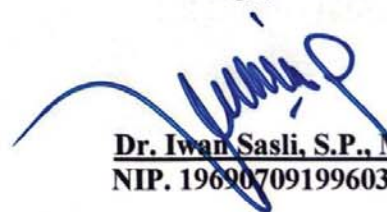
Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si.
NIP. 197508042005012001

Penguji Pertama



Maulidi, S.P., M. Sc.
NIP. 197606052005011002

Penguji Kedua



Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si.
NIP. 196907091996031004

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**



Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU
NIP. 196505301989032001

RIWAYAT HIDUP

Yaumin Nisa lahir di Pontianak pada tanggal 22 Desember 2000. Anak kedua dari pasangan Sahroni dan Herna Nursanti. Penulis memiliki satu orang kakak laki-laki yang bernama Alkindi Muhammad Jabar.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005 di TK Raudhatul Atfal Dharma Wanita Depag selama satu tahun, kemudian memasuki sekolah dasar pada tahun 2006 di SD Muhammadiyah 2 Pontianak hingga lulus pada tahun 2012. Setelah lulus sekolah dasar, penulis diterima di SMP Negeri 3 Pontianak dan lulus di tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan jenjang pendidikan ke jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Pontianak hingga lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak melalui jalur Mandiri.

Penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Efisiensi Pupuk Nitrogen yang Diberi Bakteri Penambat Nitrogen Pada Padi” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak di bawah bimbingan Dr. Ir. Fadjar Rianto, MS sebagai pembimbing pertama dan Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. sebagai pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Yaumin Nisa. Efisiensi Pupuk Nitrogen yang Diberi Bakteri Penambat Nitrogen Pada Padi, dibawah bimbingan Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.S. sebagai pembimbing pertama dan Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. sebagai pembimbing kedua. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi pemberian pupuk N karena menggunakan bakteri penambat N yang hidup bebas di rizosfer padi.

Pada pupuk hayati seperti bakteri penambat N dapat menyumbangkan kebutuhan tanaman. Efisiensi unsur hara N dapat dilakukan dengan pendekatan bioteknologi, diantaranya dengan menggunakan isolat bakteri N (BPN) yang berperan mengubah N di udara menjadi amonium (NH_4^+) yang dapat diserap oleh tumbuhan. Bakteri Penambat N ini tergolong sebagai Rizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman (RPTT) atau disebut *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Tanjungpura sejak 28 Mei 2023 sampai dengan 27 September 2023. Metode rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang diulang sebanyak 6 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel tanaman. Perlakuan yang dimaksud terdiri dari p1 = Isolat BPN dan 50 kg/ha pupuk N, p2 = Isolat BPN dan 100 kg/ha pupuk N, p3 = Isolat BPN dan 150 kg/ha pupuk N, p4 = Isolat BPN dan 200 kg/ha pupuk N.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: tinggi tanaman (cm), panjang malai (cm), bobot kering (g), gabah isi per malai (butir), gabah hampa per malai (butir), total gabah per malai (butir) bobot 1000 gabah (g), persentase gabah isi (%), , dan kepadatan malai (butir/cm), total gabah isi per rumpun (butir), berat total gabah isi per rumpun (g). Berdasarkan hasil penelitian (dalam ruang lingkup penelitian di rumah kaca) pemberian bakteri N yang berasosiasi dapat mengurangi dosis penggunaan pupuk N sebesar 25% atau setara 50 kg/ha Pupuk N dari rekomendasi pupuk N yaitu 200 kg/ha.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, nikmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efisiensi Pupuk Nitrogen yang Diberi Bakteri Penambat Nitrogen pada Padi”. Pada kesempatan kali ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Fadjar Rianto, MS selaku Pembimbing Pertama dan Pembimbing Akademik. Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. selaku Pembimbing Kedua dan Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Maulidi, S.P., M.Sc selaku Penguji Pertama dan Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si selaku Penguji Kedua. Penulis juga berterimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan terlibat dalam seluruh proses penulisan ini, terkhusus kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dari masa menempuh perkuliahan, penyusunan proposal rencana penelitian hingga skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Ir. Dwi Zulfita, M.Sc selaku Kordinator Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
5. Asisten Laboratorium Penyakit Tanaman yang telah membimbing dan terlibat.
6. Psikiater yang memberi arahan *mental health* dan *emotional support* selama pengerjaan skripsi.
7. Serta teman-teman yang saya tidak bisa sebut satu-satu, telah memberikan semangat, dukungan, dan doa.
8. *For God from the blessings and to myself that never give up, finished till end. I would like to express my deepest gratitude to all those who have supported me throughout the completion of my thesis and my journey toward earning a Bachelor of Science degree. My sincere thanks go to my parents and my brother for their unwavering support, blessings, and trust I also wish to thank my friends and the supportive environment around me for accepting me as I am, encouraging my growth, and standing by me during both the highs and lows of this process. I extend my heartfelt appreciation to my supervisor and lecturers for their invaluable guidance, constructive feedback, and patience*

during revisions, brainstorming sessions, and discussions. My thanks also go to those whom I met along the way who offered mental and emotional support during this challenging process. Lastly, I acknowledge the small sources of joy and comfort including the games, music, anime, movie I played and watched that provided entertainment and relaxation during moments of fatigue. I believe I could not have completed this thesis without all of you as important “variables” in my journey. For all of you, I am deeply thankful from the bottom of my heart.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna serta keterbatasan dalam ilmu pengetahuan, pengalaman dalam penyusunan. Penulis mengharapkan saran serta kritik yang membangun untuk penyempurnaan skripsi.

Pontianak, Juli 2025

Yaumin Nisa
C1011181137

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	4
II. KERANGKA PEMIKIRAN	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Taksonomi dan Botani Tanaman Padi.....	5
2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi	6
3. Peran Bakteri Penambat N.....	6
4. Pupuk Nitrogen (N)	7
B. Kerangka Konsep	8
C. Hipotesis.....	9
III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Rancangan Penelitian	11
D. Pelaksanaan Penelitian	11
E. Variabel Penelitian	15
F. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil	19
B. Pembahasan.....	25
V. PENUTUP.....	30
A. Kesimpulan	30

B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Keragaman RAL	17
Tabel 2. Hasil Analisis Keragaman Pupuk Nitrogen dan Bakteri Penambat Nitrogen Terhadap Tinggi Tanaman pada 1-9 MST	19
Tabel 3. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Nitrogen yang diberi Bakteri Penambat Nitrogen pada, Panjang Malai, Bobot Kering, Gabah Isi, Gabah Hampa, Total Gabah.....	20
Tabel 4. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Nitrogen yang diberi Bakteri Penambat Nitrogen pada, Persentase Gabah Isi, Kepadatan Malai, Bobot 1000 gabah, Total Gabah Isi Per Rumpun, Berat Gabah Isi Per Rumpun.....	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N 1-9 MST	21
Gambar 2. Rerata Panjang Malai Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	21
Gambar 3. Rerata Bobot Kering Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	22
Gambar 4. Rerata Gabah Total, Gabah Isi, dan Gabah Hampa Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N.....	22
Gambar 5. Rerata Persentase Gabah Isi Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	23
Gambar 6. Rerata Kepadatan Malai Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	23
Gambar 7. Rerata Bobot 1000 Gabah Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	23
Gambar 8. Rerata Total Gabah Isi Per Rumpun Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	24
Gambar 9. Rerata Bobot Total Gabah Isi Per Rumpun Tanaman Padi Pengaruh Pupuk N pada Padi yang Diberi Bakteri N	24
Gambar 10. Kondisi Tempat Penelitian.....	52
Gambar 11. Proses Isolasi Bakteri Penambat Nitrogen	52
Gambar 12. Pemurnian Bakteri Penambat Nitrogen.....	52
Gambar 13. Uji Indol	53
Gambar 14. Perbanyak Isolat BPN Menggunakan Media Nutrient Agar dengan Teknik Media Miring	53
Gambar 15. Perbanyak Isolat BPN dengan Menggunakan Media Nutrient Broth dengan di shaker selama 24 jam	53
Gambar 16. Penyemaian Padi 14 HST.....	54
Gambar 17. Padi Pada Umur 5 MST	54
Gambar 18. Padi Pada Umur 7 MST	55
Gambar 19. Padi Pada Umur 14 MST	56
Gambar 20. Destruktif Tanaman pada masa Vegetatif Maksimum.....	57
Gambar 21. Berat Kering Tajuk dan Akar Tanaman Padi.....	57
Gambar 22. Perbandingan Panjang Malai per Perlakuan	57

Gambar 23. Perbandingan Total Gabah Isi Per Rumpun per Perlakuan..... 58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Padi Varietas INPARI 32 HBD.....	34
Lampiran 2. Analisis Tanah Aluvial.....	35
Lampiran 3. Kebutuhan Tanah Aluvial Per Polibag.....	36
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Pupuk N.....	37
Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar.....	38
Lampiran 6. Denah Lokasi Penelitian.....	39
Lampiran 7. Diagram Alur Penelitian.....	40
Lampiran 8. Aplikasi Pemupukan Pada Tanaman Padi.....	40
Lampiran 9. Data suhu Harian (°C) Selama Penelitian.....	42
Lampiran 10. Data Kelembaban Udara Harian (%) Selama Penelitian.....	43
Lampiran 11. Data Rerata Tinggi Tanaman 1 MST (cm).....	44
Lampiran 12. Data Rerata Tinggi Tanaman 2 MST (cm).....	44
Lampiran 13. Data Rerata Tinggi Tanaman 3 MST (cm).....	44
Lampiran 14. Data Rerata Tinggi Tanaman 4 MST (cm).....	45
Lampiran 15. Data Rerata Tinggi Tanaman 5 MST (cm).....	45
Lampiran 16. Data Rerata Tinggi Tanaman 6 MST (cm).....	45
Lampiran 17. Data Rerata Tinggi Tanaman 7 MST (cm).....	46
Lampiran 18. Data Rerata Tinggi Tanaman 8 MST (cm).....	46
Lampiran 19. Data Rerata Tinggi Tanaman 9 MST (cm).....	46
Lampiran 20. Data Rerata Panjang Malai (cm).....	47
Lampiran 21. Data Rerata Bobot Kering (g).....	47
Lampiran 22. Data Rerata Gabah Isi (butir).....	47
Lampiran 23. Data Rerata Gabah Hampa (butir).....	48
Lampiran 24. Data Rerata Total Gabah (butir).....	48
Lampiran 25. Data Rerata Persentase Gabah Isi (%).....	48
Lampiran 26. Data Rerata Kepadatan Malai (bulir/cm).....	49
Lampiran 27. Data Rerata Bobot 1000 Gabah (g).....	49
Lampiran 28. Total Gabah Isi Per Rumpun (butir).....	49
Lampiran 29. Berat Total Gabah Isi Per Rumpun (g).....	50

Lampiran 30. Data Variabel Kontrol Positif.....	50
Lampiran 31. Perhitungan Potensi Hasil Produksi Padi per Hektar	51
Lampiran 32. Dokumentasi Penelitian.....	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, (2023), produktivitas padi di Kalimantan Barat pada tahun 2022 berada di urutan terakhir jika dibandingkan dengan provinsi yang ada di Kalimantan, yaitu 30,28 ku/ha. Luas lahan produksi yaitu 241.478,6 ha. Produktivitas yang dicapai terendah dibandingkan dengan provinsi yang ada di Kalimantan. Faktor produksi seperti ketersediaan benih unggul, pupuk, pestisida sangat mempengaruhi produktivitas padi yang diusahakan petani pada umumnya.

Upaya peningkatan produktivitas komoditas tanaman pangan penting untuk keberlangsungan swasembada pangan, khususnya di Kalimantan Barat. Sistem kegiatan bertani yang tidak memperhatikan berkelanjutan dapat mengakibatkan degradasi lahan dan berkurangnya kandungan hara. Penggunaan pupuk anorganik berdampak pada biaya produksi yang harus ditanggung oleh petani seperti harus membeli pupuk N.

Unsur hara N mempunyai peran penting bagi tanaman padi yaitu: mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan, pengembangan luas daun, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein. Pupuk N memegang peranan penting dalam peningkatan produksi padi sawah. Pada kenyataannya tanaman menyerap hanya 30% dari pupuk N yang diberikan (Tando, 2018). Efisiensi pupuk N yang rendah antara lain disebabkan oleh hilangnya unsur N melalui denitrifikasi, volatilisasi amonia, pencucian, aliran permukaan, dan terangkut oleh panen.

Penggunaan pupuk N dapat diminimalisir dengan menggunakan pupuk hayati. Pada pupuk hayati antara lain terdapat bakteri penambat N. Upaya mencapai efisiensi penggunaan pupuk N diantaranya dengan menggunakan bakteri yang berperan mengubah bentuk N bebas yang berada di udara menjadi amonium (NH_4^+) yang dapat diserap oleh tumbuhan. Pupuk hayati, baik yang berasal dari mikroba maupun tanaman, dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara seperti: membantu proses fiksasi penambat nitrogen, menghasilkan zat pengatur tumbuh atau hormon, meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah, dan membantu pengendalian

penyakit. Keunggulan utama dari pupuk hayati adalah kemampuannya untuk mendukung atau memobilisasi nutrisi tanah tanpa banyak menggunakan sumber daya yang tidak dapat diperbarui. Hal ini membuat pupuk hayati lebih ramah lingkungan dan efisien untuk digunakan dalam pertanian. Bakteri penambat N merupakan salah satu anggota dari Rhizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman (RPTT) atau disebut *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

Kelompok bakteri yang hidup di perakaran yang mengkolonisasi rizosfer (lapisan tanah tipis antara 1-2 mm di sekitar zona perakaran) yang tergolong bakteri bermanfaat. Berbagai jenis bakteri telah diidentifikasi sebagai PGPR. Sebagian besar berasal dari kelompok gram-negatif dengan jumlah strain paling banyak dari genus *Pseudomonas* dan beberapa dari genus *Serratia*. Selain kedua genus tersebut, dilaporkan antara lain dari genus *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Burkholderia*, dan *Bacillus* (Husen, dkk. 2006).

Perlu dilakukan penerapan teknologi yang dapat menghemat pemakaian pupuk seperti penggunaan pupuk hayati. Ini dilakukan untuk menunjang terbatasnya unsur hara di dalam tanah yang dapat dimanfaatkan tanaman, khususnya unsur N. Pemberian PGPR asal rizosfer padi diharapkan dapat mengefisienkan penggunaan pupuk N. Hal ini akan berdampak baik pada lingkungan, dan dengan perlahan membangun pertanian berkelanjutan. Berkaitan uraian berikut, maka perlu dilakukan penelitian tentang efisiensi pupuk N dan bakteri pengikat N pada padi.

B. Perumusan Masalah

Unsur hara makro merupakan hal yang esensial di dalam tanah. Pupuk N merupakan pupuk yang umum digunakan petani untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman padi. Bahan baku utama dalam pembuatan pupuk N adalah gas alam. Ketersediaan gas alam semakin menipis jumlahnya sehingga perlu adanya substitusi dan upaya mengurangi penggunaan gas alam. Keberadaan hara N di tanah sangat rawan, mudah hilang sehingga menurunkan ketersediaan bagi tanaman. Efisiensi pupuk N yang rendah antara lain disebabkan oleh hilangnya unsur N melalui denitrifikasi, penguapan (volatilisasi) amonia, pencucian (*leaching*) aliran permukaan, dan terangkut oleh panen. Urea merupakan pupuk N dengan rumus molekul $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ yang mempunyai 45-46% nitrogen. Pupuk N mempunyai sifat higroskopis yaitu mudah menyerap air dari udara hal ini yang menyebabkan pupuk N jenis urea terutama

prill mudah rusak jika disimpan di udara terbuka. Hal ini akan membuat pupuk mudah basah atau hancur, dengan demikian unsur N yang terdapat pada pupuk tersebut terlepas dan pupuk tidak berfungsi dengan optimal.

Selain itu, Pupuk N jenis urea mudah larut dalam air. Sifat ini memiliki dua kemungkinan yaitu mudah hilang akibat tercuci atau cepat tersedia dan mudah diserap oleh tumbuhan. Pada kelembaban 73% pupuk N sudah mampu dapat menarik uap air dari udara. Proses penguapan ini semakin diperparah oleh sifat urea yang mudah berubah menjadi gas. Pupuk urea akan bereaksi dengan tanah menghasilkan amonia (NH_3) bebas dan karbondioksida (CO_2) dalam bentuk gas. Amonia bebas memiliki sifat volatilisasi yang cenderung menguap ke udara, sehingga mengurangi kandungan N yang sebenarnya dapat diserap oleh tanaman.

Alternatif untuk menyediakan unsur hara N di dalam tanah dilakukan dengan menggunakan PGPR yang diperoleh dari rizosfer padi. Isolat PGPR yang umum digunakan seperti genus *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Burkholderia*, dan *Bacillus* termasuk bakteri penambat nitrogen. Bakteri penambat nitrogen non simbiosis bekerja dengan cara mengubah bentuk N bebas yang berada di udara menjadi amonium (NH_4^+) yang dapat diserap oleh tumbuhan dan tidak memerlukan tumbuhan inang.

Bakteri penambat nitrogen non simbiosis memiliki keunggulan dibandingkan bakteri simbiosis karena kemampuannya untuk hidup mandiri di lingkungan bebas tanpa ketergantungan pada tanaman inang. Kelompok mikroba ini dapat menambat nitrogen atmosfer dengan memanfaatkan sumber energi dari bahan organik di tanah dan menggunakan mekanisme adaptif, seperti respirasi cepat atau relatif tahan dalam kondisi anaerob untuk melindungi enzim nitrogenase dari inaktivasi oleh oksigen. Pada bakteri simbiosis sangat bergantung pada tanaman inang untuk menyediakan karbohidrat sebagai sumber energi dan menciptakan lingkungan khusus, seperti nodul akar dengan kondisi anaerob lokal. Ketergantungan ini membuat bakteri simbiosis tidak efektif bekerja di luar tanaman inangnya, sementara bakteri non simbiosis tetap aktif dalam berbagai kondisi lingkungan.

Adanya bakteri penambat nitrogen di rizosfer padi dapat mengefisienkan penggunaan N di dalam tanah, sehingga penggunaan pupuk N dapat diminimalisir selain memperbaiki sifat biologi dan kimia tanah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat

dirumuskan permasalahan yaitu apakah pemberian bakteri penambat nitrogen rizosfer padi dapat mengefisienkan penggunaan N oleh tanaman padi di dalam tanah.

C. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengkaji efisiensi pemberian pupuk N karena menggunakan bakteri penambat N yang hidup bebas di rizosfer padi.