TESIS

RESPONS TANAMAN BAWANG MERAH TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK N, P, K DI TANAH ALUVIAL

OGEI YASMA
NIM C2091241001

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

RESPONS TANAMAN BAWANG MERAH TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK N, P, K DI TANAH ALUVIAL

OGEI YASMA
NIM C2091241001

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
2026

LEMBAR PENGESAHAN

RESPONS TANAMAN BAWANG MERAH TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK N, P, K DI TANAH ALUVIAL

Tanggung Jawab Yuridis Material kepada:

OGEI YASMA
NIM C2091241001

Program Studi Magister Agroteknologi

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Tesis
Pada Tanggal 14 Juli 2026. Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 4694/DST/UN22.3/HK.03/2026

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama,

Prof. Dr. Ir. H. Radian, M.S.
NIP. 196012151987111001

Pembimbing Kedua,

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

Penguji Pertama,

Prof. Dr. Ir. Edy Syahputra, M.Si.
NIP. 196707271993031006

Penguji Kedua,

Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P.
NIP. 198012282005011003

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul "Respons Tanaman Bawang Merah terhadap Pemberian Kompos Jerami Padi dan Pupuk N, P, K di Tanah Aluvial" ini 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, Juli 2026
Penulis



Ogei Yasma
NIM C2091241001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas limpahan Pertolongan dan Rahmat-Nya kepada penulis sehingga Tesis yang berjudul ”Respons Tanaman Bawang Merah terhadap Pemberian Kompos Jerami Padi dan Pupuk N, P, K di Tanah Aluvial” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Selama proses penyusunan proposal penelitian sampai penulisan tesis ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran dan *suport* dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala ketulusan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. H. Radian, M.S. dan Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing kedua. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Edy Syahputra, M.Si., dan Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P., selaku dosen penguji pertama dan dosen penguji kedua, selanjutnya ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Tatang Abdurrahman, S.P, M.P., selaku Koordinator Program Studi Magister Agroteknologi.
4. Dosen pengajar berserta civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura yang telah banyak membantu penulis.
5. Kedua Orang Tua dan Istri yang telah membantu Do’a dan kegiatan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian dan penyusunan tesis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

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

Penulis,
Pontianak, Juli 2026

Ogei Yasma
NIM C2091241001

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR GAMBAR iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR LAMPIRAN vi
RINGKASAN viii
SUMMARY x
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Masalah Penelitian 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
II KERANGKA PEMIKIRAN 4
2.1 Tinjauan Pustaka 4
2.1.1 Klasifikasi Bawang Merah 4
2.1.2 Botani Bawang Merah 4
2.1.3 Tanah Aluvial 5
2.1.4 Kompos Campuran Jerami Padi dan Kayu Apu 7
2.1.5 Peran Pupuk N, P, K 8
2.2 Kerangka Konsep 9
2.3 Hipotesis 13
III METODE PENELITIAN 14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 14
3.2 Bahan dan Alat Penelitian 14
3.3 Rancangan Penelitian 14
3.4 Pelaksanaan Penelitian 15
3.5 Variabel Pengamatan 17
3.6 Analisis Statistik 20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 22
4.1 Hasil Penelitian 22

4.2 Pembahasan 28
V PENUTUP 38
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Morfologi tanaman bawang merah 4

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial..... 21

Tabel 2. Analisis Ragam Pengaruh Kompos dan Pupuk N,P,K terhadap Jumlah Daun Tanaman Umur 14, 21, 28 dan 35 HST dan Berat Kering Tanaman…… 22

Tabel 3. Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Umur 14, 21, 28 dan 35 HST (helai) Akibat Perlakuan Kompos ……. 23

Tabel 4. Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Berat Kering Tanaman (g) Akibat Perlakuan Kompos ……. 23

Tabel 5. Analisis Ragam Pengaruh Kompos dan Pupuk N,P,K terhadap Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Bawang Merah..... 24

Tabel 6. Hasil Uji BNJ pada Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Kompos..... 25

Tabel 7. Analisis Ragam Pengaruh Kompos dan Pupuk N,P,K terhadap Jumlah Anakan per Rumpun, Jumlah Umbi per Rumpun, Berat Segar Umbi per Rumpun, Diameter Umbi dan Berat Umbi per Petak Tanaman Bawang Merah …… 25

Tabel 8. Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Jumlah Anakan per Rumpun (anakan), Jumlah Umbi per Rumpun (umbi), Berat Segar Umbi per Rumpun (g), Diameter Umbi (cm) dan Berat Umbi per Petak (g) Akibat Perlakuan Kompos ……. 26

Tabel 9. Analisis Ragam Pengaruh Kompos dan Pupuk N,P,K terhadap Berat Kering Angin Umbi per Rumpun, Berat Kering Angin Umbi per Petak dan Bobot Susut Umbi Tanaman Bawang Merah 27

Tabel 10. Hasil Uji BNJ pada Rata-rata Berat Kering Angin Umbi per Rumpun (g) dan Berat Kering Angin Umbi per Petak (g) Akibat Perlakuan Kompos …… 27

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes . 42
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk..... 43
Lampiran 3. Analisis Kapur Dolomit 47
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Kapur Dolomit per Petak 48
Lampiran 5. Denah Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) 49
Lampiran 6. Denah Penempatan Petak Perlakuan..... 50
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Kompos 51
Lampiran 8. Analisis Tanah Aluvial..... 52
Lampiran 9. Analisis Pupuk N, P dan K..... 53
Lampiran 10. Analisis Kompos Jerami Padi 54
Lampiran 11. Data Curah Hujan (mm/hari) 55
Lampiran 12. Data Suhu Udara Harian (ºC)..... 56
Lampiran 13. Data Kelembaban Udara Harian (%) 57
Lampiran 14. Rata-rata Jumlah Daun Umur 14 HST (helai) 58
Lampiran 15. Rata-rata Jumlah Daun Umur 21 HST (helai) 59
Lampiran 16. Rata-rata Jumlah Daun Umur 28 HST (helai) 60
Lampiran 17. Rata-rata Jumlah Daun Umur 35 HST (helai) 61
Lampiran 18. Rata-rata Berat Kering Tanaman (g)..... 62
Lampiran 19. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 14-21 HST..... 63
Lampiran 20. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 22-28 HST..... 64
Lampiran 21. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 29-35 HST..... 65
Lampiran 22. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 36-42 HST..... 66
Lampiran 23. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 14-21 HST, *Transformasi* 67
Lampiran 24. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 22-28 HST, *Transformasi* 68
Lampiran 25. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 29-35 HST, *Transformasi* 69
Lampiran 26. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif 36-42 HST, *Transformasi* 70
Lampiran 27. Rata-rata Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)..... 71
Lampiran 28. Rata-rata Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)..... 72
Lampiran 29. Rata-rata Berat Segar Umbi per Rumpun (g)..... 73
Lampiran 30. Rata-rata Diameter Umbi (cm) 74

Lampiran 31. Rata-rata Berat Umbi per Petak (g)..... 75
Lampiran 32. Rata-rata Berat Kering Angin Umbi Per Rumpun (g) 76
Lampiran 33. Rata-rata Berat Kering Angin Umbi Per Rumpun, *Transformasi* (g) 77
Lampiran 34. Rata-rata Berat Kering Angin Umbi Per Petak (g) 78
Lampiran 35. Rata-rata Berat Kering Angin Umbi Per Petak, *Transformasi* (g) 79
Lampiran 36. Rata-rata Bobot Susut Umbi (%) 80
Lampiran 37. Rata-rata Bobot Susut Umbi, *Transformasi* (%)..... 81
Lampiran 38. Dokumentasi Penelitian 82

RINGKASAN

Ogei Yasma. "Respons tanaman bawang merah terhadap pemberian kompos Jerami padi dan pupuk N, P, K di tanah alluvial" Dosen Pembimbing Prof. Dr. Ir. H. Radian, M.S., dan Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang berperan penting sebagai bumbu pangan dan bahan baku industri. Namun, produktivitas bawang merah di Kalimantan Barat masih relatif rendah sehingga kebutuhan daerah sebagian besar masih dipenuhi melalui pasokan dari luar provinsi. Salah satu penyebab utama rendahnya produksi adalah karakteristik tanah aluvial yang umumnya memiliki tingkat kemasaman tinggi, kejenuhan basa rendah, kandungan aluminium dapat dipertukarkan yang tinggi, serta ketersediaan unsur hara yang belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman dan efisiensi pemupukan menjadi rendah sehingga diperlukan upaya perbaikan kesuburan tanah melalui pengelolaan hara yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pemberian kompos campuran jerami padi dan kayu apu serta pupuk N, P, dan K, baik secara tunggal maupun interaksinya, terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah aluvial. Kompos berfungsi sebagai pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, aktivitas mikroorganisme, serta ketersediaan unsur hara secara bertahap. Sementara itu, pupuk N, P, dan K berperan sebagai sumber unsur hara makro yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, perkembangan akar, dan pembentukan umbi.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu empat taraf dosis kompos (5, 10, 15, dan 20 ton ha^{-1}) serta empat taraf dosis pupuk N, P, dan K, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan vegetatif, laju pertumbuhan relatif, jumlah anakan, jumlah umbi, berat segar umbi, diameter umbi, berat kering angin, bobot susut umbi, dan hasil umbi per petak. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, yaitu jumlah daun, berat kering tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah anakan, jumlah umbi, berat segar umbi, diameter umbi, berat kering angin, dan berat umbi per petak. Sebaliknya, kompos tidak berpengaruh nyata terhadap bobot susut umbi. Perlakuan pupuk N, P, dan K secara tunggal maupun interaksinya dengan kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perbaikan sifat tanah melalui penambahan bahan organik lebih berperan dalam meningkatkan produktivitas bawang merah dibandingkan penambahan pupuk anorganik pada kondisi tanah penelitian.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman pada perlakuan kompos berkaitan dengan kemampuan kompos dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air dan unsur hara, mengurangi kehilangan hara akibat pencucian, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses mineralisasi. Perbaikan kondisi tanah tersebut meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara sehingga mendukung pembentukan biomassa dan perkembangan umbi secara optimal.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kompos campuran jerami padi dan kayu apu merupakan alternatif teknologi pemupukan yang efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas bawang merah pada tanah aluvial. Dosis kompos 15–20 ton ha^{-1} memberikan respons pertumbuhan dan hasil terbaik, sedangkan pemberian pupuk N, P, dan K pada dosis yang diuji belum memberikan tambahan respons yang nyata. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi pemupukan yang lebih efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan bagi budidaya bawang merah di lahan aluvial.

SUMMARY

Ogei Yasma. *"Response of shallot plants to the provision of rice straw compost and N, P, K fertilizer in alluvial soil" Supervisors Prof. Dr. Ir. H. Radian, M.S., and Dr. Iwan Sasli, S.P., M.Si.*

*Shallot (*Allium ascalonicum *L.) is a high-value horticultural commodity that plays an important role as a culinary ingredient and raw material for the food industry. However, shallot productivity in West Kalimantan remains relatively low, resulting in the region's dependence on supplies from other provinces. One of the major constraints is the low fertility of alluvial soils, which are generally characterized by high soil acidity, low base saturation, high exchangeable aluminum content, and limited availability of essential plant nutrients. These conditions reduce nutrient use efficiency and hinder optimum plant growth, highlighting the need for sustainable soil fertility management practices.*

*This study aimed to evaluate the effects of compost prepared from rice straw and water lettuce (*Pistia stratiotes *L.), as well as N, P, and K fertilizers, applied individually and in combination, on the growth and yield of shallot cultivated in alluvial soil. The compost was expected to improve the physical, chemical, and biological properties of the soil by increasing soil organic matter, cation exchange capacity, microbial activity, and the gradual release of nutrients. Meanwhile, N, P, and K fertilizers served as essential macronutrient sources to support vegetative growth, root development, and bulb formation.*

The experiment was arranged in a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor was compost application at four rates (5, 10, 15, and 20 t ha^{-1}), while the second factor was four levels of N, P, and K fertilizer. Sixteen treatment combinations were obtained, each replicated three times. The observed variables included vegetative growth, relative growth rate, number of tillers, number of bulbs, fresh bulb weight, bulb diameter, air-dry bulb weight, bulb weight loss during storage, and bulb yield per plot. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by the Honestly Significant Difference (HSD) test at the 5% significance level.

The results demonstrated that compost application significantly improved most growth and yield parameters, including leaf number, plant dry weight, relative growth rate, number of tillers, number of bulbs, fresh bulb weight, bulb diameter, air-dry bulb weight, and bulb yield per plot. In contrast, compost application did not significantly affect bulb weight loss during storage. The application of N, P, and K fertilizers, either individually or in combination with compost, did not significantly influence any of the observed variables. These findings indicate that improving soil quality through organic matter application plays a more important role in enhancing shallot productivity than the application of inorganic fertilizers under the conditions of the alluvial soil used in this study.

The positive effects of compost were associated with its ability to improve soil structure, increase water-holding capacity and nutrient retention, reduce nutrient losses

through leaching, and stimulate soil microbial activity responsible for nutrient mineralization. These improvements enhanced nutrient uptake efficiency, promoted biomass accumulation, and supported optimum bulb development.

Overall, this study demonstrates that compost derived from rice straw and water lettuce is an effective and sustainable soil amendment for improving shallot productivity in alluvial soils. Compost application at rates of ***15–20 t ha^{-1}*** *produced the best growth and yield responses, whereas the application of N, P, and K fertilizers at the tested rates did not provide significant additional benefits. The findings are expected to contribute to the development of efficient, economically feasible, environmentally friendly, and sustainable fertilization recommendations for shallot cultivation on alluvial soils.*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi di Indonesia, termasuk di Kalimantan Barat. Tingginya permintaan masyarakat yang menjadikan bawang merah sebagai bumbu utama dalam berbagai masakan tidak sebanding dengan tingkat produksinya, sehingga kebutuhan di Kalimantan Barat masih harus dipenuhi melalui pasokan dari Pulau Jawa. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi lokal belum optimal untuk mendukung kemandirian daerah.

Permasalahan utama rendahnya produksi bawang merah di Kalimantan Barat berkaitan erat dengan kondisi lahan, khususnya tanah aluvial yang banyak tersebar di wilayah ini. Tanah aluvial memiliki keterbatasan berupa kandungan bahan organik yang rendah, struktur mudah memadat, pH bervariasi dari masam hingga agak basa, serta ketersediaan unsur hara makro esensial (N, P, K) yang tidak selalu dalam bentuk siap serap. Karakteristik tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman bawang merah tidak optimal jika tidak dilakukan pengelolaan lahan yang tepat.

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2025) menunjukkan bahwa produksi bawang merah di Kalimantan Barat masih fluktuatif, yaitu 44,04 ton pada tahun 2022, meningkat menjadi 109,47 ton pada 2023, namun turun drastis menjadi 21,68 ton pada 2024. Proyeksi tahun 2025 memperkirakan produksi hanya sekitar 150 ton dengan luas panen 50 ha, sehingga Produktivitas sekitar 3 ton/ha jumlah yang jauh dari cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Kondisi ini mengindikasikan adanya permasalahan serius dalam budidaya, terutama terkait media tanam.

Bawang merah memerlukan tanah gembur, drainase baik, kaya bahan organik, dan pH relatif netral (5,6 – 6,5). Oleh karena itu, perbaikan kesuburan tanah aluvial menjadi kunci dalam peningkatan produktivitas. Pemupukan berperan penting untuk menunjang kebutuhan hara, di mana pupuk sintetis anorganik N, P, K umumnya digunakan karena efektif menyediakan unsur hara makro. Namun, penggunaan berlebihan dalam jangka panjang berpotensi menurunkan kualitas tanah, mengganggu keseimbangan mikroorganisme, serta mencemari lingkungan akibat pencucian nitrat.

Sebagai alternatif yang lebih berkelanjutan, pemanfaatan pupuk organik seperti kompos perlu dikembangkan. Kompos mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan aerasi, kapasitas menahan air, serta melepaskan hara secara bertahap. Kompos jerami padi, misalnya, memiliki kandungan hara yang cukup tinggi sehingga berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Dengan demikian, Penelitian ini penting dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi pemupukan yang efisien, ramah lingkungan, serta mampu meningkatkan produktivitas bawang merah secara berkelanjutan, sekaligus menjadi acuan bagi petani dan *stakeholders* pertanian dalam mengoptimalkan budidaya bawang merah di tanah aluvial.

1.2 Masalah Penelitian

Produksi bawang merah yang tidak maksimal disebabkan berbagai kendala yang berkaitan dengan faktor tanah dan iklim. Secara edafik, tanah aluvial umumnya memiliki tekstur lempung hingga liat dengan kandungan bahan organik rendah serta drainase yang kurang optimal. Kondisi ini menyebabkan tanah menjadi mudah tergenang pada musim hujan dan cepat mengeras pada musim kemarau, sehingga menghambat pertumbuhan akar serta penyerapan unsur hara. Selain itu, tanah aluvial cenderung mengalami fiksasi fosfor dan kekahatan kalium akibat pencucian, sehingga ketersediaan hara makro esensial bagi tanaman bawang merah menjadi terbatas.Pupuk N, P, K dibutuhkan untuk menyediakan nutrisi esensial, seperti Nitrogen (N) untuk pertumbuhan vegetatif, Fosfor (P) untuk perkembangan akar, dan Kalium (K) untuk pembesaran umbi.

Penggunaan kompos jerami yang diperkaya dengan tumbuhan air merupakan strategi inovatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk tunggal N, P, dan K pada budidaya bawang merah. Jerami padi, yang kaya karbon namun rendah nitrogen, bila dikomposkan bersama tumbuhan air yang memiliki kandungan N tinggi akibat simbiosis dengan cyanobacteria *Anabaena azollae*, menghasilkan kompos dengan rasio C/N yang lebih seimbang serta kandungan hara yang lebih lengkap. Selain menyumbang nitrogen organik, dekomposisi tumbuhan air juga menghasilkan asam organik yang mampu melarutkan fosfat terikat sehingga meningkatkan ketersediaan fosfor, sementara jerami padi itu sendiri merupakan sumber alami kalium yang penting bagi pembentukan umbi.

Kombinasi jerami dan tumbuhan air ini tidak hanya menambah pasokan hara, tetapi juga memperbaiki sifat fisik tanah aluvial yang cenderung padat dan mudah tergenang, meningkatkan kapasitas menahan air, serta merangsang aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam penyediaan hara. Dengan demikian, pemupukan bawang merah menjadi lebih efisien karena hara tersedia secara bertahap, risiko pencucian berkurang, dan dosis pupuk tunggal dapat ditekan hingga 25–50% tanpa mengorbankan hasil, bahkan cenderung meningkatkan kualitas umbi. Strategi ini sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan karena lebih ekonomis, ramah lingkungan, dan mendukung perbaikan kesuburan tanah jangka panjang.

Belum ada kajian komprehensif mengenai kombinasi ideal antara kompos jerami padi dengan dosis pupuk N, P, K yang sesuai untuk bawang merah pada tanah aluvial. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan **"**Bagaimana respons pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terhadap pemberian kompos jerami padi dan pupuk N, P, K di tanah aluvial, serta kombinasi dosis mana yang paling efektif untuk meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan". Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi petani dalam memilih formulasi pemupukan yang efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Apakah terjadi pengaruh interaksi antara kompos jerami padi dengan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah aluvial ?
2) Bagaimana respons bawang merah terhadap pemberian kompos jerami padi di tanah aluvial ?
3) Bagaimana respons bawang merah terhadap pemberian pupuk N, P, K di tanah aluvial ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1) Mengkaji pengaruh interaksi antara kompos jerami padi dengan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah aluvial.
2) Mengkaji respons bawang merah terhadap pemberian kompos jerami padi di tanah aluvial.
3) Mengkaji respons bawang merah terhadap pemberian pupuk N, P, K di tanah aluvial.