
Pengaruh *Leaf Mold* Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Padi Sawah: Kajian Frekuensi Pemberian dan Implikasinya Terhadap Dinamika Hara

The Effect of Leaf Mold on the Growth and Development of Lowland Rice: Study of Frequency of Application and Implications for Nutrient Dynamics

Dewi Pitasari¹, Mustafa Abd. Rahim², Winarto Ramlan^{3*}

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Luwuk^{1,2,3}

Email: *: winabugar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh frekuensi pemberian *Leaf Mold* terhadap pertumbuhan dan perkembangan padi sawah (*Oryza sativa* L.) dengan fokus pada dinamika hara tanah. *Leaf Mold*, sebagai sumber mikroorganisme dekomposer dan hara, diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Namun, frekuensi pemberian *Leaf Mold* perlu dioptimalkan untuk menyeimbangkan peningkatan kesuburan tanah dengan potensi imobilisasi hara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan frekuensi pemberian *Leaf Mold*: L0 (kontrol, tanpa *Leaf Mold*), L1 (satu kali aplikasi pada umur 2 minggu setelah tanam (MST)), L2 (dua kali aplikasi pada umur 2 dan 4 MST), dan L3 (tiga kali aplikasi pada umur 2, 4, dan 6 MST). Parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, bobot 1000 bulir, dan produksi) dan sifat kimia tanah (pH, C-organik, N-total, P₂O₅, dan KTK) dianalisis untuk mengevaluasi pengaruh *Leaf Mold* terhadap pertumbuhan padi dan ketersediaan hara.

Kata kunci: Dinamika hara, frekuensi pemberian, kesuburan tanah, *Leaf Mold*, padi sawah.

ABSTRACT

This research examines the effect of the frequency of Leaf Mold application on the growth and development of lowland rice (Oryza sativa L.) with a focus on soil nutrient dynamics. Leaf Mold, a source of decomposer microorganisms and nutrients, is expected to increase soil fertility and plant growth. However, the frequency of applying Leaf Mold needs to be optimized to balance increasing soil fertility with the potential for nutrient immobilization. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with four frequency treatments of Leaf Mold application: L0 (control, without Leaf Mold), L1 (one application at 2 weeks after planting (MST)), L2 (two applications at 2 weeks of age), and 4 WAP), and L3 (three applications at ages 2, 4, and 6 WAP). Growth parameters (plant height, number of productive tillers, number of panicles per hill, number of grains per panicle, weight of 1000 grains, and production) and soil chemical

properties (pH, C-organic, N-total, P2O5, and CEC) were analyzed to evaluate the effect of Leaf Mold on rice growth and nutrient availability.

Keywords: Nutrient dynamics, frequency of application, soil fertility, Leaf Mold, lowland rice.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan produktivitas padi sawah sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Ketersediaan hara esensial bagi tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), merupakan faktor kunci dalam mencapai hasil panen yang optimal. Penggunaan pupuk organik, seperti *Leaf Mold*, semakin diminati sebagai alternatif yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk meningkatkan kesuburan tanah (Wamnebo *et al.*, 2023).

Leaf Mold adalah produk dekomposisi aerobik seresah daun yang kaya akan mikroorganisme dekomposer dan nutrisi. Mikroorganisme dalam *Leaf Mold* berperan dalam menguraikan bahan organik kompleks menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga meningkatkan ketersediaan hara. Selain itu, *Leaf Mold* juga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan merangsang pertumbuhan akar (Gardenorganic, 2024). Namun, penerapan *Leaf Mold* perlu mempertimbangkan potensi imobilisasi hara, yaitu proses di mana mikroorganisme tanah mengonsumsi nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangannya sendiri, sehingga mengurangi ketersediaan hara bagi tanaman. Imobilisasi hara dapat

terjadi ketika rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) bahan organik tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh frekuensi pemberian *Leaf Mold* terhadap pertumbuhan dan perkembangan padi sawah serta dinamika hara tanah. Hipotesis penelitian ini adalah bahwa frekuensi pemberian *Leaf Mold* akan memengaruhi pertumbuhan tanaman dan ketersediaan hara, tetapi terdapat frekuensi optimal di mana keseimbangan antara peningkatan kesuburan tanah dan potensi imobilisasi hara tercapai.

METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu frekuensi pemberian *Leaf Mold* (L), yang terdiri dari empat perlakuan: L0: Kontrol (tanpa pemberian *Leaf Mold*)
L1: Pemberian satu kali pada umur 2 MST
L2: Pemberian dua kali pada umur 2 dan 4 MST
L3: Pemberian tiga kali pada umur 2, 4, dan 6 MST

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga total terdapat 12 unit pengamatan. Luas setiap petak percobaan adalah 2 m x 2 m.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan sawah di Manampak Desa Masing, Kecamatan Batui Selatan, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah, selama periode Agustus-Oktober 2024.

Analisis Data

Data hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam. Jika berpengaruh nyata diuji lanjut dengan BNT 5%, Jika berpengaruh sangat nyata maka diuji dengan BNT 1%.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan rangkaian kegiatan yang terstruktur, mulai dari pembuatan leaf mold, persiapan lokasi dan media tanam, persiapan bibit, penanaman padi, hingga aplikasi larutan leaf mold sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Berikut adalah rincian langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini:

Pembuatan Leaf Mold

Pembuatan leaf mold dimulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan, yaitu seresah dedaunan yang telah melapuk sebanyak 100 gram, garam kasar sebanyak 37 gram, dan kentang sebanyak 100 gram. Selanjutnya, kentang dipotong kecil-kecil (2-3 cm) dan direbus dalam panci selama 20 menit hingga kentang menjadi lunak.

Air rebusan kentang kemudian dipindahkan ke dalam ember yang berisi air, lalu ditambahkan 17 gram garam dan diaduk hingga larut. Setelah itu, kentang yang sudah direbus dimasukkan ke dalam kaos tangan, diremas, dan diberi pemberat berupa batu. Kentang yang telah diremas bersama seresah dedaunan sebanyak 100 gram kemudian diikat dan dibiarkan mengambang di dalam air garam yang telah disiapkan. Proses ini dibiarkan selama 24 jam untuk melakukan fermentasi.

Setelah 24 jam, fermentasi dianggap selesai jika air terlihat berwarna coklat pekat dan terdapat busa di permukaan larutan. Larutan leaf mold yang sudah siap digunakan ini harus diaplikasikan dalam waktu tidak lebih dari 72 jam setelah proses pembuatan.

Persiapan Lokasi Penanaman

Sebelum melakukan penanaman, lokasi penelitian dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman yang ada. Setelah area bersih, tata letak unit pengamatan disusun sesuai dengan rancangan penelitian dan denah yang telah ditentukan. Penataan lokasi ini penting untuk memastikan bahwa setiap perlakuan dapat diterapkan pada setiap plot secara teratur.

Persiapan Media Tanaman

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari campuran tanah sawah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3:1. Campuran ini

dimasukkan ke dalam kotak penanaman. Setelah media tanam dimasukkan, kotak-kotak penanaman disiram secukupnya agar media tetap lembab.

Setiap kotak penanaman kemudian diberi label sesuai dengan denah penelitian untuk memudahkan pengamatan dan pencatatan data perlakuan yang diterima oleh setiap tanaman.

Persiapan Bibit

Benih padi yang digunakan dalam penelitian ini direndam selama 24 jam untuk mempercepat proses perkecambahan. Setelah itu, benih dipindahkan ke kain basah dan diletakkan pada media kapas untuk menjaga kelembapan selama proses perkecambahan. Setelah beberapa waktu, benih yang sudah berkecambah, mengeluarkan akar, dan memiliki satu helai daun, kemudian dipindahkan ke dalam kotak penanaman.

Penanaman Padi

Penanaman padi dilakukan dengan cara memindahkan bibit yang telah siap ke dalam kotak penanaman. Pemindahan bibit dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada akar bibit. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 20 x 20 cm, sehingga setiap kotak penanaman hanya berisi satu tanaman.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan memonitor kelembapan media tanam dan memastikan bahwa tanaman mendapat

kondisi yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhannya.

Aplikasi Leaf Mold

Setelah penanaman, aplikasi larutan leaf mold dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan dalam penelitian ini. Larutan leaf mold yang telah difermentasi selama 24 jam kemudian diencerkan dengan perbandingan 1 bagian larutan dan 5 bagian air. Pengenceran larutan dilakukan menggunakan gelas dengan volume yang sama untuk setiap perlakuan agar konsistensi aplikasi dapat terjaga.

Penyiraman dilakukan pada tanah di sekitar tanaman padi sesuai dengan perlakuan berikut:

Perlakuan L0 (Kontrol): Tanaman pada perlakuan L0 tidak diberi penyiraman dengan larutan leaf mold, berfungsi sebagai kontrol tanpa perlakuan.

Perlakuan L1: Aplikasi dilakukan pada tanaman yang berumur 2 MST, di mana tanaman sudah memiliki jumlah daun yang terbentuk dengan sempurna dan lebih dari satu helai.

Perlakuan L2: Aplikasi dilakukan pada tanaman yang berumur 2 MST dan 4 MST. Aplikasi pada usia 4 MST dilakukan karena pada saat itu tanaman sudah mulai membentuk anakan.

Perlakuan L3: Aplikasi dilakukan pada tanaman yang berumur 2, 4, dan 6 MST. Aplikasi pada usia 6 MST dilakukan karena

pada usia ini tanaman mulai membentuk malai.

Semua perlakuan dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan untuk menguji pengaruh aplikasi larutan leaf mold terhadap pertumbuhan tanaman padi.

Variabel Pengamatan

Dalam penelitian ini, sejumlah variabel pengamatan dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi larutan leaf mold terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pengamatan dilakukan pada beberapa parameter yang mencakup aspek vegetatif, reproduktif, hasil panen, serta kondisi tanah. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai variabel-variabel yang diamati:

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari umur 1 bulan setelah tanam (MSA). Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah (patok) hingga ujung daun tanaman. Pengamatan tinggi tanaman bertujuan untuk menilai perkembangan vegetatif tanaman padi secara keseluruhan, dan pengaruh aplikasi larutan leaf mold terhadap pertumbuhannya.

Jumlah Anakan

Jumlah anakan dihitung satu minggu setelah aplikasi (MSA). Anakan dihitung berdasarkan jumlah tunas yang muncul dari setiap tanaman padi. Pembentukan anakan merupakan salah satu indikator penting

dalam pengukuran pertumbuhan tanaman padi, karena semakin banyak anakan yang terbentuk, semakin banyak potensi malai yang dapat dihasilkan oleh tanaman.

Inisiasi Primordial

Pengamatan inisiasi primordial dilakukan satu minggu setelah aplikasi kedua. Pada tahap ini, pengamatan difokuskan pada bakal bunga yang mulai terbentuk pada tanaman padi. Inisiasi primordial adalah tahap awal dalam proses pembentukan bunga, yang penting untuk menentukan jumlah malai dan bulir yang akan terbentuk pada tanaman padi.

Uji Sampel Tanah

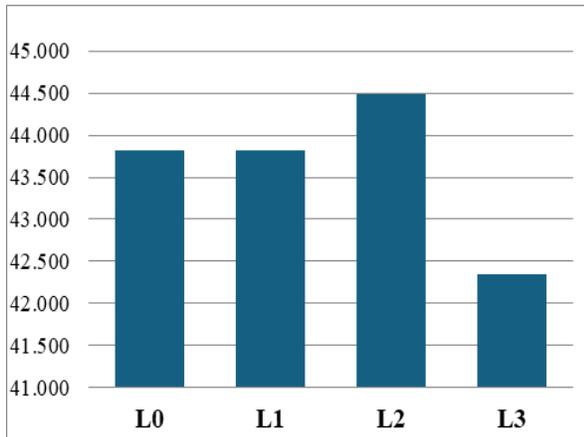
Uji sampel tanah dilakukan sebelum dan setelah aplikasi larutan leaf mold untuk memantau perubahan sifat tanah yang mungkin terjadi. Pengujian tanah meliputi analisis kandungan unsur hara penting seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C-organik, dan pH tanah. Dengan memantau perubahan unsur hara dan pH tanah, penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh aplikasi leaf mold terhadap kesuburan tanah yang ada di sekitar tanaman padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan leaf mold terhadap tinggi tanaman padi, hasil analisis sidik ragam pada minggu 1 sampai dengan minggu 6

memberikan hasil yang berbeda tidak nyata Data rerata pengamatan terakhir terhadap variabel tinggi tanaman digambarkan sebagai berikut:

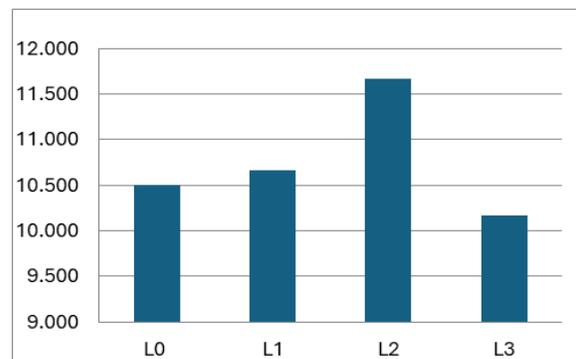


Gambar 1. Tinggi Tanaman Padi

Pemberian dosis Leaf MOLD yang berbeda belum mampu memberikan hasil yang berbeda terhadap tinggi tanaman, diduga disebabkan oleh jarak antara frekuensi penyemprotan yang kecil hal ini terlihat dari grafik gambar 1 dimana tanpa perlakuan tidak berbeda jauh tinggi yang dihasilkan dengan frekuensi penyemprotan 1 kali (L1), sedangkan penyemprotan satu kali (L1) dekat dengan penyemprotan 2 kali (L2) untuk penyemprotan 3 kali (L3) memberikan tinggi tanaman lebih rendah tanpa perlakuan diduga karena semakin banyak mikroba perombak ketersediaan unsur hara semakin rendah karena digunakan oleh mikroba sehingga tidak tersedia bagi tanaman.

Jumlah Anakan

Perlakuan Leaf MOLD terhadap jumlah anakan padi, hasil analisis sidik ragam pada minggu 3 sampai dengan minggu 10 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Data rerata pengamatan terakhir terhadap variabel jumlah anakan digambarkan sebagai berikut:



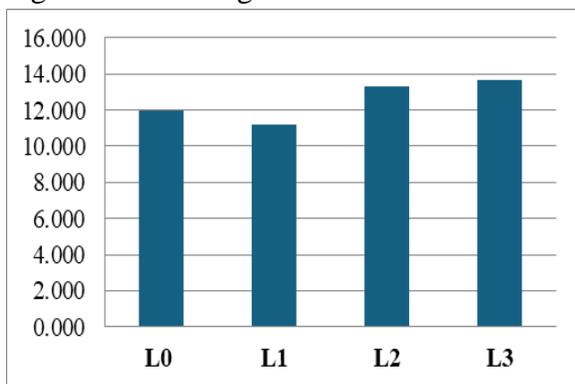
Gambar 2. Jumlah Anakan Padi

Tanaman yang diberi perlakuan penyemprotan leaf mold 1 kali (L1) memiliki rerata 5,150, (L2) 5,950, (L3) 5,80 sedangkan tanaman yang tanpa pemberian (L0) memiliki rerata 9,150. Hal ini menunjukkan bahwa penyebab pada penampakan pengaruh pemberian leaf mold terhadap jumlah anakan tanaman menunjukkan pemberian leaf mold berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan per rumpun. menurut (Istiqomah *et al.*, 2016) unsur hara nitrogen sangat sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan merangsang penambahan jumlah anakan padi. Rata rata jumlah anakan per rumpun berpengaruh terhadap jumlah anakan productif rumpun padi lokal

Hartanti & Jayantika (2017) mengatakan jumlah anakan yang maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang didukung oleh keadaan lingkungan.

Inisiasi Primordial

Perlakuan leaf MOLD terhadap inisiasi primordial padi, hasil analisis sidik ragam pada minggu 9 sampai dengan minggu 10 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Data rerata pengamatan terakhir terhadap variabel inisiasi primordial digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Inisiasi Primordial Padi

Inisiasi primordial adalah bakal bunga yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan hasil analisis sidik ragam pada minggu 9 sampai minggu 10 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Gambar 3 grafik inisiasi primordial menunjukkan perlakuan L3 memberikan bakal bunga tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Ini menunjukkan peranan bakteri pengurai mampu mendukung pembentukan bakal bunga Ketika frekuensi pemberian ditingkatkan. Sedangkan pada frekuensi

pemberian 1 kali (L1) terjadi penghambatan pembentukan bakal bunga jika dibandingkan dengan tanpa pemberian karena unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan bakal bunga digunakan oleh bakteri pengurai untuk kebutuhan berkembang biaknya. Mikroba mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan senyawa lainnya ketika dalam proses perkembangan biakkannya. Tahapan ini disebut imobilisasi unsur hara dimana mikroba bersaing dengan tanaman dalam mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang. Imobilisasi adalah kebalikan dari proses mineralisasi atau penguraian bahan organik. NRCCA (2024) menyatakan terdapat 3 interaksi nutrisi yakni mineralisasi, imobilisasi dan antagonism penyerapan hara yang sama, yakni imobilisasi unsur hara terlihat jelas yang menyebabkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman tidak tersedia terlihat juga pada jumlah malai yang terbentuk, dimana semakin tinggi frekuensi pemberian Leaf MOLD menyebabkan semakin rendah bakal bunga atau inisiasi primordial sehingga malai yang terbentuk, jumlah bulir per malai, jumlah butir padi per 1 gram dan produksi ton per hektar juga semakin menurun seiring bertambahnya frekuensi pemberian leaf mold. Dugaan lain yang menjadi penyebab menurunnya variable pengamatan adalah adanya antagonis penyerapan unsur hara.

Antagonisme penyerapan unsur hara adalah adanya persaingan untuk diserap oleh tanaman. Hal ini terjadi karena dua unsur

hara dengan muatan ion yang sama bersifat antagonis satu dengan yang lainnya, seperti kelebihan posfor menghambat penyerapan Zn, kelebihan Kalium mengurangi penyerapan Magnesium, kelebihan Kalsium mengurangi penyerapan Boron (NRCCA, 2024). Hasil analisis uji sampel tanah sebelum penelitian memberikan informasi kondisi kimia tanah relative sesuai untuk budidaya padi, yakni pH 5,84, pH ini adalah pH tanah yang banyak dijumpai terjadi di Indoensia sebagai daerah tropis, terutama pada tanah-tanah sawah. Kandungan pH tanah mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Semakin tinggi pH tanah atau mendekati netral (pH 7) maka ketersediaan unsur hara makro relative tersedia. Hasil analisis tanah setelah perlakuan pH tanah tertinggi pada L3 mencapai 6,57, yang artinya mendekati pH ideal tanah yakni pH 7.

Analisis Tanah Sebelum Aplikasi

Hasil uji tanah di laboratorium kimia dan kesuburan tanah Universitas Hasanuddin Makassar menunjukkan bahwa:

Tabel 1 Hasil analisis kimia dan kesuburan tanah sebelum pengaplikasian Leaf MOLD

TABEL	HASIL UJI LEB TANAH					
	pH	C Organik	N	C/N	P2O2	K
	5,85	1,19	0,10	12	9,65	0,21

Analisis Tanah Sesudah Aplikasi

Tabel 2 Hasil analisis kimia dan kesuburan tanah Setelah pengaplikasian Leaf MOLD

	Hasil Uji Lab Tanah					
	pH	C organik	N	C/N	P2O2	K
L0	6,36	1,25	0,11	11	10,16	0,20
L1	6,30	1,38	0,16	9	10,25	0,21
L2	6,44	2,05	0,20	10	12,52	0,19
L3	6,57	1,94	0,14	14	13,08	0,24

Berdasarkan hasil uji laboratorium diatas, jika dikaitkan dengan pertumbuhan tanaman padi perlakuan Leaf MOLD mampu memperbaiki pH tanah dan ketersediaan unsur hara pada fase vegetatif yakni tinggi tanaman dan jumlah anakan. Tetapi pada vase generative inisiasi primordial, malai terbentuk, jumlah bulir permalai, jumlah butir padi per 1 gram, diduga terjadi peningkatan biomasa mikroorganisme dalam Leaf MOLD yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai C/N ratio, P2O5 serta KTK. Akibat peningkatan ini terjadi konsumsi atau pengikatan yang tinggi oleh mikroorganisme untuk membentuk biomasa sehingga terjadi imobilisasi unsur hara. Imobilisasi ini terjadi di duga karena tidak adanya pemberian baik pupuk organik maupun anorganik pada saat melakukan penelitian padi. Hal lain diduga karena terjadinya antagonisme penyerapan hara, sehingga

kajian lebih jauh secara kimia tanah perlu dilakukan dalam penelitian lebih dalam lagi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan: Frekuensi pemberian Leaf MOLD yang berbeda memberikan hasil analisis sidik ragam yang berbeda tidak nyata. Hasil analisis sampel tanah sebelum dan sesudah perlakuan pemberian Leaf MOLD mampu meningkatkan pH, C organik, N, C/N, P₂O₅, KTK. Tidak terdapat frekuensi pemberian yang optimal terhadap pertumbuhan dan perkembangan padi sawah. Hasil pengujian kimia tanah menunjukkan semakin tinggi frekwensi pemberian Leaf MOLD semakin tinggi ketidaksediaan unsur hara akibat imobilisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardenorganic. (2024). *Composting Leafmould*.
Www.Gardenorganic.Org.Uk.
<https://www.gardenorganic.org.uk/expert-advice/garden-management/composting/leafmould>
- Hartanti, A., & jayantika, R., (2017).
Induksi Pertumbuhan dan Hasil

Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Varietas Ir64 Dengan Aplikasi Jarak Tanam Dan jumlah Bibit per Titik Tanam. *Jurnal Agrotechbiz*, 4 (1),35-43.

- Istiqomah, N., Mahdiannor, & Asrianti, F. (2016). Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Ratun.Ziraah, 41 (3), 296-303.
- NRCCA, 2024. Manajemen Nutrisi.Cornell University.
<https://nrcca.cals.cornell.edu>. Nutrient diakses tanggal 27 Oktober 2024.

- Wamnebo, S. I. R., Kaya, E., & Siregar, A. (2023). Status Hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada Lahan Sawah di Desa Savana Jaya Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(2), 531–538.
<https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.2.531>