

**Potensi Kompos Limbah Pertanian dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Padi Metode SRI di Lahan Sulfat Masam**

*The Potential of Agricultural Waste Compost to Elevate Growth and Rice Production with the SRI Method in Acid Sulfate Soils*

**Riza Adrianoor Saputra\*, Muhammad Ridho Adhani, Antar Sofyan, Jumar Jumar**

**Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat,  
Jl. A. Yani Km. 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia**

\*email korespondensi: ras@ulm.ac.id

**ABSTRACT**

Acid sulfate soil is a type of suboptimal wetland that has problems including high acidity, low nutrients, and high solubility of Al and Fe. These problems are often overcome by the use of lime and chemical fertilizers, but if we look closely, the unwise use of chemical fertilizers can have a negative impact on the land. The organic farming system through the System of Rice Intensification can be an alternative solution for the development of rice cultivation in acid sulfate soils. Therefore, the application of organic matter in the form of compost from agricultural waste (rice straw, coffee grounds, and oyster mushroom baglog waste) is believed to be able to increase the growth and production of rice in acid sulfate soils. The purpose of this study was to determine the potential impact of agricultural waste compost on the growth and production of rice using the SRI method in acid sulfate soils. This research was carried out for six months, from March to September 2021, in Sungai Rangan Village, Martapura Barat District, Banjar Regency, South Kalimantan Province. This research method used a randomized block design with 1 factor, namely the type of compost: a<sub>0</sub> = without compost application, a<sub>1</sub> = rice straw compost, a<sub>2</sub> = coffee grounds compost, and a<sub>3</sub> = oyster mushroom baglog waste compost. Each treatment consisted of five blocks, so there were 20 experimental units. The results showed that the application of agricultural waste compost has the potential to increase the growth and production of rice using the SRI method on acid sulfate soils. Rice straw compost, coffee grounds compost, and oyster mushroom baglog compost were able to increase plant height, number of productive tillers, weight of 1,000 grains of rice, and harvested dry grain weight compared to control.

**Keywords:** *Agricultural waste, Compost, Suboptimal, System of Rice Intensification, Wetlands*

**PENDAHULUAN**

Padi menjadi prioritas utama dalam menunjang program pertanian sampai saat ini. Penyediaan produksi beras dalam negeri sangat penting dalam rangka keberlanjutan ketahanan pangan nasional

dengan sasaran tercapainya swasembada pangan (beras) (Sulaiman *et al.*, 2018). Pemerintah memberikan prioritas yang tinggi dalam 96ungg peningkatan produksi padi. Dalam bercocok tanam banyak 96ungga yang mempengaruhi hasil yang

dicapai, kadangkala tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan.

Padi di Kalimantan Selatan dibudidayakan di beberapa jenis lahan di antaranya: sawah irigasi, lahan kering, lahan rawa pasang surut, dan lahan rawa lebak. Berdasarkan kontribusinya terhadap produksi padi di Kalimantan Selatan, maka sawah irigasi menempati urutan pertama, disusul sawah lahan tadah hujan, lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak, dan lahan sawah ladang/huma (BPTP Kal-Sel, 2018). Pada tahun 2016, luas lahan sawah irigasi di Kalimantan Selatan mencapai 47.149 ha dengan luas terluas terdapat di Kabupaten Hulu Sungai Tengah, salah satu kabupaten sentra padi di Kalimantan Selatan (BPS Kalsel, 2016). Salah satu lahan yang dapat digunakan untuk budidaya padi sawah yaitu tanah sulfat masam.

Lahan rawa, khususnya tanah sulfat masam memiliki beberapa kendala dalam pengembangannya untuk pertanian khususnya tanaman padi, diantaranya

disebabkan oleh rendahnya kesuburan tanah, serta budidaya yang masih banyak menggunakan pertanian konvensional (cara tanam biasa). Permasalahan tersebut dapat dihindari dengan cara menjaga muka air tanah agar tidak melewati lapisan pirit dengan cara mengatur pasang dan surut. Kondisi kekeringan tersebut menjadi awal dari kerusakan lahan akibat terjadi oksidasi pirit ( $\text{FeS}_2$ ), oksidasi tersebut menyebabkan meningkatnya konsentrasi racun besi ( $\text{Fe}^{2+}$ ) dan senyawa sulfat yang mengakibatkan pemasaman tanah (Jumar *et al.*, 2022). Sistem pertanian 97 unggal dapat menjadi alternatif dalam pengembangan budidaya padi di lahan sulfat masam, selain ramah lingkungan juga dapat mendukung pertanian berkelanjutan. Pertanian padi secara 97 unggal dapat diterapkan menggunakan metode *System of Rice Intensification* (SRI). Budidaya padi menggunakan 97 unggal SRI ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas padi di Kalimantan Selatan.

SRI merupakan suatu pola pertanaman padi dengan mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air, dan unsur 98 ung. Teknik ini telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas padi sebesar 50%, bahkan pada beberapa tempat dapat meningkatkan produktivitas padi mencapai lebih dari 100% (Mutakin, 2005). Perbedaan cara 98 ungga SRI dengan konvensional yaitu dapat dilihat dari kebutuhan pupuk dan sumber 98ung yang didapatkan.

Kebutuhan 98 ung pada 98 ungga SRI lebih dianjurkan menggunakan pupuk organik, misalnya membuat kompos dari berbagai sumber bahan organik, sehingga biaya yang dikeluarkan tergolong murah dan efisien. Metode konvensional kebanyakan menggunakan pupuk anorganik yang cenderung terus mengalami peningkatan pada musim ke musim, sedangkan ketersediaan pupuk anorganik setiap musimnya mengalami penurunan rata-rata 25% dari musim sebelumnya (Mutakin, 2005). Kondisi ini

akan cukup sulit bagi petani konvensional untuk meningkatkan produksi padi apabila terjadi kelangkaan pupuk pada saat musim tanam tiba.

Hasil-hasil penelitian terkait dengan aplikasi kompos dari limbah pertanian dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman telah banyak dilakukan, diantaranya kompos ampas kopi (Jumar *et al.*, 2023<sup>a</sup>), kompos limbah baglog jamur tiram (Jumar *et al.*, 2023b), dan kompos limbah jerami padi (Faridah *et al.*, 2019). Akan tetapi, penelitian terkait aplikasi kompos ampas kopi, limbah baglog jamur tiram, dan limbah jerami padi terhadap sifat kimia tanah, pertumbuhan, dan produksi padi melalui 98 ungga SRI di lahan sulfat masam masih belum banyak dilakukan.

Menurut Harizena (2012), pemanfaatan 98 ungga padi merupakan salah satu alternatif untuk substitusi penggunaan sifat fisik tanah atau disebut sebagai pembenah tanah, sedangkan Fahmi *et al.* (2018) melaporkan bahwa

pembenaman 99 unggga padi ke tanaman kedelai dapat memperbaiki kondisi tanah, mengurangi kekerasan tanah, dan penetrasi akar lebih ringan.

Selain 99 unggga padi, ampas kopi mempunyai banyak manfaat bagi tanaman yaitu dapat menambah asupan nitrogen, fosfor, dan kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk 99 ungggal karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman. Menurut Gomes *et al.* (2013) dalam penelitiannya mengenai efek aplikasi kompos ampas kopi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman selada.

Limbah pertanian lainnya yaitu baglog jamur tiram berbahan serbuk kayu gergaji, bekatul, pupuk TSP, kapur, dan air. Bahan-bahan tersebut sangat dibutuhkan tanaman dan sangat cocok diolah menjadi pupuk 99 ungggal (Susilawati & Raharjo, 2010). Berdasarkan

uraian di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan, mengingat potensi dari beberapa limbah pertanian tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan kompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kompos limbah pertanian terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi metode SRI di lahan sulfat masam.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan selama dari Maret-September 2021, bertempat di Desa Sungai Rangas, Kecamatan Martapura Barat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu limbah jerami padi, limbah ampas kopi, limbah baglog jamur tiram, kotoran sapi, kotoran ayam, guano, kapur dolomit, tetes tebu, dekomposer M-21, dan benih padi Inpara 10. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *hand rotary tractor*, cangkul, sekop, mesin pencacah sampah organik, karung goni,

arit, garu, termometer, kotak pengomposan, gembor, meteran, alat ukur tanam, nampan, *sprayer* solo, dan alat-alat laboratorium.

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu 100 unggas. Faktor yang diamati yaitu jenis kompos yang terdiri atas empat perlakuan yaitu:  $a_0$  = tanpa kompos (100 unggas);  $a_1$  = kompos 100 unggas padi;  $a_2$  = kompos ampas kopi; dan  $a_3$  = kompos limbah baglog jamur tiram. Masing-masing perlakuan terdiri atas lima kelompok, sehingga terdapat 20 satuan percobaan.

Limbah pertanian yang digunakan pada penelitian yaitu 100 unggas padi, ampas kopi, dan limbah baglog jamur tiram, masing-masing diperlukan sebanyak 200-300 kg. Pengomposan limbah pertanian dilaksanakan di Rumah Kompos Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian ULM. Tahapan dan komposisi bahan pengomposan mengadopsi penelitian Jumar & Saputra (2021).

Pengamatan kualitas kompos limbah pertanian dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian ULM, meliputi: Ph kompos metode elektroda (Neves *et al.*, 2021), C-organik metode Walkley & Black (Shamshuddin *et al.*, 1994), N-total metode Kjeldahl (Miller & Horneck, 1997), P-total metode Ascorbic Acid (Raun *et al.*, 1987), K-total, Ca-total, dan Mg-total Flame Photometry (Juo, 1978), serta rasio C/N yang dibandingkan dengan SNI 19-7030-2004.

Lahan sawah yang digunakan pada penelitian ini adalah lahan pasang surut tipe B berjenis tanah sulfat masam yang terletak di Desa Sungai Rangas, Kecamatan Martapura Barat, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan (Jumar *et al.*, 2022). Benih padi Varietas Inpara 10 disemai menggunakan nampan, media semai berupa campuran dari *topsoil*: pupuk kotoran ayam: sekam padi dengan perbandingan 1:1:1. Bibit padi yang sudah siap untuk ditanam jika umur bibit sudah mencapai 12 hari setelah semai (HSS).

Kompos limbah pertanian ( $a_1$  = kompos 101 unggas padi;  $a_2$  = kompos ampas kopi; dan  $a_3$  = kompos limbah baglog jamur tiram) diberikan setelah pengolahan tanah terakhir dengan cara disebar merata ke dalam petak percobaan. Dosis aplikasi sebanyak  $20 \text{ t ha}^{-1}$  ( $32 \text{ kg petak}^{-1}$ ) kecuali 101 unggas ( $a_0$ ).

Penanaman bibit padi ke lahan sulfat masam dengan menerapkan prinsip budidaya padi metode SRI. Setiap lubang tanam ditanam satu bibit padi (tanam 101 unggas), dangkal, dengan posisi akar membentuk huruf L dengan jarak tanam yang digunakan adalah  $30 \times 30 \text{ cm}$ . Saat penanaman, air di lahan pada kondisi macak-macak (kondisi air sekitar 2-5 cm dari permukaan tanah) (Suwardiyasa, 2018).

Panen padi metode SRI dilakukan pada saat matang fisiologis, yakni setelah 95% bulir padi menguning (Wardana *et al.*, 2015). Umur panen padi Varietas Inpara 10 pada penelitian ini adalah pada 115 hari setelah tanam (HST).

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi: (1) Pertambahan tinggi tanaman, diamati sebanyak dua kali. Pengukuran pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST, sedangkan pengukuran kedua dilakukan pada saat tanaman memperlihatkan malai pertama (60 HST); (2) Jumlah anakan produktif, dengan cara menghitung anakan yang telah memunculkan malai (60 HST) pada setiap petakan; (3) Bobot 1.000 butir, ditimbang pada saat panen. Dipilih 1.000 butir padi dan ditimbang bobotnya menggunakan neraca analitik; dan (4) Bobot gabah kering panen, ditimbang pada saat panen. Jumlah keseluruhan gabah pada setiap petakan dioven pada suhu  $65^\circ\text{C}$  selama 48 jam, kemudian ditimbang bobotnya menggunakan neraca analitik.

Untuk melihat pengaruh aplikasi kompos limbah pertanian terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi dilakukan analisis ragam. Sebelum dilakukan analisis ragam, terlebih dahulu

dilakukan uji kehomogenan ragam (Uji Bartlett). Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa aplikasi kompos limbah pertanian berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ), kemudian dilakukan uji beda perlakuan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada level  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kualitas Kompos Limbah Pertanian*

Berdasarkan hasil analisis kimia kompos limbah pertanian yang

dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) No.19-7030-2004, kandungan C-organik, N-total,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , Ca, Mg, C/N, dan pH kompos jerami padi telah memenuhi SNI. Kandungan kimia kompos ampas kopi telah memenuhi SNI kecuali pH kompos yang melewati nilai maksimal pH berdasarkan SNI (6,80-7,49), sedangkan kandungan kimia kompos limbah baglog jamur tiram yang belum memenuhi SNI adalah pH dan C/N rasio kompos lebih tinggi dari nilai maksimum kompos pada SNI (BSN, 2004) (Tabel 1).

Tabel 1. Kualitas kimia kompos limbah pertanian

Kompos Limbah Pertanian	pH (H <sub>2</sub> O)	C-org	N-total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O Ca			Mg	C/N
				----- % -----				
Jerami Padi	7,25	17,18	1,23	1,16	0,27	9,76	0,39	14,00
Ampas Kopi	9,22	28,65	2,64	1,96	0,23	9,66	0,40	10,87
Baglog Jamur Tiram	9,80	28,95	1,09	1,99	0,35	4,44	0,30	26,66

### *Tinggi Tanaman*

Aplikasi kompos limbah pertanian berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman padi. Aplikasi kompos jerami padi, kompos ampas kopi, dan kompos limbah baglog jamur tiram signifikan dapat meningkatkan tinggi tanaman padi

dibandingkan kontrol. Tinggi tanaman padi pada perlakuan kompos jerami padi yaitu 53,14 cm, kompos ampas kopi 49,84 cm, dan kompos limbah baglog jamur tiram 51,34 cm berbeda signifikan dibanding perlakuan kontrol 38,44 cm (Gambar 1A).

Aplikasi kompos jerami padi, ampas kopi dan limbah baglog jamur tiram mampu meningkatkan tinggi tanaman padi. Hal ini diduga karena kandungan hara esensial khususnya N pada kompos kompos jerami padi, ampas kopi, dan limbah baglog jamur tiram tergolong tinggi (Tabel 1) sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dan serapan hara oleh tanaman, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tinggi tanaman padi.

Seperti yang dinyatakan oleh Kaya (2013) bahwa aplikasi kompos jerami dapat mempengaruhi tinggi tanaman padi karena mampu meningkatnya ketersediaan nitrogen dalam tanah dan serapan nitrogen oleh tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Diperkuat oleh Muhayat *et al.* (2020) bahwa unsur hara seperti N, P, dan K yang terkandung dalam kompos jerami padi menjadi sumber energi untuk fase vegetatif tanaman, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan tinggi tanaman. Selain

kompos jerami padi, kompos ampas kopi dan limbah baglog jamur tiram juga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Menurut hasil penelitian Siahaan & Suntari (2019), bahwa aplikasi kompos ampas kopi pada tanah mampu meningkatkan pH, kandungan C-organik, N-total, P-tersedia, dan K-dd. Hal inilah yang membuat kompos ampas kopi mampu meningkatkan tinggi tanaman padi. Wulandari & Hartatik (2022) menyatakan bahwa dalam limbah baglog jamur tiram mengandung unsur nitrogen yang berperan penting dalam memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Aplikasi kompos jerami padi, ampas kopi, dan baglog jamur tiram dapat mempengaruhi tinggi tanaman padi. Seperti yang dinyatakan oleh Paat *et al.* (2015) bahwa aplikasi kompos dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman padi karena pupuk organik dapat memperbaiki kesuburan tanah. Salah satu unsur hara pada kandungan kompos

limbah pertanian yang berpengaruh dalam pertumbuhan vegetatif tanaman padi adalah unsur N. Menurut pendapat Shanti & Nirmala (2018), unsur N akan menyebabkan peningkatan klorofil untuk proses fotosintesis sehingga meningkatkan fotosintat dan selanjutnya meningkatkan pertumbuhan sel-sel, jaringan tanaman, dan organ tanaman, sehingga tinggi tanaman dan jumlah anakan padi per rumpun bertambah. Tando (2018) juga menyatakan bahwa unsur N sangat berperan terhadap pertumbuhan vegetatif (batang dan daun) serta meningkatkan jumlah anakan.

### ***Jumlah Anakan Produktif***

Aplikasi kompos limbah pertanian berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif padi. Kompos jerami padi, kompos ampas kopi, dan kompos limbah baglog jamur tiram signifikan dapat meningkatkan jumlah anakan produktif padi dibandingkan kontrol. Jumlah anakan produktif pada perlakuan kompos jerami padi sebanyak 14 anakan, kompos ampas

kopi 13 anakan, dan kompos limbah baglog jamur tiram 13 anakan, berbeda signifikan dibanding perlakuan kontrol yaitu 7 anakan (Gambar 1B).

Aplikasi kompos jerami padi, ampas kopi dan limbah baglog jamur tiram mampu meningkatkan jumlah anakan produktif padi. Hal ini diduga karena kompos limbah pertanian memiliki kemampuan memperbaiki sifat kimia tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan anakan padi. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Kaya (2013) bahwa kompos jerami dapat meningkatkan jumlah nitrogen yang dibutuhkan tanaman. Nitrogen merupakan nutrisi utama bagi tanaman yang jumlahnya sangat terbatas pada ekosistem tanah. Nitrogen berperan mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan. Purnomo & Rusim (2018) juga menyatakan bahwa aplikasi kompos jerami padi meningkatkan aktifitas biologis tanah dan dalam proses perombakannya akan

terbentuk senyawa-senyawa organik penting khususnya terhadap kemantapan struktur tanah, perbaikan aerasi, peningkatan permeabilitas tanah, sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman padi.

Selain N, kandungan hara P pada kompos juga dapat membantu dalam pertumbuhan vegetatif termasuk dalam membentuk anakan padi. Seperti yang dinyatakan oleh Azalika *et al.* (2018) bahwa salah satu fungsi unsur hara P adalah untuk merangsang akar dan batang tanaman padi serta memperbesar pembentukan anakan. Purnomo *et al.* (2020) menyatakan bahwa kompos limbah baglog jamur tiram berbahan serbuk kayu, kapur, dan bekatul (sisa penggilingan padi) yang kaya akan unsur P. Selain itu, Agam *et al.* (2020) menyatakan bahwa limbah ampas kopi merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung berbagai zat yang dibutuhkan oleh tanaman, khususnya unsur hara P.

### ***Berat 1.000 Butir***

Aplikasi kompos limbah pertanian berpengaruh terhadap berat 1.000 butir padi. Aplikasi kompos jerami padi, kompos ampas kopi, dan kompos limbah baglog jamur tiram signifikan dapat meningkatkan berat 1.000 butir padi dibandingkan kontrol. Rerata berat 1.000 butir padi perlakuan kompos jerami padi, ampas kopi, dan limbah baglog jamur tiram berturut-turut yaitu 23,16 g, 24,83 g, dan 26,25 g berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu 21,83 g (Gambar 3C).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat 1.000 butir dipengaruhi oleh aplikasi kompos limbah pertanian. Menurut Dunggulo *et al.* (2017), berat biji tergantung dari banyaknya atau tidaknya bahan kering yang terkandung dalam biji. Bahan kering tersebut diperoleh dari hasil fotosintesis yang selanjutnya dapat digunakan untuk pengisian biji. Mastur (2015) melaporkan bahwa nitrogen sangat berperan dalam pembentukan perangkat

fotosintesis, yaitu klorofil dan enzim RuBP karboksilase yang berfungsi dalam fiksasi CO<sub>2</sub>, untuk selanjutnya direduksi menjadi gula. Laju fotosintesis yang tinggi dan efisien memungkinkan terjadi peningkatan transfer asimilat dari *source* ke *sink* biji.

Aplikasi kompos jerami padi, ampas kopi, dan limbah baglog jamur tiram mampu meningkatkan berat 1.000 butir padi. Hal ini diduga karena kompos limbah pertanian mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman padi, sehingga meningkatkan berat 1.000 butir padi dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Salawati *et al.* (2021) bahwa berat 1.000 butir padi lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Kompos baglog jamur tiram mampu menyediakan unsur hara yang menunjang kebutuhan dalam membentuk kualitas biji. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Putri *et al.* (2022) bahwa kompos baglog jamur tiram

memiliki kandungan unsur hara yang telah memenuhi SNI (2004). Kompos ampas kopi dan jerami padi juga signifikan meningkatkan berat 1.000 butir padi karena nutrisi yang dibutuhkan padi selama masa pengisian biji tercukupi sehingga berat 1.000 butir padi menjadi lebih berisi (Juliana, 2019; Gewaily, 2019).

### ***Berat Gabah Kering Panen***

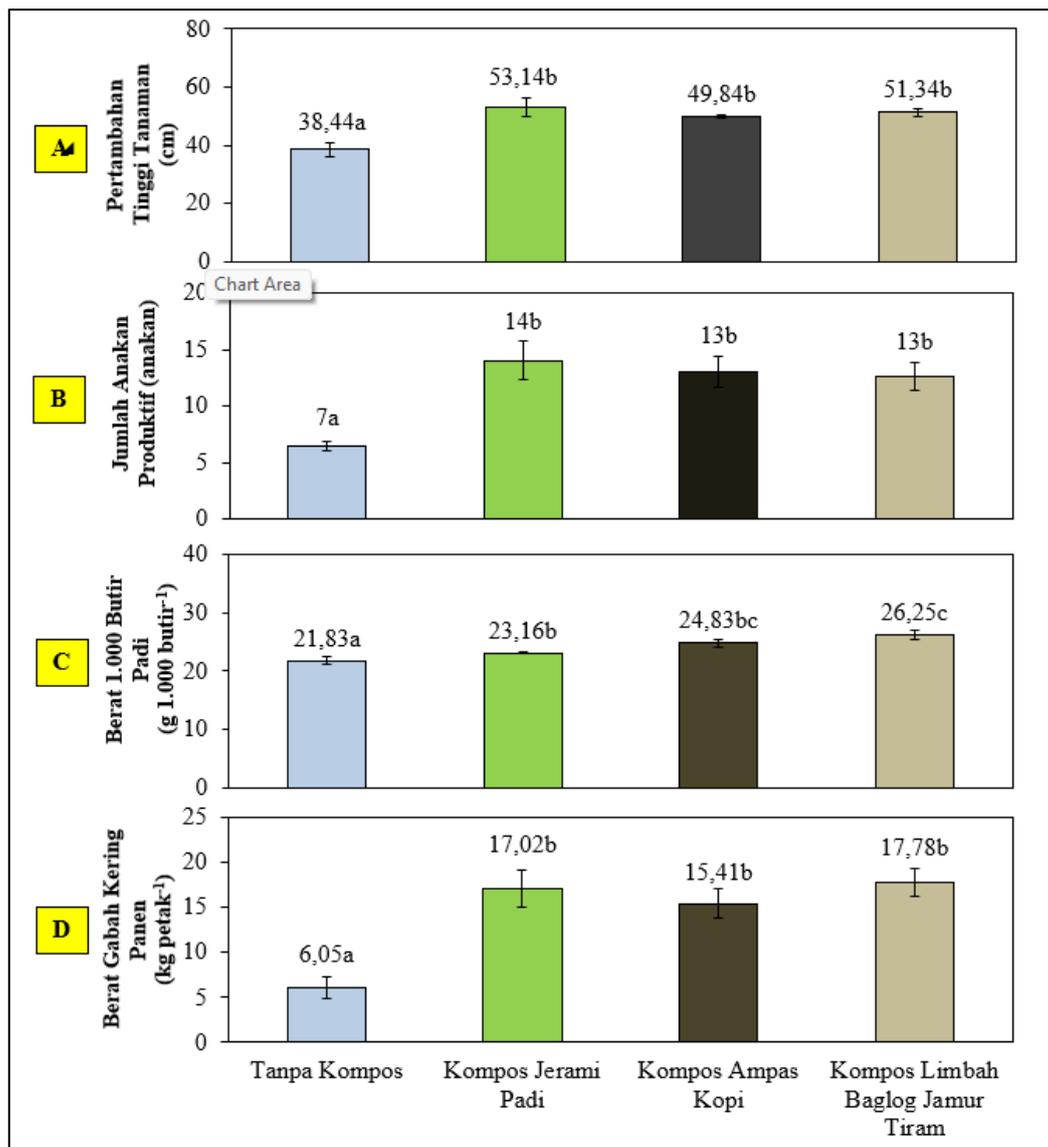
Aplikasi kompos limbah pertanian berpengaruh terhadap berat gabah kering panen padi. Rerata berat gabah kering panen pada perlakuan kompos jerami padi yaitu 17,02 kg petak<sup>-1</sup>, kompos ampas kopi 15,41 kg petak<sup>-1</sup>, dan kompos limbah baglog jamur tiram yaitu 17,78 kg petak<sup>-1</sup> berbeda nyata dibandingkan perlakuan kontrol yaitu 6,05 kg petak<sup>-1</sup> (Gambar 4D).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat gabah kering panen dipengaruhi oleh aplikasi kompos limbah pertanian dan aplikasi kompos jerami padi, ampas kopi, dan limbah baglog jamur tiram mampu meningkatkan gabah kering

panen. Hal ini diduga karena kompos limbah pertanian mampu menyediakan hara yang cukup sehingga meningkatkan hasil padi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri *et al.* (2022), hasil analisis sifat kimia kompos limbah baglog jamur tiram, diperoleh hasil C-organik, N, rasio C/N, P, dan K telah memenuhi syarat kompos yang berkualitas karena telah memenuhi SNI. Menurut hasil penelitian Pane *et al.* (2014), aplikasi kompos jerami padi dapat meningkatkan C-organik dan P-tersedia tanah, tinggi tanaman, berat kering tanaman, serapan N dan serapan P pada tanaman. Ezward *et al.* (2017) juga menyatakan bahwa penggunaan kompos jerami padi akan memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bukan hanya unsur hara makro, tetapi juga unsur hara mikro. Santosa (2018) menambahkan bahwa kompos ampas kopi merupakan pupuk organik yang bermanfaat untuk

tanah, karena mengandung banyak unsur hara yang diperlukan tanaman.

Kandungan hara seperti N, P, dan K pada kompos limbah pertanian berperan penting dalam menghasilkan berat gabah kering panen. Menurut Shanti & Nirmala (2018) bahwa nitrogen diserap tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  dan  $\text{NH}_4^+$  kemudian dirubah menjadi gugus asam amino, selanjutnya membentuk protein dan asam nukleat, dengan meningkatnya kandungan protein dalam protoplasma akan meningkatkan ukuran sel dan jaringan. Akibatnya tanaman akan tumbuh berkembang, dalam bentuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Selain nitrogen, fosfor berperan untuk perkembangan akar yang berfungsi menyerap unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur kalium berperan mendorong perkembangan sitoplasma dan sebagai katalisator dalam pembentukan karbohidrat, memperkuat batang dan perkembangan akar.



Keterangan: Garis di atas diagram batang merupakan *standard error* dari perlakuan (n=5). Huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda berdasarkan *DMRT* pada level  $\alpha$  5%.

Gambar 1. (A) Pertambahan tinggi tanaman padi; (B) Jumlah anakan produktif; (C) Berat 1.000 butir padi; (D) Berat gabah kering panen padi yang diaplikasi kompos limbah pertanian

Kompos berfungsi meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P, K, dan mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Bahan organik yang

ditambahkan ke dalam tanah sangat membantu dalam memperbaiki tanah yang telah terdegradasi karena bahan organik dapat mengikat unsur hara yang mudah hilang dan membantu menyediakan unsur hara tanah (Adi & Puja, 2019).

## SIMPULAN

Kompos jerami padi, kompos ampas kopi, dan kompos baglog jamur tiram mampu meningkatkan tinggi tanaman masing-masing sebesar 27,66%; 22,87%; 25,13%, jumlah anakan produktif sebesar 50%; 46,15%; 46,15%, berat 1.000 butir padi sebesar 5,74%; 12,08%; 16,84%, dan berat gabah kering panen sebesar 64,45%; 60,74%; 65,97% dibandingkan kontrol (a<sub>0</sub>).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I.G.P.R., & Puja, I.N. 2019. Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Sawah Melalui Pemupukan Kompos dan NPK. *AGROTROP* 9(2):178-187. doi: <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2019.v09.i02.p09>.
- Agam, T., Listya, A., Muntazori, A.F. 2020. Infografis Ampas Kopi sebagai Pupuk Organik Penunjang Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Ilmiah* 1(2):156-172. doi: <http://dx.doi.org/10.38010/dkv.v1i2.21>.
- Azalika, R.P., Sumardi, & Sukisno. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sirantau pada Pemberian Beberapa Macam dan Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 20(1):26-32. doi: <https://doi.org/10.31186/jipi.20.1.26-32>.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Selatan. 2016. Survei Pertanian Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Provinsi Kalimantan Selatan 2016. <https://kalsel.bps.go.id/publication/2016/09/30/ecd671a3bb2e229e9662f46b/survei-pertanian-luas-lahan-menurut-penggunaannya-di-provinsi-kalimantan-selatan-2016.html>.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19- 7030-2004.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan. (2018). LAKIN BPTP Kalimantan Selatan 2018. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Damanik, M.M.B., Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Danggulo, C.V., Lapajang, I.M., & Made, U. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland* 24(1):27-35.
- Ezward, C., Indrawanis, E., Seprido, & Mashadi. 2017. Peningkatan Produktivitas melalui Teknik Budidaya dan Pupuk Kompos Jerami pada Budidaya Padi (*Oryza sativa*. L.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi* 2(1):52-67. doi: <https://doi.org/10.24853/jat.2.1.51-68>.
- Fahmi, Arifin, & Wakhid, N. 2018. *Karakteristik Lahan Rawa*. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.
- Faridah, E., Nurahmi, & Nurhayati. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Jerami terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) pada Tanah

- Ultisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 4(2).
- Gewaily, E.E. 2019. Impact of Compost Rice Straw and Rice Straw as Organic Fertilizer with Potassium Treatment on Yield and Some Grain Quality of Giza 179 Rice Variety. *Journal of Plant Production* 10(2):143-151. doi: 10.21608/JPP.2019.36244.
- Gomes, T., Pereira, J.A., Casal, S., Baptista, P. 2013. *Effect of Fresh Spent Coffe Grounds on the Oxidative Stress and Antioxidant Respons in Lettuce Plants*. Polytechnic Institute of Braganca, Portugal.
- Harizena, I.N.D. 2012. Pengaruh Jenis dan Dosis MOL terhadap Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga. Skripsi. Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.
- Juliana, V. 2019. Pengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. Langun L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Jumar, J., & Saputra, R.A. 2021. *Kompos Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produksi Padi di Lahan Sulfat Masam: Kompos Limbah Pertanian dan Pengolahannya*. Banyubening Cipta Sejahtera, Banjarbaru. 106 hlm.
- Jumar, J., Saputra, R.A., Nugraha, M.I., & Ghazali, A. 2023b. The effect of Composted Oyster Mushroom Baglog Waste on Rice Growth and Productivity in Acid Sulfate Soils. *AIP Conference Proceedings* 2583(1):060008. doi: <https://doi.org/10.1063/5.0116297>.
- Jumar, J., Saputra, R.A., Nugraha, M. I., & Wahyudianur, A. 2022. Essential Dynamics of Rice Cultivated under Intensification on Acid Sulfate Soils Ameliorated with Composted Oyster Mushroom Baglog Waste. *Pertanika Journal Tropical Agricultural Science*, 45(3):565-586. doi: <https://doi.org/10.47836/pjtas.45.3.02>.
- Jumar, J., Saputra, R.A., Wahdah, R., Elmi, M., & Sholeha, Y.N. 2023. The Potential of Coffee Ground Compost to Enhance Soil Ph, Growth, and Production of Mustard Greens in Acid-Dry Land. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1266, 012037. DOI: 10.1088/1755-1315/1266/1/012037.
- Juo, A.S.R. 1978. *Selected Methods for Soil and Plant Analysis. Manual series, No. 1. IITA (International Institute of Tropical Agrtculture)*. Ibadan, Nigeria.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia* 2(1):43-50. doi: <https://doi.org/10.30598/a.v2i1.277.0>.
- Mastur. 2015. Sinkronisasi Source dan Sink untuk Peningkatan Produktivitas Biji pada Tanaman Jarak Pagar. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 7(1):52-68. doi: 10.21082/bultas.v7n1.2015.52-68.
- Miller, R.O., & Horneck, D.A., 1997. *In Plant Tissue. Handbook of Reference Methods for Plant Analysis*. CRC Press, New York.
- Muhayat, Y., Dukat, & Budirokhman, D. 2020. Pengaruh Dosis Kompos Jerami Padi dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi

- (*Oryza Sativa* L.) Kultivar Ciherang. *Jurnal Agrosawati* 8(2):68-79. doi: <http://dx.doi.org/10.33603/agrosawati.v8i2.4946>.
- Mutakin, J. 2005. *Budidaya dan Keunggulan Padi Organik Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis Pascasarjana Unpad. Bandung.
- Neves, A.C., da Costa, P., e Silva, C.A.D.O., Pereira, F.R., & Mol, M.P.G. 2021. Analytical Methods Comparison for pH Determination of Composting Process from Green Wastes. *Environmental Engineering and Management Journal* 20(1):133-139.
- Paat, A., Paulus, J.M., Sumampow, D.M.F., & Kojoh, D.A. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Metode SRI (*System Of Rice Intensification*) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *COCOS* 6(6):2-15. doi: <https://doi.org/10.35791/cocos.v6i6.8044>.
- Pane, M.A., Damanik, M.M.B., & Sitorus, B. 2014. Pemberian Bahan Organik Kompos Jerami Padi dan Abu Sekam Padi dalam Memperbaiki Sifat Kimian Tanah Ultisol serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2(4):1426-1432. doi: [10.32734/jaet.v2i4.8438](https://doi.org/10.32734/jaet.v2i4.8438).
- Purnomo, D. & Rusim. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Legowo dan Aplikasi Kompos Jerami Padi terhadap Serapan Kalium, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari-19. *Jurnal Agrosawati* 6(1):711-721. doi: <http://dx.doi.org/10.33603/agrosawati.v6i1.1951>.
- Purnomo, M.R., Panggabean, E.L., & Maridiana, S. 2020. Respon Pemberian Campuran Kompos Baglog dengan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 2(1):33-43. doi: <https://doi.org/10.31289/jiperta.v2i1.90>.
- Putri, K.A., Jumar, J., & Saputra, R.A. 2022. Evaluasi Kualitas Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Berbasis Standar Nasional Indonesia dan Uji Perkecambahan Benih pada Tanah Sulfat Masam. *Agrotechnology Research Journal* 6(1):8-15. doi: [10.20961/agrotechresj.v6i1.51272](https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v6i1.51272).
- Raun, W.R., Olson, R.A., Sander, D.H., & Westerman, R.L. 1987. Alternative Procedure for Total Phosphorus Determination in Plant Tissue. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 18(5):543-557. doi: <https://doi.org/10.1080/00103628709367840>.
- Salawati, Ende, S., & Suprianto. 2021. Pengaruh Sistem Tanam terhadap Berat 1000 Butir Padi Sawah Varietas Cigeulis dan Ciherang. *Jurnal Agrifor* 20(1):113-122. doi: <http://doi.org/10.31293/agrifor.v20i1.5026>.
- Santosa, S.J. 2018. Pengaruh Limbah Ampas Kopi dan Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum di Polybag. *Jurnal Inovasi Pertanian* 20(2):1-15. doi: <https://doi.org/10.33061/innofarm.v20i2.2556>.
- Siahaan, W., & Suntari, R. 2019. Pengaruh Aplikasi Kompos Ampas Kopi terhadap Perubahan Sifat Kimia Andisol Ngabab, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 6(1):1123-1132. doi: <https://doi.org/10.33061/innofarm.v20i2.2556>.

- <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.1.11>.
- Shamsuddin, J., Jamilah, I., & Ogunwale, J.A. 1994. Organic Carbon Determination in Acid Sulphate Soils. *J. Trop. Agric. Sci* 17(3):197-200.
- Shanti, R., & Nirmala, R. 2018. Aplikasi Pupuk NPK (Phonska) dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi Tropikal Lembap* 3(1):19-26.
- Sulaiman, A.A., Subagyo, K., Soetopo, D., Sulihanti, S., & Wulandari, S. 2018. *Kebijakan Penyelamat Swasembada Pangan*. IAARD Press, Jakarta.
- Susilawati & Raharjo. 2010. *Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram (Pleurotusostreatus-var florida) yang Ramah Lingkungan (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH)*. BPTP, Sumatera Selatan.
- Suwardiyasa, P. 2018. *Metode Tanam Padi System of Rice Intensification (SRI)*. Dinas Pertanian Kabupaten Baleleng, Bali.
- Tando, E. 2018. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains* 18(2):171-180. doi: <https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1190>.
- Wardana, P., Widyantoro, Rahmini, S. Abdulrachman, Z. Zaini, A. Jamil, Made J. Mejaya, P. Sasmita, Suwarno, E. Suhartatik, B. Abdullah, S. Margaret, Y. Baliadi, A. Dhalimi, I. Hasmi, & Suharna. 2015. *Panduan Teknologi Budidaya Padi System of Rice Intensification (SRI)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Wulandari, M.R., & Hartatik, S. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Penambahan Limbah Baglog Jamur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian* 5(4):197-201. doi: <https://doi.org/10.19184/bip.v5i4.34644>.