

## PENENTUAN UMUR PANEN BEBERAPA GENOTIPE PADI (*Oryza sativa* L.) BERDASARKAN SATUAN PANAS PADA SISTEM BUDIDAYA ORGANIK DAN NON ORGANIK

### DETERMINATION OF HARVEST TIME FOR SEVERAL RICE GENOTYPES (*Oryza sativa* L.) BASED ON HEAT UNITS UNDER ORGANIC AND CONVENTIONAL CULTIVATION SYSTEMS

Della Alvia Kusuma Putri<sup>1</sup>, Dulbari<sup>1\*</sup>, Denny Sudrajat<sup>1</sup>, Subarjo<sup>1</sup>, Moh. Haris Imron S. Jaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No 10 Rajabasa 35144 Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21, Sumedang 45363, West Java, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [dulbari@polinela.ac.id](mailto:dulbari@polinela.ac.id)

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 12-7-2025  
Direvisi: 24-7-2025  
Disetujui: 3-10-2025

#### KEYWORDS:

Heat unit, inorganic system, organic system, rice genotypes

#### KATA KUNCI:

Genotipe padi, satuan panas, sistem organik, sistem non organik

© 2025 The Author(s).  
Published by Department of  
Agronomy and Horticulture,  
Faculty of Agriculture,  
University of Lampung

#### ABSTRACT

Determining the harvest time of rice plants is one of the determining factors for the success of rice production. Calculation of harvest time can be done using the heat unit method. This study aims to calculate the accumulation of heat units of several rice genotypes (*Oryza sativa* L.) in organic and non-organic cultivation systems. This study was conducted in September-December 2023 at Polinela Organic Farm (POF), Lampung State Polytechnic (5°21'10"S 105°13'43"E, 114 m above sea level using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with four rice genotypes (PTP 01, Inpari 24, Jaliteng, and Pandan Wangi), which were planted in two different cultivation systems and replicated three times. The results showed that the four rice genotypes used showed significant differences in the accumulation of heat units between organic and non-organic cultivation systems. Organic cultivation systems require a higher average heat unit (1193.1°C days) than non-organic systems (1146.3°C days). Organic cultivation systems provide more stable growth in grain weight per panicle, the number of filled grains per panicle, and fewer empty grains. This demonstrates the importance of genotype selection and cultivation system in optimizing production and harvest time.

#### ABSTRAK

Penentuan waktu panen tanaman padi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan produksi padi. Penghitungan waktu panen dapat dilakukan menggunakan metode satuan panas. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung akumulasi satuan panas beberapa genotipe padi (*Oryza sativa* L.) pada sistem budidaya organik dan non-organik. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Desember 2023 di Polinela Organik Farm (POF), Politeknik Negeri Lampung (5°21'10"S 105°13'43"E, 114 mdpl menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan empat genotipe padi (PTP 01, Inpari 24, Jaliteng, dan Pandan Wangi), yang ditanam dalam dua sistem budidaya berbeda dan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan empat genotipe padi yang digunakan menunjukkan perbedaan yang nyata pada akumulasi satuan panas antara sistem budidaya organik dan non-organik. Pada sistem budidaya organik membutuhkan satuan panas rata-rata lebih tinggi (1193,1 hari°C) dibandingkan non organik (1146,3 hari°C). Sistem budidaya organik memberikan pertumbuhan yang lebih stabil pada bobot gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, dan jumlah bulir hampa lebih sedikit. Hal ini menunjukkan pentingnya pemilihan genotipe dan sistem budidaya dalam mengoptimalkan produksi dan waktu panen.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peran penting di Indonesia. Padi terdiri sekitar 25 spesies yang tersebar di daerah tropis dan subtropis. Seiring meningkatnya jumlah populasi manusia, kebutuhan beras akan terus semakin bertambah (Pratiwi et al., 2018). Beras terdiri dari bagian gabah yang telah digiling, dikenal sebagai beras giling, yang mengandung 78% karbohidrat dan 7% protein. Sebagian besar kandungan karbohidrat dalam beras adalah pati (85-90% dari berat kering), dengan sedikit pentosan (2,0-2,5%) dan gula (0,6-1,4%). Lebih dari 50% penduduk dunia bergantung pada beras sebagai sumber kalori utama (Aminah et al., 2019). Pada tahun 2023, total produksi padi di Indonesia mencapai 53,98 juta ton GKG, mengalami penurunan sebesar 767,98 ribu ton (1,40 persen) dibandingkan tahun 2022. Penurunan terbesar terjadi pada April tahun 2023, dengan produksi 1,38 juta ton lebih rendah dibandingkan April tahun 2022. Sebaliknya, peningkatan produksi yang cukup signifikan tercatat pada Februari tahun 2023, yakni sebesar 0,87 juta ton dibandingkan Februari 2022. Produksi padi tertinggi pada tahun 2023 terjadi di bulan Maret, mencapai 8,92 juta ton, sementara produksi terendah terjadi pada bulan Desember, dengan total 1,97 juta ton GKG. Hal ini sejalan dengan pola produksi tahun 2022, Dimana puncak produksi juga terjadi pada bulan Maret dengan 9,54 juta ton, sedangkan produksi paling rendah terjadi pada Desember, yakni sebesar 1,93 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Budidaya padi dapat dilakukan dengan berbagai sistem, di antaranya sistem budidaya organik dan non-organik. Budidaya padi organik merupakan cara budidaya yang berbeda dengan non organik. Budidaya padi organik menggunakan bahan produksi yang berasal dari bahan-bahan organik, sedangkan budidaya padi non organik menggunakan bahan produksi yang mengandung bahan kimia (Hasanah et al., 2018). Sistem budidaya turut berperan dalam mempengaruhi efisiensi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Budidaya organik dan non organik memiliki perbedaan signifikan dalam ketersediaan nutrisi dan pengaruhnya terhadap fisiologi tanaman. Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Wiranti et al. (2022) bahwa hasil produksi padi non organik tidak lebih baik dari hasil produksi padi organik. Salah satu tantangan utama dalam budidaya padi adalah penentuan waktu panen yang optimal, terutama ketika menggunakan sistem budidaya dan genotipe yang berbeda. Biasanya, petani menetapkan umur panen tanaman padi berdasarkan jumlah hari, namun metode ini kurang akurat karena umur genotipe tanaman berbeda-beda tergantung pada faktor lingkungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yulina et al. (2021) bahwa setiap genotipe padi memiliki ciri yang berbeda, seperti cara tumbuh, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta waktu panen. Perbedaan ini membuat tiap genotipe bisa memberikan respons yang berbeda terhadap sistem budidaya, karena dipengaruhi oleh sifat genetiknya masing-masing.

Menurut Shofi et al. (2022), salah satu penyebab menurunnya hasil produksi padi adalah waktu panen yang tidak tepat. Kualitas produksi sangat dipengaruhi oleh waktu tercapainya kematangan fisiologis bulir padi. Jika panen dilakukan terlalu dini, kadar air gabah masih tinggi (sekitar 25%–30%) sehingga meningkatkan risiko kerusakan saat pengeringan dan penyimpanan. Sebaliknya, jika panen dilakukan terlalu lambat, bulir padi menjadi terlalu kering dan mudah rontok, yang pada akhirnya menurunkan hasil panen dan mutu gabah yang dihasilkan. Oleh karena itu, waktu panen paling tepat adalah saat tanaman mencapai masak fisiologis, Ketika kadar air benih berada dalam kondisi optimal. Permasalahan penentuan waktu panen yang kurang tepat dapat diatasi dengan menggunakan konsep satuan panas (heat unit). Metode ini merupakan pendekatan antara agronomi dan klimatologi dengan cara mengamati hubungan antara laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan akumulasi suhu rata-rata harian di atas suhu dasar (Wangsitala et al., 2016). Hal ini berkaitan dengan pernyataan

menurut Ariyani et al. (2020) bahwa suhu dipandang sebagai indikator penggunaan energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Artinya, metode ini mampu mengungkap hubungan kuantitatif antara suhu dan tanaman. Berdasarkan pernyataan oleh Purba (2018) menyatakan bahwa kebutuhan akan intensitas cahaya matahari dan kelembaban udara setiap tanaman berbeda-beda tergantung fase pertumbuhan dan berdampak pada proses fisiologi tanaman. Namun demikian, kajian yang membandingkan berbagai genotipe padi dan sistem budidaya yang berbeda berdasarkan pendekatan satuan panas secara bersamaan masih terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung akumulasi satuan panas (*heat unit*) yang diperlukan oleh beberapa genotipe padi (*Oryza sativa* L.) hingga mencapai fase panen. Selain itu, penelitian bertujuan untuk menghitung akumulasi satuan panas beberapa genotipe padi pada sistem budidaya organik dan non-organik. Informasi ini diperlukan untuk menyiapkan strategi budidaya padi yang sesuai dengan lingkungan tumbuh dan sifat genetik tanaman.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan *Polinela Organic Farm* (POF), Politeknik Negeri Lampung, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia (5°21'10"S 105°13'43"E, 114 m diatas permukaan laut) pada bulan September sampai Desember tahun 2023 dengan ketinggian sekitar 76 m dpl dan suhu rata-rata harian berkisar 29,2 °C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini tray semai, tangki sprayer volume 16, timbangan analitik, moisture tester, klorofil meter. Bahan yang digunakan adalah benih padi PTP 01, Inpari 24, Jeliteng dan Pandan wangi. Selain menggunakan benih padi, sistem budidaya organik juga memanfaatkan tanaman *Azolla pinata* sebagai pupuk alami yang berfungsi menyediakan unsur nitrogen bagi tanaman. Sementara itu, dalam budidaya non-organik, pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk kimia seperti Urea 300 kg.ha<sup>-1</sup>, SP36 200 kg/ha, KCL 100 kg/ha. Selain itu, untuk mengendalikan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*), digunakan insektisida kimia deltametrin 25 EC.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari persiapan lahan, persemaian benih, penanaman, pemeliharaan, dan panen. Panen dilakukan setelah tanaman mencapai akumulasi suhu yang memadai dan menunjukkan tanda-tanda kemasakan fisiologis. Proses panen meliputi pemanenan secara manual, pengukuran panjang malai, perontokan manual, penimbangan hasil panen, serta penyimpanan gabah dalam amplop yang diberi label sesuai dengan identitas genotipe. Parameter yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari aspek pertumbuhan dan hasil panen tanaman padi. Pengamatan pertumbuhan mencakup pengukuran tinggi tanaman, jumlah anakan, dan tingkat kehijauan daun yang diukur menggunakan indeks SPAD pada umur 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (HST). Sedangkan pengamatan hasil panen meliputi panjang malai, jumlah bulir isi dan bulir hampa, berat bulir, serta kadar air gabah.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) Faktor tunggal genotipe padi (PTP 01, Inpari 24, Jaliteng, dan Pandan Wangi) yang diulang sebanyak 3 kali, dilakukan pada sistem budidaya organik dan non organik. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak STAR (*Statistical Tool for Agricultural Research*). Data hasil penelitian dianalisis keragamannya menggunakan Uji Barlett, bila data memenuhi asumsi dilanjutkan dengan *Analysis Of Variance* (ANOVA). Perbedaan perlakuan diuji menggunakan BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf  $\alpha$  5%. Data suhu harian maksimum dan minimum didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Radin Inten II. Perhitungan heat unit dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$HU = \Sigma(T - T_0)$$

Suhu rata-rata (T) dihitung dengan rumus:

$$T = \frac{T_x + T_n}{2}$$

Keterangan:

HU= Satuan panas (Heat Unit) yang diperlukan tanaman untuk mencapai suatu fase perkembangan tertentu (hari°C)

T = Suhu udara rata-rata harian disekitar tanaman, diukur selama pengamatan (°C)

T<sub>x</sub> = Suhu maksimum (°C)

T<sub>n</sub> = Suhu minimum (°C)

T<sub>0</sub> = Suhu dasar, ditentukan untuk tanaman padi yaitu 17°C (Shofi et al., 2022)

Contoh perhitungan:

Misalkan pada suatu hari, suhu maksimum yang tercatat mencapai 34,2°C, sedangkan suhu minimum pada hari yang sama adalah 24°C.

Langkah 1. Hitung suhu rata-rata harian (T)

$$T = \frac{34,2 + 24}{2} = \frac{58,2}{2} = 29,1^\circ\text{C}$$

Langkah 2. Hitung satuan panas harian (HU)

$$T = T - T_0 = 29,1 - 17 = 12,1^\circ\text{C}$$

Dengan demikian, diperoleh nilai satuan panas harian sebesar 12,1 hari°C. Untuk menentukan total satuan panas yang dibutuhkan tanaman padi, dapat dilakukan dengan menjumlahkan satuan panas harian secara akumulatif dari awal tanam hingga waktu panen.

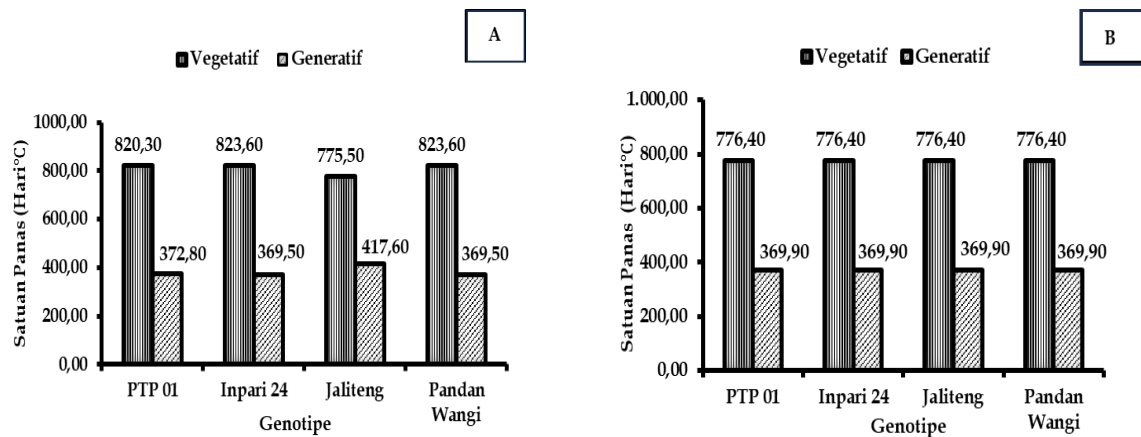
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kebutuhan Satuan Panas

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam akumulasi satuan panas pada empat genotipe padi (PTP 01, Inpari 24, Jaliteng, Pandan Wangi) antara sistem budidaya organik dan non-organik. Pada budidaya organik, fase vegetatif membutuhkan rata-rata sebesar 810,7 hari°C (rentang 775,5–823,6 hari°C) dan pada fase generatif 382,4 hari°C (rentang 369,5–417,6 hari°C), sedangkan budidaya non-organik menunjukkan nilai seragam di seluruh genotipe seperti pada fase vegetatif sebesar 776,4 hari°C dan pada fase generative sebesar 369,9 hari°C. Total akumulasi panas pada budidaya organik, mencapai 1193,1 hari°C, sedangkan pada budidaya non-organik hanya memerlukan 1146,3 hari°C. Perbedaan sebesar 46,8 hari°C ini mengindikasikan bahwa tanaman padi yang dibudidayakan secara organik memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai kematangan dibandingkan dengan sistem budidaya non organik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Shofi et al. (2022) bahwa satuan panas pada tanaman padi berkisar 1147-1266,25 hari°C. Gambar 1 dan 2.

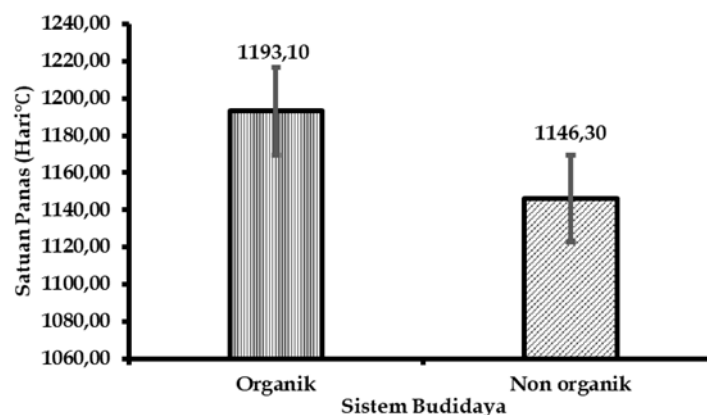
Perbedaan kebutuhan satuan panas pada penelitian ini diduga erat kaitannya dengan karakteristik sistem budidaya dan respons genotipe. Pada sistem budidaya organik, tanaman bergantung pada proses alami untuk mendapatkan nutrisi, dimana proses mineralisasi dan dekomposisi bahan organik memerlukan waktu yang lebih lama dan bertahap dibandingkan dengan ketersediaan nutrisi instan dari pupuk sintetis. Hasil penelitian Arunrat et al. (2022)

menyatakan bahwa budidaya organik memerlukan waktu tanam yang lebih panjang dibandingkan sistem konvensional. Selain itu Mahmood & Gheewala, (2023) mengemukakan bahwa sistem budidaya organik membutuhkan waktu 7–10% lebih lama untuk mencapai panen akibat proses pelepasan nutrisi yang berlangsung lebih lambat. Penelitian (Bergman & Pandhi, 2022) juga mencatat adanya perbedaan yang signifikan dalam aspek fisiologis pertumbuhan padi organik, termasuk akumulasi biomassa yang berlangsung secara lebih perlahan dan bertahap.



Gambar 1. Jumlah satuan panas pada fase vegetatif dan generatif tanaman padi pada dua sistem budidaya yang berbeda (A= Sistem budidaya organik, B= Sistem budidaya non organik)

Di lihat dari genotipe, hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kebutuhan satuan panas antar genotipe lebih nyata pada sistem organik. Artinya, setiap genotipe memiliki respons fisiologis yang berbeda terhadap lingkungan organik, seperti efisiensi penyerapan nutrisi dan adaptasi terhadap perubahan iklim mikro. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan pernyataan menurut Atmasari et al. (2016) bahwa satuan panas pada masing-masing tanaman berbeda dan juga tergantung pada genotipe dan lingkungannya. Dalam sistem budidaya padi organik, tanaman memiliki peluang untuk mengakumulasi satuan panas yang lebih tinggi, yang berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang lebih baik dan peningkatan akumulasi biomassa secara optimal. Kondisi ini memberikan manfaat agronomis berupa dasar pertumbuhan yang lebih kokoh, yang berpotensi mendukung kestabilan produksi serta meningkatkan ketahanan terhadap tekanan lingkungan. Konsep satuan panas menghitung akumulasi suhu selama pertumbuhan padi, dari fase vegetatif hingga generatif, karena setiap tahap memiliki kebutuhan suhu berbeda.



Gambar 2. Jumlah satuan panas rata-rata 4 genotipe pada dua sistem budidaya yang berbeda

Menurut (Rombe et al., 2023) Pemantauan suhu harian membantu mengenali fase perkembangan secara akurat, sehingga panen dapat dioptimalkan meningkatkan kualitas biji padi dan mengurangi resiko kerugian hasil akibat penen yang terlalu dini atau terlambat. Sebaliknya, pada sistem non-organik, penggunaan pupuk kimia dan zat perangsang pertumbuhan mempercepat pertumbuhan tanaman, sehingga kebutuhan satuan panas lebih rendah. Akibatnya, panen lebih cepat, namun bisa menurunkan kualitas, ketahanan, atau kandungan gizi dan hasil panen. Penelitian oleh (Rachman, 2022) menunjukkan bahwa jumlah satuan panas yang diperlukan untuk mencapai fase-fase penting seperti anakan maksimum, heading, pembungaan, dan matang fisiologis sangat bergantung pada faktor lingkungan dan varietas. Namun, total akumulasi satuan panas yang dibutuhkan hingga panen cenderung stabil, sehingga waktu panen lebih ditentukan oleh kondisi suhu lingkungan dan metode budidaya yang digunakan. Penggunaan satuan panas sebagai indikator fenologi juga telah divalidasi dalam berbagai penelitian internasional. (Sanwong et al., 2023) menegaskan bahwa perhitungan satuan panas sangat efektif untuk memprediksi tahapan perkembangan padi pada berbagai sistem budidaya dan genotipe, serta lebih adaptif terhadap perubahan iklim dan perbedaan manajemen pertanian.

### 3.2 Parameter Pertumbuhan

#### Tinggi Tanaman

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada umur 21 hst tidak terdapat perbedaan nyata tinggi tanaman antar genotipe pada sistem budidaya organik. Namun, pada pengamatan 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (HST), menunjukkan adanya perbedaan nyata antar genotipe yang ditanam pada sistem budidaya organik dan non organik (Tabel 1 dan 2). Pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan adanya peningkatan pada setiap genotipenya. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Alavan et al. (2015) keragaan pertumbuhan setiap varietas tanaman dipengaruhi oleh karakteristik genetiknya masing-masing, tidak hanya ditentukan oleh sistem budidaya.

Tabel 1. Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 21 HST dan 28 HST Pada Sistem Budidaya Organik Dan Non Organik

| Perlakuan    | 21 HST      |               | 28 HST       |              |
|--------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
|              | SO          | NO            | SO           | NO           |
| PTP 01       | 44.00±4.53* | 48.72±2.70 a  | 55.02±4.97 a | 62.58±3.46 b |
| Inpari 24    | 43.67±4.72  | 47.89±4.01 a  | 56.41±4.11 a | 69.60±3.74 a |
| Jaliteng     | 40.56±3.97  | 42.22±3.19 b  | 52.13±6.37 b | 53.78±5.11 c |
| Pandan Wangi | 42.83±2.52  | 44.28±2.84 ab | 52.40±6.77 b | 56.19±2.78 c |
| BNT 5%       | tn          | 4.52          | 2.56         | 3.34         |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

Genotipe Inpari 24 pada sistem budidaya non organik merupakan genotipe yang memiliki nilai tertinggi. Namun, pada umur 42 hst terjadi perubahan tanaman yang ditanam dengan sistem budidaya organik mulai tumbuh lebih tinggi, terutama varietas Inpari 24 mencapai 90,51 cm. Berdasarkan uji statistik BNT 5%, perbedaan tinggi tanaman antar perlakuan tergolong nyata. Berdasarkan BBPSI, (2023) varietas Inpari 24, Jaliteng, dan Pandan Wangi merupakan varietas unggul nasional.

Tabel 2. Pengamatan Tinggi Tanaman Pada Umur 35 HST dan 42 HST Pada Sistem Budidaya Organik Dan Non Organik

| Perlakuan    | 35 HST        |               | 42 HST       |               |
|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
|              | SO            | NO            | SO           | NO            |
| PTP 01       | 65.34±5.26* b | 69.10±6.67 b  | 74.83±6.79 b | 74.12±06.12 b |
| Inpari 24    | 72.57±3.21 a  | 81.58±3.63 a  | 90.51±5.61 a | 88.90±07.82 a |
| Jaliteng     | 61.88±5.48 bc | 62.37±4.78 c  | 76.96±5.01 b | 71.28±07.66 b |
| Pandan Wangi | 60.27±4.31 c  | 64.33±4.51 bc | 73.12±7.79 b | 78.04±11.88 b |
| BNT 5%       | 4.22          | 5.15          | 4.80         | 8.27          |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

### Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan yang merupakan indikator penting untuk potensi hasil, sistem organik juga menunjukkan kinerja yang lebih baik (Tabel 3 dan 4). Jumlah anakan pada umur 21, 28, 35 hari setelah tanam (hst) terus mengalami kenaikan dengan sistem budidaya non organik lebih unggul dari sistem budidaya organik. Pada umur 42 hst, tiga dari empat genotipe (Inpari, Jaliteng, dan Pandan Wangi) memiliki jumlah anakan lebih banyak pada sistem organik. Genotipe Pandan Wangi dengan perlakuan budidaya organik memiliki jumlah anakan tertinggi. Pada pengamatan jumlah anakan tidak ada pengaruh nyata antar genotipe yang digunakan pada sistem budidaya organik dan non organik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem organik, meskipun melepaskan unsur hara secara bertahap, tetap mampu mendukung pembentukan anakan secara berkelanjutan melalui peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah yang mendukung ketersediaan nutrisi secara perlahan (Li et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian (Sinurat, 2022) Tingginya hasil dari suatu varietas dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang digunakan serta kondisi lingkungan yang mendukung selama proses pertumbuhan hingga fase produksi.

Tabel 3. Pengmatan Jumlah Anakan Pada Umur 21 HST Dan 28 HST Pada Sistem Budidaya Organik Dan Non Organik

| Perlakuan    | 21 HST     |           | 28 HST     |            |
|--------------|------------|-----------|------------|------------|
|              | SO         | NO        | SO         | NO         |
| PTP 01       | 4.00±0.87* | 6.00±1.83 | 8.67±1.81  | 14.67±3.46 |
| Inpari 24    | 3.00±0.78  | 4.67±2.35 | 6.33±2.65  | 12.00±5.85 |
| Jaliteng     | 4.00±0.60  | 6.33±2.00 | 9.33±3.75  | 17.33±7.02 |
| Pandan Wangi | 4.67±0.97  | 6.00±1.66 | 10.67±3.14 | 15.67±3.61 |
| BNT 5%       | tn         | tn        | tn         | tn         |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

Tabel 4. Pengamatan Jumlah Anakan Pada Umur 35 HST Dan 42 HST pada Sistem Budidaya Organik dan Non Organik

| Perlakuan    | 35 HST      |            | 42 HST     |            |
|--------------|-------------|------------|------------|------------|
|              | SO          | NO         | SO         | NO         |
| PTP 01       | 13.33±2.40* | 19.00±4.44 | 15.67±2.85 | 16.33±3.93 |
| Inpari 24    | 11.67±4.64  | 15.33±7.07 | 13.33±5.59 | 13.00±6.82 |
| Jaliteng     | 16.33±5.02  | 21.33±8.92 | 17.67±4.53 | 17.00±7.26 |
| Pandan Wangi | 16.67±6.40  | 21.33±5.34 | 18.67±5.34 | 17.67±5.81 |
| BNT 5%       | tn          | tn         | tn         | tn         |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

### Indeks Kehijauan Daun

Indek kehijauan daun diamati menggunakan alat SPAD. Hasil pengamatan (Tabel 5), nilai tertinggi ditunjukkan pada pengamatan umur 28 hari setelah tanam (hst) pada setiap sistem budidaya yang digunakan. Pengamatan pada umur 42 hst varietas Jaliteng dan Pandan Wangi memiliki nilai SPAD lebih tinggi dalam sistem budidaya organik. Meskipun pada varietas Inpari, nilai SPAD sedikit lebih tinggi dalam sistem non-organik, dan pada PTP 01 perbedaannya tidak signifikan, secara umum sistem organik tetap mampu menjaga kehijauan tanaman dengan baik,

Tabel 5. Pengamatan SPAD pada Umur 28 HST, 35 HST, dan 42 HST Pada Sistem Budidaya Organik dan Non Organik

| Perlakuan    | 28 HST      |            | 35 HST     |            | 42 HST        |            |
|--------------|-------------|------------|------------|------------|---------------|------------|
|              | SO          | NO         | SO         | NO         | SO            | NO         |
| PTP 01       | 39.20±1.86* | 42.57±2.22 | 36.23±3.79 | 34.53±2.53 | 36.47±3.45 ab | 36.37±2.93 |
| Inpari 24    | 39.17±2.95  | 42.33±1.93 | 36.20±4.22 | 37.90±4.96 | 33.47±2.60 b  | 34.73±2.76 |
| Jaliteng     | 40.47±4.63  | 41.93±4.04 | 35.90±4.59 | 32.10±1.51 | 39.80±2.15 a  | 37.03±3.20 |
| Pandan Wangi | 40.40±1.34  | 43.03±4.39 | 37.30±5.38 | 35.70±3.73 | 39.10±2.49 a  | 34.63±3.67 |
| BNT 5%       | tn          | tn         | tn         | tn         | 3.76          | tn         |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

yang menandakan efisiensi serapan unsur hara dari bahan organik. Pada pengamatan ini perbedaan nyata antar genotipe hanya ditunjukkan pada pengamatan umur 42 hst pada sistem budidaya organik. Berdasarkan penelitian (Adwiyani et al., 2022) bahwa perbedaan antar varietas menunjukkan variasi dalam kandungan klorofil, tingkat kehijauan daun, dan kecepatan fotosintesis. Hal ini juga dinyatakan oleh (Dai et al., 2016) bahwa perbedaan kandungan klorofil dan tingkat kehijauan daun pada tiap varietas dikendalikan oleh faktor genetik tanaman.

### 3.3 Pengamatan Panjang Malai, Jumlah Bulir Isi per malai, dan Jumlah Bulir Hampa per malai

Hasil analisis ragam pada pengamatan panjang malai jumlah bulir isi dan jumlah bulir hampa per malai, ditampilkan pada Tabel 6. Empat genotipe yang digunakan tidak menunjukkan respon yang berbeda pada sistem budidaya organik dan non organik. Panjang malai pada sistem



budidaya organik menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Rata-rata panjang malai pada sistem budidaya yang digunakan berkisar antara 23.7 cm hingga 25.33 cm. Ini menunjukkan bahwa panjang malai cenderung stabil dan tidak terlalu dipengaruhi oleh sistem budidaya. Genotipe PTP 01 dan Inpari 24 pada sistem budidaya organik mempunyai panjang malai yang sama yaitu 25.33 cm. Panjang malai terpendek ada pada genotipe Jaliteng pada sistem budidaya non organik yaitu 23.07 cm.

Tabel 6. Pengamatan panjang malai, jumlah bulir isi dan jumlah bulir hampa pada budidaya oorganik dan non organik

| Perlakuan    | Panjang malai (cm) |              | Jumlah Bulir isi per malai |                | Jumlah Bulir hampa per malai |                |
|--------------|--------------------|--------------|----------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|              | SO                 | NO           | SO                         | NO             | SO                           | NO             |
| PTP 01       | 25.33±3.07* a      | 25.13±2.37 a | 115.00±37.60ab             | 91.33±24.75 b  | 14.00±09.20                  | 17.67±11.35 ab |
| Inpari 24    | 25.33±1.98 a       | 24.63±2.27 a | 136.00±38.12 a             | 117.67±26.15 a | 23.00±13.19                  | 22.67±22.43 a  |
| Jaliteng     | 25.17±2.43 a       | 23.07±1.69 b | 136.67±35.59 a             | 85.67±20.88 b  | 25.00±22.11                  | 30.33±15.24 a  |
| Pandan Wangi | 23.23±3.77 a       | 23.20±1.82 b | 105.67±31.55 b             | 88.00±21.48 b  | 10.33±10.62                  | 50.33±30.50 b  |
| BNT 5%       | 1.60               | 1.17         | 22.42                      | 9.84           | tn                           | 14.48          |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

Perbedaan Panjang malai setiap genotipe berbeda yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya. Panjang malai harus disertai dengan gabah isi yang tinggi dan gabah hampa yang rendah untuk berpengaruh pada hasil produksi (Nanda et al., 2022). Panjang malai berpengaruh terhadap jumlah bakal gabah, di mana semakin Panjang malai, umumnya jumlah gabah yang terbentuk juga semakin banyak. Hal ini secara langsung dapat mempengaruhi hasil panen padi. Panjang malai dikelompokkan menjadi tiga yaitu, pendek (<20 cm), sedang (20-30 cm), dan Panjang (>30cm) (Widyaningtiyas et al., 2020). Berdasarkan hasil pengelompokkan, keempat genotipe dikategorikan memiliki malai dengan panjang sedang. Jenis malai sedang ini umumnya lebih disukai oleh petani pada tanaman padi sawah (Prayoga et al., 2018).

Hasil pengamatan jumlah bulir isi dan jumlah bulir hampa per malai (Tabel 6) menunjukkan adanya perbedaan nyata antar genotipe yang ditanam pada setiap sistem budidaya yang digunakan. Pada genotipe yang ditanam menggunakan sistem budidaya organik menghasilkan bulir isi lebih tinggi dibandingkan pada sistem budidaya non organik. Menurut hasil penelitian (Aryawati & Sutami, 2020) Salah satu faktor penentu dalam hasil panen yang mempengaruhi tingkat produktivitas suatu varietas adalah banyaknya gabah isi dalam setiap malai, jika panjang malai dan jumlah gabah per malai tinggi, maka jumlah gabah bernas atau gabah isi per malai juga akan meningkat. Berdasarkan hasil penelitian (Darwati, 2019) beberapa faktor yang memengaruhi tingkat perubahan jumlah gabah isi meliputi aspek genetik, kondisi iklim, perlakuan budidaya yang diberikan, serta gangguan dari hama atau serangan serangga.

Jumlah bulir hampa menunjukkan perbedaan yang mencolok. Pada genotipe Pandan Wangi, sistem budidaya organik menghasilkan bulir hampa jauh lebih rendah dari sistem budidaya non organik. Pada genotipe lainnya sistem budidaya organik juga cenderung menghasilkan bulir hampa yang lebih sedikit daripada sistem budidaya non organik. Pada sistem budidaya organik tidak ada pengaruh nyata antar genotipe yang ditanam. Sementara itu, pada sistem budidaya non organik berdasarkan uji BNT taraf 5% terdapat pengaruh nyata antar genotipe yang ditanam. Berdasarkan penelitian menurut (Jauhari, 2021) bahwa semakin besar panjang malai dan jumlah gabah isi, maka hasil panen yang diperoleh pun cenderung lebih tinggi dan faktor yang mempengaruhi jumlah gabah hampa per malai pada tanaman padi salah satunya adalah kecukupan unsur hara.

Ketersediaan unsur hara yang mencukupi akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga berdampak langsung pada hasil produksi padi. Menurut pernyataan (Jaisyurahman et al., 2020) Produktivitas padi ditentukan oleh komponen hasil seperti jumlah gabah isi per malai. Bulir hampa tidak hanya disebabkan oleh faktor genetik, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang berperan adalah stress suhu tinggi, yang dapat meningkatkan jumlah gabah hampa.

### Bobot Bulir dan Kadar Air

Hasil analisis ragam pada pengamatan bobot bulir, sistem budidaya organik menghasilkan bobot bulir yang lebih tinggi dibandingkan sistem budidaya non organik (Tabel 7). Berdasarkan uji BNT taraf 5% pada sistem budidaya organik dan non organik tidak ada pengaruh nyata antar genotipe. Genotipe Inpari 24 dan Jaliteng menunjukkan bobot bulir yang lebih tinggi pada sistem budidaya organik, dibandingkan dengan sistem budidaya non organik yang memiliki bobot lebih rendah.

Tabel 7. Pengamatan bobot gabah per malai dan kadar air pada sistem budidaya organik dan non organik

| Perlakuan    | Bobot bulir (g) |              | Kadar air (%) |            |
|--------------|-----------------|--------------|---------------|------------|
|              | SO              | NO           | SO            | NO         |
| PTP 01       | 3.17±1.06*      | 2.97±0.68 b  | 20.70±3.34    | 24.13±5.01 |
| Inpari 24    | 3.87±0.99       | 3.40±0.88 a  | 20.87±3.73    | 24.07±4.40 |
| Jaliteng     | 3.33±0.79       | 2.40±0.57 c  | 22.80±4.47    | 24.77±5.92 |
| Pandan Wangi | 3.03±0.81       | 2.63±0.71 bc | 18.97±4.50    | 22.87±4.08 |
| BNT 5%       | tn              | 0.42         | tn            | tn         |

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT  $\alpha$  5%, HST= hari setelah tanam, SO= sistem budidaya organik, NO= sistem budidaya non organik, \* nilai tengah±SD, tn= tidak nyata

Menurut (Hambali & Lubis, 2015) semakin banyak jumlah malai yang terbentuk, maka semakin besar potensi produksi gabah. Jika jumlah gabah isi tinggi, maka bobot gabah pun akan meningkat. Bobot gabah mencerminkan akumulasi asimilat hasil fotosintesis yang ditransfer dari bagian vegetatif ke organ generatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hidayah et al., 2016) yang menjelaskan bahwa proses fotosintesis memiliki peran penting dalam pengisian biji, karena asimilat yang dihasilkan selama periode tersebut dimanfaatkan untuk mendukung perkembangan biji. Kadar air yang dihasilkan pada sistem budidaya non organik pada setiap genotipe menghasilkan kadar air yang lebih tinggi, dibandingkan dengan sistem budidaya organik.

Seluruh genotipe tidak menunjukkan perbedaan nyata antar genotipe yang ditanam pada sistem budidaya organik maupun non organik. Stabilitas kadar air ini mengindikasikan bahwa sistem budidaya tidak mempengaruhi tingkat kelembaban gabah saat panen secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Joshi et al., 2019) yang membandingkan kualitas gabah padi dari sistem organik dan konvensional, dan menghasilkan bahwa kadar air gabah pada sistem non-organik lebih tinggi, sementara perbedaan varietas tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kelembaban hasil panen. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa faktor lingkungan dan perlakuan budidaya memiliki sedikit pengaruh terhadap kadar air gabah, yang relatif stabil antar genotipe.

#### 4. KESIMPULAN

Empat genotipe padi (PTP 01, Inpari 24, Jaliteng, Pandan Wangi) pada Sistem budidaya organik membutuhkan akumulasi satuan panas yang lebih tinggi dibandingkan sistem non-organik. Akumulasi satuan panas sistem budidaya organik fase vegetatif membutuhkan rata-rata sebesar 810,7 hari° dan pada fase generatif 382,4 hari°C. Pada sistem budidaya non-organik menunjukkan nilai satuan panas yang sama pada fase vegetatif sebesar 776,4 hari°C dan pada fase generative sebesar 369,9 hari°C. Total akumulasi panas pada budidaya organik, mencapai 1193,1 hari°C, sedangkan pada budidaya non-organik hanya memerlukan 1146,3 hari°C. Hasil perhitungan satuan panas dapat dimanfaatkan petani untuk menentukan waktu panen pada genotipe dan sistem yang digunakan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. A., Suryanto, D., & Hidayati, N. (2022). Respon morfologi dan fisiologi lima varietas padi pada pemberian pupuk organik diperkaya mikroba. *Jurnal Agronomi Indonesia* (Indonesian Journal of Agronomy), 50(1), 26–32. <https://doi.org/10.24831/jai.v50i1.39426>.
- Alavan, A., Hayati, R., & Hayati, E. (2015). Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Floratek*, 10(1), 61–68. <https://doi.org/10.24815/FLORATEK.V10I1.2331>
- Aminah, S., Marzuki, I., & Rasyid, A. (2019). Analisis kandungan klorin pada beras yang beredar di pasar tradisional Makassar dengan metode argentometri Volhard. *Seminar Nasional Pangan, Teknologi, dan Entrepreneurship*, 1(2), 171–175. <https://doi.org/10.31219/osf.io/v5s62>.
- Ariyani, N. I., Adriani, D. E., & Rusmayadi, G. (2020). Karakter agronomi dan satuan panas padi varietas unggul pada berbagai dosis nitrogen di lahan pasang surut. *EnviroScienteeae*, 16(1), 95–108. <https://doi.org/10.20527/es.v16i1.9005>
- Arunrat, N., Sereenonchai, S., Chaowiwat, W., Wang, C., & Hatano, R. (2022). Carbon, nitrogen and water footprints of organic rice and conventional rice production over 4 years of cultivation: A case study in the Lower North of Thailand. *Agronomy*, 12(2), Article 380. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020380>
- Aryawati, S. A. N., & Sutami, P. (2020). Keragaan varietas padi sawah irigasi dan peningkatan pendapatan melalui pendampingan pengendalian tanaman terpadu (PTT) di Provinsi Bali. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 22(1), 53–65. <https://doi.org/10.21082/jpptp.v22n1.2019.p53-65>
- Atmasari, A., Santosa, M., & Soelistyono, R. (2016). Pemanfaatan thermal unit untuk menentukan waktu panen tanaman kailan (*Brassica oleracea* L. var. alboglabra) pada jarak tanam dan varietas yang berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(6), 485–493. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/132192-ID-none.pdf>
- Badan Pusat Statistik. (2024). Luas panen dan produksi padi di Indonesia. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/publication/2024/>
- BBPSI. (2023). Deskripsi varietas unggul baru padi. Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, Kementerian Pertanian. Retrieved from <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/21720>
- Bergman, C., & Pandhi, M. (2023). Organic rice production practices: Effects on grain end-use quality, healthfulness, and safety. *Foods*, 12(1), 73. <https://doi.org/10.3390/foods12010073>
- Dai, W., Girdthai, T., Huang, Z., Ketudat-Cairns, M., Tang, R., & Wang, S. (2016). Genetic analysis for anthocyanin and chlorophyll contents in rapeseed. *Ciência Rural*, 46(5), 790–795. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20150564>

- Darwati, E., & Noeriwan. (2019). Keragaan hasil VUB padi Inpari 42, 43, 32 dan varietas existing Ciharang di KP. Mojosari. Dalam Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti (hlm. 379–385). IAARD Press. Retrieved from <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/8506>
- Hambali, A., & Lubis, I. (2015). Evaluasi produktivitas beberapa varietas padi. *Buletin Agrohorti*, 3(2), 137–145. <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.15496>.
- Hasanah, J., Rondhi, M., & Hapsari, T. D. (2018). Analisis risiko produksi usahatani padi organik di Desa Rowosari, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(1), 37–48. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.1.23-34>
- Hidayah, R., Sofjan, J., & Wardati, D. (2016). Pengaruh umur bibit dan pupuk N, P, K terhadap padi varietas IR 42 di lahan pasang surut dengan metode SRI di Desa Kuala Mulya Kecamatan Kuala Cenaku. *JOM Faperta*, 3(2), 1–15. Diakses dari <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/11787/11435>
- Jauhari, S. (2021). Keragaan pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi pada rekomendasi pemupukan yang berbeda. *Jurnal Pangan*, 30(1), 1–12. <https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.525>
- Joshi, H. C., Prakash, O., Nautiyal, M. K., Mahapatra, B. S., & Guru, S. K. (2019). A comparison between the grain quality parameters of rice grown under organic and inorganic production system. *Universal Journal of Plant Science*, 7(2), 19–27. <https://doi.org/10.13189/ujps.2019.070201>.
- Li, X., Jiang, J., Guo, J., McClung, A. M., Chen, K., Velarca, M. V., Torbert III, H. A., & Dou, F. (2023). Effect of nitrogen application rate under organic and conventional systems on rice (*Oryza sativa* L.) growth, grain yield, soil properties, and greenhouse gas emissions. *Journal of Plant Nutrition*, 46, 167–1649. <https://doi.org/10.1080/01904167.2022.2093746>
- Mahmood, A., & Gheewala, S. H. (2023). A comparative environmental analysis of conventional and organic rice farming in Thailand in a life cycle perspective using a stochastic modeling approach. *Environmental Research*, 235, Article 116670. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116670>
- Jaenuristy, D. N., Azizah, E., Samaullah, M. Y., Harmansis, A., & Pramudyawardani, E. F. (2022). Keragaan agronomi galur-galur padi (*Oryza sativa* L.) dengan potensi hasil tinggi di dataran rendah Sukamandi. *Jurnal Agrikultura*, 33(2), 189–199. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i2.189-199>
- Pratiwi, R. H., Supriyanta, S., & Kurniasih, B. (2018). Identifikasi genotipe padi (*Oryza sativa* L.) hemat air = Identification of water-efficient rice (*Oryza sativa* L.) genotypes. *Vegetalika*, 7(2), 39–53. <https://doi.org/10.22146/veg.35772>
- Prayoga, M. K., Rostini, N., Setiawati, M. R., Simarmata, T., Stoeber, S., & Adinata, K. (2018). Preferensi petani terhadap keragaan padi (*Oryza sativa*) unggul untuk lahan sawah di wilayah Pangandaran dan Cilacap. *Kultivasi*, 17(1), 523–530. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i1.15164>
- Purba, Z. (2018). Regresi linier berganda kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari terhadap produksi tanaman padi di perkotaan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 6(2), 85–93. Diakses dari <http://ejpp.balitbang.pemkomedan.go.id/index.php/JPP/article/view/110>
- Rachman, A. S. S., Nasir, A. N. A., Las, I., & Effendy, S. (2002). Karakteristik fenologi dan akumulasi panas tanaman padi hibrida pada tiga ketinggian tempat di Jawa Barat. Tesis/Artikel, IPB University. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/133045>
- Rombe, N. J., Rogi, J. E. X., Paulus, J. M., & Paat, F. J. (2024). Spatial mapping and analysis of the harvest time determination of paddy (*Oryza sativa* L.) using the thermal unit of the

- Southeast Minahasa Regency. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 5(1), 26–36. <https://doi.org/10.35791/jat.v5i1.54044>
- Sanwong, P., Sanitchon, J., Dongsansuk, A., & Jothityangkoon, D. (2023). High temperature alters phenology, seed development and yield in three rice varieties. *Plants*, 12(3), 666. <https://doi.org/10.3390/plants12030666>
- Shofi, N. N., Arifianto, A. S., & Bintoro, M. (2022). Sistem peramalan waktu masak fisiologis benih padi menggunakan double exponential smoothing. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan (J-TIT)*, 9(1), 9–14. <https://doi.org/10.25047/jtit.v9i1.196>
- Sinurat, B. R. K. D. (2022). Uji dosis POC terhadap produksi beberapa varietas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di sela tegakan kelapa sawit umur 9 tahun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 2(3), 1–14. Diakses dari <https://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani/article/view/1505>
- Jaisyurahman, U., Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, & Purnamawati, H. (2019). Dampak suhu tinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(3), 248–254. <https://doi.org/10.24831/jai.v47i3.24892>
- Wangsitala, A., Hariyono, D., & Soelistyono, R. (2016). Pemanfaatan thermal unit untuk menentukan waktu panen tanaman baby wortel (*Daucus carota* L.) dengan menggunakan varietas dan mulsa yang berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(6), 416–424. Diakses dari <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/311/302>
- Widyaningtias, L. A. M., Yudono, P., & Supriyanta, S. (2020). Identifikasi karakter morfologi dan agronomi penentu kehampaan malai padi (*Oryza sativa* L.). *Vegetalika*, 9(2), 399–413. <https://doi.org/10.22146/veg.50721>
- Wiranti, N. P. S., Suamba, I. K., & Djelantik, A. A. A. W. S. (2022). Perbandingan produksi dan keuntungan petani padi organik dan padi anorganik (Studi kasus Subak Wongaya Betan, Desa Mangesta, Kabupaten Tabanan). *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 11(1), 383–392. <https://doi.org/10.24843/JAA.2022.v11.i01.p35>
- Yulina, N., Ezward, C., & Haitami, A. (2021). Karakter tinggi tanaman, umur panen, jumlah anakan dan bobot panen pada 14 genotipe padi lokal. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(1), 15–24. <https://doi.org/10.24853/jat.6.1.15-24>