

**PENGARUH SISTEM BUDIDAYA DAN METODE PENGERINGAN
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PADI(*Oryza sativa* L)
VARIETAS MENTIK SUSU**

SKRIPSI

Oleh:

NURUL MAKWAH CHAN

NPM : 2204310036

Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

**PENGARUH SISTEM BUDIDAYA DAN METODE PENGERINGAN
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PADI (*Oryza sativa* L.)
VARIETAS MENTIK SUSU**

SKRIPSI

Oleh:

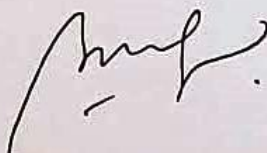
NURUL MAKWAH CHAN

NPM : 2204310036

Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata 1 (S1) pada fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Bunga Raya Ketaren, S.P., M.Sc., Ph.D.

Disahkan Oleh:



Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.

Tanggal Lulus: 28-08-2026

PERNYATAAN

Dengan ini saya

Nama : Nurul Makwah Chan

NPM : 2204310036

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "*Pengaruh Sistem Budidaya Dan Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Padi (Oryza sativa L) Vaarietas Mentik Susu*" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2026

Yang menyetujui



Nurul Makwah Chan

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Sistem Budidaya dan Metode Pengeringan terhadap Mutu Fisikokimia Padi Varietas Mentik Susu”. Permasalahan penelitian ini adalah adanya kemungkinan perbedaan karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu akibat perbedaan sistem budidaya dan metode pengeringan, sehingga perlu diketahui perlakuan yang menghasilkan mutu terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem budidaya, metode pengeringan, serta interaksi keduanya terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, mulai Juni 2026 hingga selesai. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu sistem budidaya yang terdiri atas konvensional, hidroponik, dan terapung, serta metode pengeringan yang meliputi sinar matahari selama 2–3 hari, pengeringan interval selama 5–7 hari, dan oven pada suhu 65°C selama 24 jam. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh nyata. Bahan yang digunakan meliputi padi varietas Mentik Susu dari tiga sistem budidaya, NaOH 1 N, larutan iodine, asam asetat 1 N, etanol, bubuk amilosa, biuret, bubuk BSA, akuades, aluminium foil, kertas label, sarung tangan, masker, kertas saring, dan tisu laboratorium. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, oven, tanur pengabuan, desikator, cawan porselen, blender, ayakan 60 mesh, gelas ukur, spektrofotometer UV-Vis, water bath, labu ukur, tabung reaksi, mikropipet, corong, Erlenmeyer, dan gelas beker. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan karakteristik fisikokimia padi, meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, kadar amilosa, dan kadar protein. Berdasarkan kesimpulan skripsi, kombinasi sistem budidaya konvensional dan pengeringan oven menunjukkan hasil relatif terbaik secara keseluruhan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengendalikan kondisi budidaya, suhu, dan lama pengeringan secara lebih beragam serta menambahkan parameter mutu beras lainnya.

SUMMARY

This research is entitled “The Effect of Cultivation Systems and Drying Methods on the Physicochemical Quality of Mentik Susu Rice (*Oryza sativa* L.).” The research problem concerns the potential differences in the physicochemical characteristics of Mentik Susu rice resulting from different cultivation systems and drying methods. Therefore, it is necessary to determine which treatment produces the best quality. This study aims to determine the effects of cultivation systems, drying methods, and their interaction on the physicochemical characteristics of Mentik Susu rice. The research was conducted at the Laboratory of Agricultural Product Technology, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, beginning in June 2026 and continuing until completion. The research employed a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors: cultivation systems, including conventional, hydroponic, and floating systems, and drying methods, including sun drying for 2–3 days, intermittent drying for 5–7 days, and oven drying at 65°C for 24 hours. Each treatment combination was replicated three times, resulting in 27 experimental units. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan’s Multiple Range Test at the 5% significance level when significant effects were observed. The materials included Mentik Susu rice from the three cultivation systems, 1 N NaOH, iodine solution, 1 N acetic acid, ethanol, amylose powder, Biuret reagent, BSA powder, distilled water, aluminum foil, labels, gloves, masks, filter paper, and laboratory tissues. The equipment included an analytical balance, oven, muffle furnace, desiccator, porcelain crucibles, blender, 60-mesh sieve, measuring cylinder, UV-Vis spectrophotometer, water bath, volumetric flasks, test tubes, micropipette, funnel, Erlenmeyer flasks, and beakers. The results indicated differences in the physicochemical characteristics of the rice, including yield, moisture content, ash content, amylose content, and protein content. Based on the thesis conclusions, the combination of conventional cultivation and oven drying showed relatively the best overall results. Future research is recommended to maintain more consistent cultivation conditions, drying temperatures, and drying durations, as well as to include additional rice quality parameters.

RIWAYAT HIDUP

Nurul Makwah Chan dilahirkan di Teluk Piai, 02 Januari 2004, anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Muniruddin Chaniago dan Ibu Nursaimah Hasibuan. Penulis berdomisi di Dusun II, Desa Londut, Kecamatan Kualuh Hulu, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Provinsi Sumatera Utara.

Riwayat pendidikan formal penulis adalah sebagai berikut:

1. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 112276, Desa Teluk Piai, Kecamatan Kualuh Hilir, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara, (2009-2015).
2. Madrasah Tsanawiyah AL-WASHLIYAH (MTs), Desa Kampung Masjid, Kecamatan Kualuh Hilir, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara, (2015-2018).
3. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKNPP) 1 Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara, (2018-2022).
4. Mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (2022-2026).

Kegiatan dan pengalaman penulis selama menjadi mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB), pada tahun 2022.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) se-Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah UMSU, pada tahun 2022.
3. Mengikuti Darul Arqam Dasar (DAD) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian, pada tahun 2022.
4. Mengikuti KIAM dan BIM Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pada tahun 2023.
5. Mengikuti LASKAR V Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pada tahun 2023.
6. Sekretaris Bidang IMMawati PK IMM FAPERTA UMSU P.A 2023-2024
7. Ketua Bidang IMMawati PK IMM FAPERTA UMSU P.A 2024-2025
8. Anggota Bidang Media dan Komunikasi HIMALOGISTA P.A 2023-2024
9. Mengikuti Wirausaha Merdeka Angkatan III, Tahun 2024.

10. Asisten Praktikum Biologi Dasar, pada tahun TA 2024-2025.
11. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Regional II Unit Balai Benih Adolina, pada tahun 2025.
12. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Desa Adolina, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Berdagai, Provinsi Sumatera Utara, pada tahun 2025
13. Asisten Praktikum Biologi Dasar, pada tahun TA 2025-2026.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beiring dengan salam penulis hadiahkan kepada nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wassalam karena beliau lah yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang menderang ini. Penulis telah menyelesaikan skripsil ini dengan judul “ *Pengaruh Sistem Budidaya Dan Metode Pengering Terhadap Karakteristik Fisikokimia Padi (Oryza sativa L) Vaarietas Mentik Susu*” Skripsi ini disusun dimaksud untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Strata 1 (S1) pada program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Bunga Raya Ketaren, S.P., M. Sc, Ph. D., selaku Dosen Pembimbing yang selalu mendukung dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Biro Administrasi dan pegawai laboratorium fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Kepada kedua orang tua tercinta, Muniruddin Chaniago dan Nursaimah Hasibuan, terima kasih atas cinta, doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tidak pernah habis. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan alasan penulis untuk terus bertahan hingga menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini. Gelar ini bukan hanya hasil perjuangan penulis, tetapi juga buah dari doa dan pengorbanan Ayah dan Mama. Terima kasih telah menjadi rumah tempat penulis selalu menemukan kekuatan untuk kembali berjuang
6. Kepada Abang penulis, Aidil Azhari Chaniago, S.E., adik tersayang, Nilam Darvina Chan,. Serta kakak-kakak sayang Saidah Tunazla Sinaga, S.Ak. dan Hajar Marhani Sinaga, S.Pd. yang telah memberikan doa, perhatian, kasih

sayang, kebahagiaan, dukungan, arahan, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan pendidikan dan skripsi ini.

7. Kepada teman-teman seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian Stambuk 2022, khususnya Nurhasanah br. Sinaga, Riskawati Bancin, dan Hadijah Gajah, yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, kebersamaan, dan kenangan selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga persahabatan dan kenangan indah kita tetap terjaga.
8. Kepada teman-teman Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah, terima kasih atas bantuan, dukungan, semangat, dan kebersamaan selama perjalanan perkuliahan. Terima kasih terkhusus kepada Abelia Rosanda dan Siti Nuraliya yang selalu hadir, menemani, dan menguatkan penulis dalam setiap proses. Semoga kebersamaan dan persahabatan yang telah terjalin tetap menjadi kenangan indah yang tidak lekang oleh waktu.
9. Terakhir, kepada diri sendiri, Nurul Makwah Chan, terima kasih telah bertahan dan berjuang melewati lelah, air mata, keraguan, dan segala proses selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena tetap melangkah meski berkali-kali ingin menyerah. Tidak semua orang tahu seberapa panjang perjalanan ini, tetapi hari ini menjadi bukti bahwa kamu mampu melewatinya. Terima kasih sudah bertahan sampai sejauh ini. Penulis bangga padamu, Nurul. Dan untuk satu tokoh kecil yang selalu hadir di hari-hari berat yaitu es krim, terima kasih telah menjadi teman sederhana yang mampu menghadirkan senyum di tengah lelahnya perjuangan

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis sangat berharap kritik dan saran dari semua pihak yang bertujuan untuk penyempurnakan skripsi ini menjadi lebih baik.

Medan, September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Padi	5
Varietas mentik susu	6
Sistem Budidaya	6
Budidaya Konvesional	7
Sistem Hidroponik	8
Sistem Terapung	8
Pengeringan Padi	9
Pengeringan Matahari	10
Pengeringan Interval (<i>Intermittent drying</i>)	11
Pengeringan Oven.....	12
Rendemen Beras	12
Kadar Air	12
Kadar Abu	12
Kadar Amilosa.....	12
Kadar Protein	12

BAHAN DAN METODE	15
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat	15
Metode Penelitian.....	15
Metode Analisis Data	16
Pelaksanaan Penelitian	16
Parameter Penelitian.....	18
Rendemen Beras.....	18
Kadar air	19
Kadar Abu	19
Kadar Amilosa	20
Protein	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
Rendemen Beras.....	25
Kadar Air	32
Kadar Abu.....	39
Kadar Amilosa.....	46
Kadar Protein.....	50
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
Kesimpulan.....	57
Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Pengaruh Sistem Budidaya Terhadap Parameter Yang di Amati	24
2. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Parameter yang di Amati	25
3. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Rendemen Beras	26
4. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Rendemen Beras	29
5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Air.....	33
6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Air	36
7. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Terhadap Kadar Abu	39
8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Abu	43
9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Terhadap Kadar Amilosa.....	47
10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Amilosa.....	49
11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Terhadap Protein.....	51
12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Protein.....	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Tanaman Padi	5
2.	Sistem Kovesional	7
3.	Sistem Hidroponik	8
4.	Sistem Terapung	9
5.	Diagram Alir	23
6.	Rendemen Beras Pada Sistem Budidaya	27
7.	Rendemen Beras Pada Metode Pengeringan	30
8.	Kadar Air Pada Sistem Budidaya	34
9.	Kadar Air Pada Metode Pengeringan	37
10.	Kadar Abu Pada Sistem Budidaya	40
11.	Kadar Abu Pada Metode Pengeringan	44
12.	Kadar Amilosa Pada Sistem Budidaya	48
13.	Kadar Amilosa Pada Metode Pengeringan	50
14.	Kadar Protein Pada Sistem Budidaya	52
15.	Kadar Protein Pada Metode Pengeringan	55

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Data Rataan Rendemen Beras	64
2.	Data Analisis Sidik Ragam Rendemen Beras	64
3.	Data Rataan Kadar Air	65
4.	Data Analisis Sidik Ragam Kadar Air.....	65
5.	Data Rataan Kadar Abu	66
6.	Data Analisis Sidik Ragam Kadar Abu	66
7.	Data Rataan Kadar Amilosa	67
8.	Data Analisis Sidik Ragam Kadar Amilosa.....	67
9.	Data Rataan Protein	68
10.	Data Analisis Sidik Ragam Protein	68
11.	Dokumentasi Penelitian.....	63

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan salah satu komoditas pangan utama yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Beras sebagai hasil utama tanaman padi menjadi sumber pangan pokok bagi sebagian besar masyarakat. Peningkatan kebutuhan pangan tidak hanya menuntut peningkatan produksi, tetapi juga peningkatan mutu beras agar memiliki kualitas yang baik dan sesuai dengan kebutuhan konsumen. Mutu beras dapat diketahui melalui karakteristik fisikokimia yang berhubungan dengan kualitas pengolahan, daya simpan, dan mutu konsumsi (IRRI, 2013).

Karakteristik fisikokimia beras meliputi kadar air, kadar abu, kadar amilosa, kadar protein, dan rendemen. Karakteristik tersebut dapat memengaruhi sifat dan kualitas beras yang dihasilkan. Kadar amilosa, misalnya, berhubungan dengan tekstur nasi, sedangkan kadar air berperan dalam menentukan daya simpan dan kestabilan mutu beras. Oleh karena itu, pengkajian karakteristik fisikokimia penting dilakukan untuk memperoleh beras dengan mutu yang optimal dan aman untuk dikonsumsi (Handayani et al., 2019).

Mutu fisikokimia padi dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah panen. Salah satu faktor sebelum panen adalah sistem budidaya. Perbedaan sistem budidaya dapat menyebabkan perbedaan ketersediaan air, unsur hara, dan kondisi lingkungan perakaran yang selanjutnya dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman, pembentukan pati, serta komposisi kimia gabah (Mir et al., 2017).

Selain sistem budidaya konvensional perkembangan teknologi pertanian juga menerapkan sistem budidaya hidroponik dan sistem terapung sebagai alternatif

sistem budidaya yang dapat untuk mengatasi kondisi lahan tertentu. Sistem hidroponik merupakan metode budidaya tanam yang memanfaatkan larutan nutrisi sebagai sumber hara. Sementara sistem budidaya terapung merupakan metode pemanfaatan lahan perairan atau lahan tergenang untuk kegiatan pertanian dengan menggunakan media tanam yang dapat mengapung dipermukaan air.

Selain sistem budidaya, penanganan pascapanen khususnya pengeringan juga berperan penting terhadap mutu padi. Pengeringan bertujuan menurunkan kadar air gabah hingga mencapai kondisi yang aman untuk penyimpanan serta mengurangi risiko kerusakan. Pengeringan dengan sinar matahari relatif murah dan mudah diterapkan, tetapi sangat bergantung pada kondisi cuaca. Sementara itu, pengeringan menggunakan metode mekanis seperti intermittent drying dan oven memungkinkan kondisi pengeringan lebih terkendali, meskipun suhu dan lama pengeringan perlu diperhatikan agar tidak menurunkan mutu beras (Qi-hu et al., 2014; Mita dan Rahmatiyah, 2024).

Salah satu varietas lokal yang memiliki karakteristik khas adalah varietas Mentik Susu. Varietas ini dikenal memiliki warna beras putih susu dan karakter nasi yang lembut. Karakteristik tersebut berkaitan dengan sifat fisikokimia beras, sehingga perubahan kondisi budidaya maupun perlakuan pascapanen berpotensi memengaruhi mutu yang dihasilkan. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa karakteristik fisikokimia beras dapat berbeda akibat perbedaan varietas dan perlakuan yang diberikan (Basito, 2010; Anugrahati et al., 2017).

Penelitian mengenai sistem budidaya dan metode pengeringan telah dilakukan secara terpisah, tetapi penelitian yang mengkaji kedua faktor tersebut secara bersamaan pada padi varietas Mentik Susu masih terbatas. Kombinasi sistem

budidaya konvensional, hidroponik, dan terapung dengan metode pengeringan sinar matahari, intermittent drying, dan oven perlu dikaji untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor serta kemungkinan interaksinya terhadap karakteristik fisikokimia padi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengaruh Sistem Budidaya dan Metode Pengeringan terhadap Karakteristik Fisikokimia Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Mentik Susu”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh sistem budidaya dan metode pengeringan serta menentukan kombinasi perlakuan yang menghasilkan karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu yang optimal.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh sistem budidaya (konvensional. Hidroponik dan terapung) terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.
2. Untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan (sinar matahari, oven, intermittent drying) terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.
3. Untuk mengetahui adanya interaksi antara sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.

Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh sistem budidaya (konvensional, Hidroponik dan terapung) terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.
2. Terdapat pengaruh metode pengeringan (sinar matahari, oven, intermittent drying) terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.
3. Terdapat interaksi antara sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas mentik susu.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia beras mentik susu.

TINJAUAN PUSTAKA

Padi

Padi merupakan komoditas tanaman pangan yang menghasilkan beras dan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan ekonomi masyarakat Indonesia (Donggulo, 2017). Padi termasuk tanaman semusim yang tergolong dalam famili Graminae. Pada umumnya, tanaman padi memiliki daun berbentuk pita dengan tulang daun yang tersusun sejajar. Tanaman ini tumbuh dalam bentuk rumpun dengan batang yang berkelompok, memiliki tinggi rata-rata sekitar 1 meter, serta mempunyai akar serabut.

Klasifikasi Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Bangsa : Poales

Suku : Graminae

Marga : *Oryza*

Jenis : *Oryza sativa* L. (Tjitrosoepomo, 2004).



Gambar 1. Tanaman Padi

Varietas mentik susu

Padi varietas Mentik Susu merupakan salah satu varietas lokal unggulan Indonesia yang termasuk dalam kelompok beras aromatik (*Oryza sativa* L.). Varietas ini dinamakan Mentik Susu karena berasnya berwarna putih susu, menghasilkan nasi yang pulen, gurih, serta memiliki aroma khas yang disukai konsumen. Mentik Susu banyak dibudidayakan di Jawa Tengah dan Jawa Timur, terutama dengan sistem budidaya organik, sehingga memiliki nilai ekonomi tinggi meskipun produktivitasnya relatif lebih rendah dibanding varietas unggul modern. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP, 2015).

Padi lokal mentik susu memiliki potensi besar untuk dikembangkan melalui budidaya organik. Varietas ini mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan dan dapat tumbuh dengan optimal meskipun dengan dengan penggunaan input kimia yang terbatas. Selain itu, beras mentik susu juga memiliki kualitas fisik dan sensorik yang baik, seperti tekstur pulen dan warna putih susu, sehingga diminati oleh konsumen dan memiliki nilai jual yang tinggi di pasar beras premium. Oleh karena itu, padi mentik susu berpeluang besar untuk mendukung pertanian organik yang berkelanjutan sekaligus meningkatkan nilai ekonomi petani (Bela, N. S. S., dkk. 2020).

Sistem Budidaya

Sistem budidaya padi merupakan serangkaian aktivitas pertanian yang dilakukan secara terencana, mulai dari penyiapan lahan atau media tanam, pengaturan ketersediaan air, pemenuhan kebutuhan unsur hara, penanaman, pemeliharaan tanaman, hingga pemanenan seluruh tahapan tersebut dilaksanakan

untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan memperoleh hasil produksi yang optimal.

Bersasarkan UU No 22 tahun 2019, tentang sistem budidaya pertanian berkelanjutan kegiatan budidaya pertanian perlu dilaksanakan melalui pengelolaan sumber daya alam hayati secara bertanggung jawab dengan memperhatikan keberlanjutan tanaman padi, Perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi kondisi pertumbuhan serta tingkat produktivitas tanaman. (Purbate *dkk*, 2020).

Budidaya Konvensional

Sistem Budidaya Konvensional Sistem budidaya padi konvensional merupakan metode penanaman pada lahan sawah tanah dengan pengelolaan air tergenang serta penggunaan input sintetis, seperti pupuk kimia dan pestisida, untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Sistem ini telah lama diterapkan secara luas di Indonesia dan ditandai dengan pengolahan tanah intensif, penanaman bibit hasil persemaian, serta pengendalian hama dan penyakit menggunakan bahan kimia Menurut Literatur RRI, 2013 (Sutanto, 2020).



Gambar 2. Sistem Kovesional

Sistem Hidroponik

Deep Flow Technique (DFT) merupakan salah satu metode hidroponik yang diterapkan dalam budidaya tanaman dengan mempertahankan akar tanaman agar terendam dalam larutan nutrisi pada kedalaman air tertentu, yaitu hingga 26 cm. Kedalaman tersebut memungkinkan akar tanaman tetap bersentuhan dengan larutan nutrisi sehingga kebutuhan unsur hara dapat terpenuhi selama proses pertumbuhan. Sistem DFT menerapkan mekanisme sirkulasi tertutup dengan mengalirkan larutan nutrisi secara berkelanjutan agar ketersediaan nutrisi bagi tanaman tetap terjaga (Suryani, 2015).



Gambar 3. Sistem Hidroponik

Sistem Terapung

Budidaya padi dengan metode terapung merupakan salah satu alternatif teknik pertanian yang dikembangkan untuk menghadapi dampak perubahan iklim. Khususnya pada lahan pertanian yang mengalami genangan air. Penerapan metode ini bertujuan untuk mempertahankan kegiatan produksi padi ketika kondisi lahan tidak memungkinkan untuk dibudidayakan menggunakan metode konvensional.

Pengembangan budidaya padi Terapung di Indonesia dilakukan oleh Ikatan Petani Pengendali Hama Terpadu 8 Indonesia (IPPHTI) mulai kerja sama dengan Center for Climate Risk and Opportunities Management (CCROM) IPB Bogor.

Penerapan sistem budidaya telah dimulai pada Desember 2011 di Desa Pamotan dan Rawapuu(Purnamawati, 2013).

Budidaya terapung dilakukan dengan memanfaatkan rakit sebagai media tanam yang berfungsi menopang tanaman agar tidak roboh akibat angin serta mencegah tanaman tenggelam pada lahan yang tergenang. Rakit umumnya dibuat dari bambu dan diisi campuran jerami, sabut kelapa, serta kompos organik, dengan bagian atas ditutup jaring. Media rakit tersebut dapat digunakan hingga enam kali musim tanam atau sekitar tiga tahun (Adinata, 2012).



Gambar 4. Sistem Terapung

Pengeringan Padi

Tahap pengeringan menjadi bagian penting dalam penanganan hasil panen padi karena berkaitan dengan penurunan kadar air gabah hingga mencapai kondisi yang sesuai untuk menyimpan, selain itu proses pengeringan turut menentukan kualitas beras yang dihasilkan setelah pengolahan. Berdasarkan kajian pustaka, dapat diketahui bahwa metode serta kondisi pengeringan sangat menentukan karakteristik mutu fisik dan kimia beras. Sebagai contoh, pengeringan alami melalui penjemuran menggunakan sinar matahari umumnya dinilai lebih mampu mempertahankan kadar air, bobot 1000 butir, indeks gelatinisasi, serta aktivitas

enzim antioksidan dibandingkan dengan pengeringan mekanis, karena prosesnya berlangsung lebih perlahan dan bersifat lebih lembut. Sebaliknya, pengeringan mekanis berpotensi menurunkan beberapa parameter kualitas apabila pengaturan suhu dan laju pengeringan tidak dilakukan secara optimal, meskipun metode ini memiliki keunggulan dari segi efisiensi waktu dan kemudahan pengendalian proses untuk mendapatkan gabah dengan kadar air terendah dan aman untuk disimpan (Mita, A. J. K., dan Rahmatiyah, R. 2024).

Pengeringan Matahari

Pengeringan menggunakan sinar matahari (sun drying) merupakan salah satu teknik konvensional yang hingga kini masih banyak diterapkan oleh petani padi di berbagai daerah, khususnya di wilayah beriklim tropis seperti Indonesia, meskipun dalam pelaksanaannya metode ini memiliki sejumlah kendala yang dapat memengaruhi mutu gabah dan beras yang dihasilkan. Berbagai penelitian yang dilakukan pada periode 2020–2025 menunjukkan bahwa proses pengeringan gabah secara langsung di bawah sinar matahari sangat dipengaruhi oleh lama waktu penjemuran serta faktor lingkungan, seperti intensitas cahaya matahari, kelembapan udara, dan cara penataan gabah pada media penjemuran, sehingga mutu gabah pascapengeringan dapat menunjukkan perbedaan yang cukup nyata (Kumaro, *dkk* 2019).

Lama penjemuran yang optimal, yaitu selama 3–4 hari dengan menggunakan alas terpal, mampu menurunkan kadar air gabah secara efektif dan dapat digunakan sebagai indikator kualitas proses pengeringan. Sebaliknya, penjemuran dengan durasi yang lebih panjang berpotensi menyebabkan peningkatan kembali kadar air serta penurunan persentase beras utuh dan

peningkatan jumlah beras pecah setelah proses penggilingan, yang pada akhirnya berdampak langsung terhadap mutu fisik beras yang dihasilkan. Lebih lanjut, hasil perbandingan antara pengeringan sinar matahari dan metode pengeringan 10 terkendali menunjukkan bahwa pengeringan alami cenderung lebih mampu mempertahankan beberapa parameter kualitas, seperti kadar air akhir dan karakteristik fisik tertentu, namun stabilitas hasilnya sering kali rendah karena sangat bergantung pada kondisi cuaca yang sulit dikendalikan, sedangkan pengeringan mekanis memberikan hasil yang lebih konsisten meskipun berisiko menimbulkan kerusakan fisik apabila pengaturan suhu dan laju pengeringan tidak dilakukan secara tepat (Arfiati Ulfa Utami dan Rosianan, 2022).

Pengeringan Interval (*Intermittent drying*)

Pengeringan berinterval (*intermittent drying*) adalah metode pengeringan gabah yang dilakukan secara bertahap dengan mengombinasikan proses pengeringan suhu tertentu dan periode tempering (istirahat tanpa pemanasan) secara bergantian. Pada tahap tempering, kegiatan pemanasan dan sirkulasi udara dihentikan sementara agar kadar air dalam butiran gabah dapat menyebar secara bertahap menuju bagian permukaan sehingga distribusi kelembapan menjadi lebih merata. Proses ini bertujuan untuk mengurangi perbedaan kadar air dan tegangan internal dalam kernel akibat pengeringan suhu tinggi, sehingga dapat menekan terjadinya keretakan dan meningkatkan persentase beras kepala. Kombinasi antara pengeringan dan tempering inilah yang disebut sebagai pengeringan *intermiten* (Maldaner dkk ,2021).

Pengeringan Oven

Pengeringan oven merupakan salah satu metode pengeringan mekanis yang dilakukan dengan menggunakan udara panas pada suhu yang diatur dalam ruang tertutup. Metode ini bertujuan untuk mengurangi kadar air pada gabah hingga mencapai kondisi yang sesuai untuk penyimpanan maupun proses pengolahan selanjutnya. Metode ini menghasilkan pengeringan yang lebih merata tidak mempengaruhi kondisi cuaca serta mampu mempertahankan mutu fisik dan kimia beras apabila suhu dan lama pengeringan diatur secara tepat. Pada proses pengeringan padi suhu yang aman digunakan berkisar 40-60% °C untuk meminimalkan keretakan butir, mempertahankan rendemen giling dan menjaga kualitas beras (Muller *dkk*, 2022).

Rendemen giling

Rendemen giling merupakan persentase beras yang dihasilkan dari sejumlah gabah setelah melalui proses penggilingan. Parameter ini dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil pengolahan gabah menjadi beras. kadar air gabah merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam proses penggilingan karena berkaitan dengan karakteristik beras yang dihasilkan. Selain itu, mutu giling juga dapat dipengaruhi oleh varietas padi, kondisi gabah, serta teknologi penggilingan yang digunakan. Oleh karena itu, pengendalian kondisi gabah sebelum penggilingan diperlukan untuk mendukung perolehan beras dengan mutu yang baik. Mukaromah *dkk*. (2022),

Kadar Air

Kadar air merupakan besarnya kandungan air dalam suatu bahan yang dinyatakan sebagai persentase berdasarkan berat bahan tersebut. Pada produk

pertanian, khususnya beras dan tepung beras, parameter ini berperan dalam menentukan kualitas, ketahanan selama penyimpanan, serta kestabilan bahan. Kandungan air yang berlebihan dapat memperbesar risiko penurunan mutu selama penyimpanan, sedangkan kondisi kadar air yang tidak sesuai juga berpotensi memengaruhi proses penggilingan dan karakteristik beras yang dihasilkan. Dengan demikian, pengaturan kadar air menjadi bagian penting dalam penanganan pascapanen karena dapat membantu mempertahankan kualitas gabah dan beras selama penyimpanan maupun pengolahan (Millati dkk).

Kadar abu

Kadar abu merupakan besarnya residu anorganik yang tertinggal setelah suatu bahan melalui proses pembakaran atau pengabuan dalam kondisi pengujian tertentu. Parameter ini digunakan untuk memperkirakan jumlah mineral total yang terkandung dalam bahan pangan, termasuk beras dan tepung beras. Pada produk beras, kandungan abu dapat berkaitan dengan keberadaan lapisan luar biji yang masih tersisa setelah proses penyosohan, karena bagian tersebut mengandung mineral. Selain itu, perbedaan varietas dan tingkat penyosohan dapat menyebabkan variasi karakteristik kimia pada tepung beras. Oleh sebab itu, analisis kadar abu dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara untuk mengevaluasi komposisi mineral dan karakteristik kimia produk hasil pengolahan beras (Oppong dkk., 2021)

Kadar amilosa

Kadar amilosa merupakan persentase kandungan amilosa yang terdapat dalam pati beras atau tepung beras. Amilosa merupakan salah satu komponen utama pati selain amilopektin. Kandungan amilosa menjadi salah satu karakteristik gelatinisasi, pemasakan, serta tekstur nasi. Kandungan amilosa berbeda antara jenis

beras dan dapat digunakan sebagai salah satu karakteristik untuk membedakan mutu fisikokimia tepung beras (Channam, et al, 2021).

Protein

Protein merupakan persentase kandungan protein yang terdapat dalam beras atau tepung beras. Protein merupakan salah satu komponen penting selain pati dan berperan dalam menentukan nilai gizi serta karakteristik fisikokimia beras. Kandungan protein tepung beras berbeda antara varietas. Beras yang masih mempertahankan lapisan luar atau bekatul juga cenderung mempunyai kandungan protein lebih tinggi dibandingkan beras yang telah dipoles. (Channam et al, 2021).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Juni 2026 sampai dengan selesai.

Bahan dan Alat

Bahan

Padi varietas mentik susu dengan sistem budidaya padi konvensional, padi hidroponik, padi terapung yang berasal dari Fakultas Pertanian UMSU, larutan NaOH 1N, larutan Iodin, larutan asam asetat 1N, etanol pa, bubuk amilosa 0,5, biuret, bubuk BSA, aquades, aluminium foil, kertas label, sarung tangan, masker, kertas saring dan tisu laboratorium.

Alat

Timbangan analitik, oven pengering, tanur pengabuan, desikator, cawan porselen, penjepit cawan, blender, mess 60, gelas ukur, spatula, spektrofotometer UV-Vis water bath, labu ukur, rak tabung, tabung reaksi, micropipette, corong, erlenmeyer, tanpah dan beaker glass.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial, dengan meliputi dua faktorial yaitu:

Faktor 1 :Sistem budidaya (SB)

SB1 : Terapung

SB2 : Hidroponik

SB3 : Konvensional

Faktor 2 : Metode Pengeringan (MP)

MP1 :Pengeringan Sinar Matahari 2- 3 hari (6-8 jam/hari)

MP2 :Pengeringan matahari berinterval 5-7 hari (3-4 jam/hari)

MP3 :Pengeringan Oven (65°C selama 24 jam)

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah $3 \times 3 = 9$, maka jumlah n adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$9 (n-1) \geq 15$$

$$9n-9 \geq 15$$

$$9n \geq 24$$

$$n \geq 24/9$$

$$n \geq 2,67 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 3$$

Untuk Meningkatkan ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 3 (tiga) kali sehingga di perlukan 27 unit percobaan.

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Menurut Duncan taraf 5 %

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian disiapkan sesuai dengan kebutuhan penelitian.
2. Padi varietas mentik susu yang berasal dari sistem budidaya konvensional, hidroponik dan terapung dipanen pada tingkat kematangan fisiologi yang sama.

3. Gabah hasil panen disortasi untuk memisahkan gabah hampa, gabah rusak, dan kotoran sehingga diperlukan sampel yang seragam.
4. Gabah hasil sortasi dibagi menjadi sembilan kombinasi perlakuan yang terdiri atas tiga sistem budidaya dan tiga metode pengeringan.
5. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan sesuai dengan rancangan penelitian.
6. Seluruh unit percobaan diberikan kode dan label sesuai dengan kombinasi perlakuan dan ulangan.
7. Gabah pada masing-masing perlakuan dikeringkan menggunakan metode pengeringan yang telah ditentukan, yaitu pengeringan sinar matahari, pengeringan berinterval (intermittent drying) dan pengeringan oven pada suhu 50-60
8. Proses pengeringan dilanjutkan hingga gabah mencapai kadar air yang sesuai untuk penyimpanan dan penggilingan.
9. Gabah yang telah dikeringkan didinginkan pada suhu ruang sebelum dilakukan proses penggilingan.
10. Gabah digiling sehingga memperoleh beras giling sebagai sampel penelitian.
11. Beras hasil penggilingan dihaluskan menjadi tepung sesuai dengan kebutuhan untuk dianalisis.
12. Sampel disimpan kedalam wadah tertutup yang telah diberi label sehingga proses analisis dilakukan.
13. Analisis karakteristik fisikokimia dilakukan terhadap setiap sampel yang meliputi rendemen beras, kadar air, kadar abu, kadar amilosa, protein sesuai dengan metode analisis yang digunakan.

14. Data hasil pengujian dicatat, ditabulasi, dan dianalisis menggunakan analisis of varians (ANOVA).
15. Apabila hasil menunjukkan pengaruh yang nyata, dilakukan menggunakan uji beda rata-rata menurut Duncan taraf 5%.

Parameter Penelitian

Pengamatan dan analisis parameter meliputi rendemen beras, kadar air, kadar abu, kadar amilosa, protein adalah sebagai berikut:

Rendemen Beras

Rendemen beras ditentukan untuk mengetahui persentase beras giling yang dihasilkan dari gabah pada masing-masing perlakuan sistem budidaya dan metode pengeringan. Pengujian dilakukan dengan menimbang gabah sebelum proses pengeringan untuk mendapatkan berat awal. Gabah selanjutnya dikeringkan berdasarkan perlakuan yang telah ditetapkan, kemudian digiling menggunakan mesin penggilingan hingga menghasilkan beras giling. Beras yang diperoleh ditimbang untuk mengetahui berat akhirnya. Persentase rendemen ditetapkan dengan membagi berat beras giling dengan berat awal gabah, kemudian hasilnya dikalikan 100%. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan proporsi beras giling yang diperoleh dari gabah pada setiap perlakuan.

Rendemen dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = (b/a) \times 100\%$$

Keterangan:

b : berat gabah sebelum proses penggilingan

a : berat beras giling setelah penggilingan

100% : Faktor untuk menyatakan hasil dalam bentuk persentase

Kadar air

Analisis kadar air bertujuan untuk menentukan persentase air yang terkandung dalam tepung beras. Pengujian dilakukan melalui metode gravimetri dengan bantuan oven. Tahap awal dilakukan dengan mengeringkan cawan porselen pada suhu 105°C selama kurang lebih 30 menit. Cawan kemudian ditempatkan di dalam desikator hingga dingin sebelum ditimbang. Setelah itu, sekitar 1 gram tepung beras dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang untuk memperoleh berat awal sampel. Pengeringan dilanjutkan dengan memasukkan cawan berisi sampel ke dalam oven bersuhu 105°C selama 4 jam. Setelah selesai, cawan dan sampel didinginkan kembali di dalam desikator, lalu dilakukan penimbangan akhir. Persentase kadar air ditentukan berdasarkan pengurangan berat sampel yang terjadi selama pengeringan. Penggunaan metode gravimetri melalui pengovenan pada suhu 105°C juga dilaporkan dalam penelitian mengenai karakteristik fisikokimia beras lokal Febriandi et al. (2017).

Hitung kadar air menggunakan rumus berikut :

$$Kadar\ Air(\%) = \left(\frac{W_2 - W_3}{W_2 - W_1} \times 100 \right)$$

Keterangan:

W1 : berat cawan kosong (gram)

W2 : berat cawanl + sampel sebelum pengeringan (gram)

W3 : berat cawanl + sampel setelah pengeringan (gram)

Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan untuk mengetahui persentase sisa mineral atau komponen anorganik yang tertinggal setelah bahan organik dalam sampel dihilangkan melalui proses pengabuan. Analisis ini menggunakan metode

pengabuan kering dengan tanur. Sebelum digunakan, cawan porselen ditimbang menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya, sekitar 1 gram tepung beras dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang untuk mengetahui berat sampel sebelum pengabuan. Sampel kemudian dipanaskan di dalam tanur pada suhu 550°C selama 4 jam. Setelah proses tersebut selesai, cawan dikeluarkan dan didinginkan di dalam desikator sebelum dilakukan penimbangan kembali. Berat abu yang diperoleh digunakan untuk menghitung kadar abu dengan membandingkan berat abu terhadap berat awal sampel, kemudian hasilnya dinyatakan dalam persen (%). Metode pengabuan menggunakan tanur pada suhu 550°C juga digunakan dalam penelitian karakteristik fisikokimia beras lokal oleh Febriandi et al. (2017).

$$Kadar\ Abu(\%) = \left(\frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100 \right)$$

Keterangan:

W0 : berat cawan kosong (gram)

W1 : berat cawanl + sampel sebelum pengabuan (gram)

W2 : berat cawanl + sampel setelah pengabuan (gram)

Kadar Amilosa

Pengujian kadar amilosa bertujuan untuk mengetahui persentase amilosa yang terkandung dalam sampel beras. Penetapan kadar amilosa dilakukan menggunakan metode spektrofotometri dengan bantuan pereaksi iodium. Sampel beras terlebih dahulu digiling hingga berbentuk tepung dan dicampur secara merata. Sebanyak 100 mg sampel kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu takar berkapasitas 100 mL. Ke dalam labu tersebut ditambahkan 1 mL etanol 95% dan 9 mL larutan NaOH 1 N. Campuran selanjutnya dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit, kemudian didinginkan selama kurang lebih 1 jam. Setelah itu,

akuades ditambahkan sampai mencapai tanda batas pada labu takar. Sebanyak 5 mL larutan sampel diambil menggunakan pipet, lalu ditambahkan 2 mL larutan iodium-kalium iodida (I₂-KI) dan 1 mL larutan asam asetat 1 N. Akuades kemudian ditambahkan hingga volume larutan mencapai 100 mL. Larutan dihomogenkan dan didiamkan hingga warna yang terbentuk stabil. Selanjutnya, nilai absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 620 nm. Konsentrasi amilosa ditentukan berdasarkan kurva standar, kemudian digunakan untuk menghitung kadar amilosa dalam persen. Penggunaan pereaksi iodium dan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 620 nm dalam analisis amilosa juga dijelaskan oleh Febriandi et al. (2017).

Menghitung kadar amilosa menggunakan rumus:

$$Kadar\ Amilosa(\%) = \left(\frac{C \times V \times FP}{M \times 100} \times 100 \right)$$

Keterangan:

C : konsentrasi amilosa berdasarkan kurva standar (mg/mL)

V : volume akhir larutan (mL)

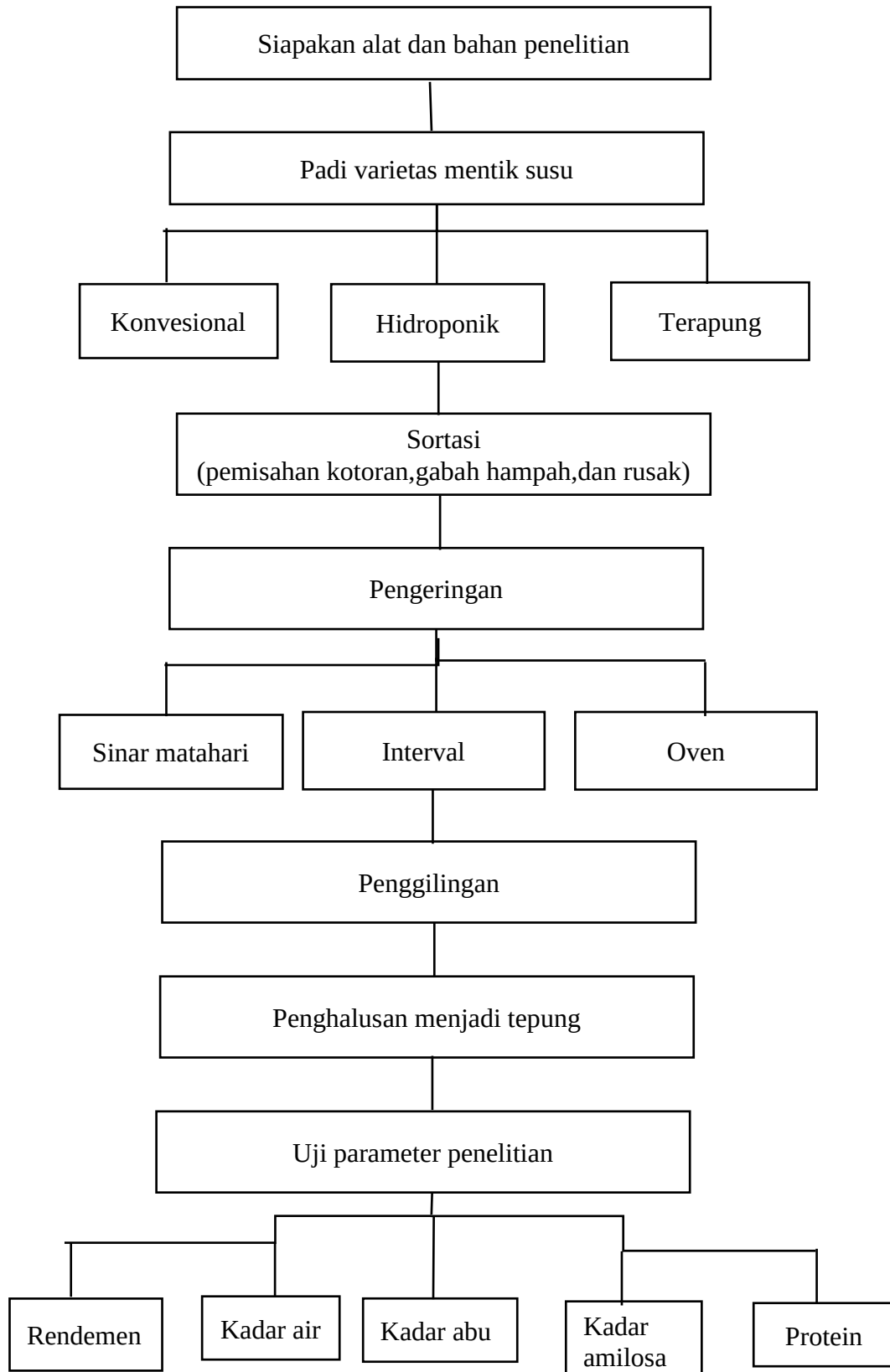
FP : faktor pengenceran

M : berat sampel (mg)

Protein

Analisis kadar protein dilakukan untuk menentukan persentase protein yang terkandung dalam sampel beras. Pengujian ini menggunakan metode Biuret dengan bovine serum albumin (BSA) sebagai protein standar. Tahap pertama adalah menyiapkan larutan standar BSA pada beberapa konsentrasi yang diperlukan untuk menyusun kurva standar. Sampel beras dan larutan standar selanjutnya disiapkan sesuai dengan prosedur analisis, kemudian masing-masing ditambahkan reagen

Biuret dan dihomogenkan. Campuran dibiarkan selama waktu reaksi yang ditentukan hingga terbentuk warna. Setelah itu, absorbansi larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis berdasarkan kondisi pengujian yang digunakan. Konsentrasi protein dalam sampel ditentukan dengan mengacu pada kurva standar BSA, kemudian dihitung dan dinyatakan dalam persen (%). Sebagai pembanding, Febriandi et al. (2017).



Gambar 5. Diagram Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji statistik pada hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem budidaya dan metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, sistem budidaya dan metode pengeringan memberikan respons yang berbeda pada setiap parameter penelitian. Dari rata-rata data hasil pengamatan pengaruh sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Parameter Yang di Amati

Sistem budidaya	Rendemen beras	Kadar air (%)	Kadar abu(%)	Kadar Amilosa (%)	Protein (%)
SB1=Konvensional	63,40	6,18	0,77	19,65	7,55
SB2=Hidroponik	63,57	6,07	0,73	18,46	8,14
SB3= Terapung	62,37	6,14	0,69	17,14	8,63

Berdasarkan Tabel 1, rendemen tertinggi diperoleh pada pengeringan oven (MP3) sebesar 64,18%, sedangkan terendah pada pengeringan interval (MP2) sebesar 62,11%. Kadar air dan kadar abu tertinggi ditemukan pada pengeringan matahari (MP1), masing-masing sebesar 19,65% dan 2,34%, sedangkan terendah pada pengeringan oven, yaitu 16,22% dan 2,04%. Kadar amilosa tertinggi terdapat pada pengeringan oven sebesar 55,54%, sedangkan terendah pada pengeringan interval sebesar 54,95%. Sementara itu, kadar protein tertinggi diperoleh pada pengeringan matahari sebesar 25,68% dan terendah pada pengeringan interval sebesar 25,26%.

Tabel 2. Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Parameter yang di Amati

Sistem budidaya	Rendemen beras	Kadar air (%)	Kadar abu(%)	Kadar Amilosa (%)	Protein (%)
MP1= Matahari	63,13	6,55	0,78	18,44	7,92
MP2= Interval	62,07	6,44	0,73	18,31	8,12
MP3= Oven	64,13	5,40	0,68	18,51	8,28

Berdasarkan Tabel 2, rendemen beras tertinggi diperoleh pada pengeringan oven (MP3) sebesar 64,13%, sedangkan terendah pada pengeringan interval (MP2) sebesar 62,07%. Kadar air dan kadar abu tertinggi ditemukan pada pengeringan matahari (MP1), masing-masing sebesar 6,55% dan 0,78%, sedangkan terendah pada pengeringan oven (MP3), yaitu 5,40% dan 0,68%. Kadar amilosa tertinggi diperoleh pada pengeringan oven sebesar 18,51%, sedangkan terendah pada pengeringan interval sebesar 18,31%. Kadar protein tertinggi juga terdapat pada pengeringan oven sebesar 8,28%, sementara terendah pada pengeringan matahari sebesar 7,92%.

Rendemen Beras

Sistem Budidaya

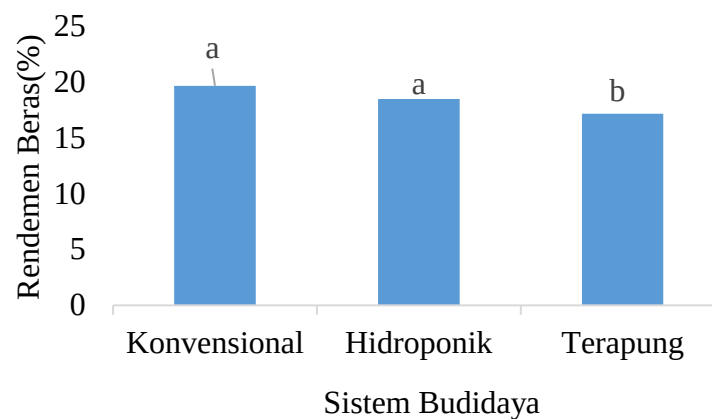
Terlihat pada (Lampiran 1) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan berpengaruh nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter rendemen beras. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Rendemen Beras

Sistem budidaya	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
SB1=Konvensional	63,40	-	-	-	a	A
SB2=Hidroponik	63,57	2	1,14	1,64	a	A
SB3= Terapung	62,37	3	1,19	1,71	b	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Sistem budidaya hidroponik (SB2) menghasilkan rata-rata rendemen beras tertinggi sebesar 63,57%, diikuti oleh sistem budidaya konvensional (SB1) sebesar 63,40%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada sistem budidaya terapung (SB3) sebesar 62,37%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan SB1 dan SB2 tidak menunjukkan perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang sama, yaitu (a/A). Sebaliknya, perlakuan SB3 menunjukkan perbedaan nyata terhadap SB1 dan SB2 karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (b/B). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem budidaya hidroponik cenderung menghasilkan rendemen beras yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional dan terapung, meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan rendemen beras terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 6



Gambar 6. Rendemen Beras Pada Sistem Budidaya

Berdasarkan hasil pada Gambar 6, terlihat bahwa sistem budidaya memberikan pengaruh terhadap rendemen beras padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata rendemen beras tertinggi, yaitu sekitar 63,57%, diikuti oleh sistem budidaya konvensional sebesar 63,40%, sedangkan sistem terapung menghasilkan rendemen terendah, yaitu sekitar 62,37%. Berdasarkan notasi huruf, sistem hidroponik (a) berbeda nyata dengan sistem konvensional (a) dan sistem terapung (b),. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Tingginya rendemen pada sistem hidroponik diduga karena ketersediaan air dan unsur hara dapat dikendalikan dengan lebih teratur sehingga mendukung pertumbuhan tanaman dan proses pengisian gabah. Ketersediaan unsur hara yang cukup selama fase pembentukan dan pengisian biji dapat menghasilkan gabah yang lebih bernaas sehingga persentase beras yang diperoleh setelah penggilingan menjadi lebih tinggi. Sebaliknya, rendahnya rendemen pada sistem terapung diduga berkaitan dengan kondisi pertumbuhan tanaman yang berbeda, terutama dalam memperoleh unsur hara dan mempertahankan kondisi pertumbuhan yang optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Ishfaq et al. (2021) yang menyatakan bahwa sistem produksi dan pengelolaan air dapat memengaruhi milling recovery atau rendemen penggilingan serta kualitas gabah. Pengelolaan air yang tepat dapat meningkatkan persentase beras kepala dan memperbaiki kualitas gabah. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kondisi budidaya berpengaruh terhadap karakter gabah seperti beras patah, gabah kapur, dan kualitas penggilingan.

Perbedaan rendemen antar sistem budidaya juga dapat disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan selama pertumbuhan dan pengisian gabah. Zahra et al. (2022) menjelaskan bahwa sistem produksi padi, pengelolaan air, tanah, pemupukan, serta metode penanaman dapat memengaruhi kualitas gabah dan persentase recovery beras. Dengan demikian, pengelolaan tanaman yang mampu menyediakan air dan unsur hara secara optimal berpotensi menghasilkan gabah dengan kualitas penggilingan yang lebih baik.

Rendemen yang lebih rendah pada sistem terapung menunjukkan bahwa kondisi budidaya pada sistem tersebut belum memberikan hasil pengisian gabah yang seoptimal sistem hidroponik dan konvensional. Gabah yang kurang bernas atau memiliki proporsi gabah kosong dan beras patah yang lebih tinggi dapat menyebabkan berkurangnya jumlah beras yang diperoleh setelah proses penggilingan. Penelitian Ishfaq et al. (2021) juga menunjukkan bahwa perubahan sistem produksi dapat meningkatkan persentase gabah atau kernel yang rusak dan beras patah sehingga dapat memengaruhi hasil penggilingan.

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa sistem hidroponik merupakan sistem budidaya yang menghasilkan rendemen beras Mentik Susu paling tinggi dibandingkan sistem konvensional dan terapung. Perbedaan tersebut diduga

berkaitan dengan kemampuan masing-masing sistem dalam menyediakan air dan unsur hara serta mendukung proses pengisian gabah. Rendemen beras tidak hanya ditentukan oleh varietas, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan sistem budidaya yang diterapkan.

Metode Pengeringan

Terlihat pada (Lampiran 3) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 4.

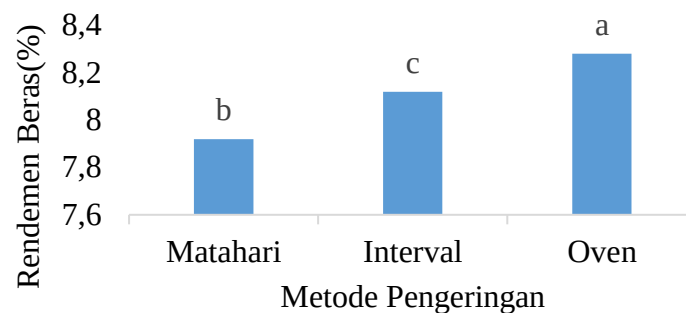
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Rendemen Beras

Metode pengeringan	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
MP1= Matahari	63,13	-	-	-	b	B
MP2= Interval	62,07	2	1,146	1,646	c	C
MP3= Oven	64,13	3	1,196	1,715	a	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Metode oven (MP3) menghasilkan rata-rata rendemen beras tertinggi sebesar 64,13%, diikuti oleh metode matahari(MP1) sebesar 63,13%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada metode interval (MP2) sebesar 62,07%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan MP1, MP2 dan MP3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa metode oven menghasilkan rendemen beras yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode

interval dan matahari. Meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan rendemen beras terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 6



Gambar 7. Rendemen Beras Pada Metode Pengeringan

Berdasarkan hasil pada Gambar 7, terlihat bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap rendemen beras padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata rendemen beras tertinggi, yaitu sekitar 64,13%, pada metode pengeringan terapung diikuti oleh metode pengeringan matahari sebesar 63,40%, sedangkan metode pengeringan menghasilkan rendemen terendah, yaitu sekitar 62,07%. Berdasarkan notasi huruf, metode oven (a) berbeda nyata dengan metode matahari (b) dan metode interval (c). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Hal ini dapat dijelaskan bahwa proses pengeringan menggunakan oven memungkinkan suhu dan kondisi pengeringan lebih terkendali sehingga penurunan kadar air gabah dapat berlangsung secara lebih seragam. Kondisi tersebut dapat menghasilkan gabah dengan kadar air yang lebih sesuai untuk proses penggilingan, sehingga dapat mengurangi kerusakan dan beras patah serta meningkatkan

rendemen beras. IRRI menjelaskan bahwa pengeringan mekanis dapat menghasilkan pengeringan yang lebih seragam dan pada kondisi yang tepat dapat meningkatkan hasil penggilingan dan rendemen beras kepala.

Metode pengeringan matahari menghasilkan rendemen yang lebih rendah dibandingkan oven. Hal ini diduga karena proses pengeringan matahari dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya matahari, suhu, kelembapan udara, dan lama pengeringan, sehingga kadar air gabah dapat mengalami penurunan yang kurang seragam. Menurut Imoudu dan Olufayo (2000), metode pengeringan matahari dan kadar air gabah sebelum penggilingan berpengaruh nyata terhadap rendemen penggilingan dan persentase beras patah.

Rendemen terendah terdapat pada metode pengeringan interval. Kondisi tersebut diduga karena adanya proses penghentian dan dilanjutkan pengeringan yang menyebabkan redistribusi kadar air di dalam butir gabah. Namun, pengeringan interval yang dilakukan dengan pengaturan suhu dan waktu tempering yang tepat sebenarnya dapat membantu mengurangi perbedaan kadar air dalam gabah dan mempertahankan kualitas penggilingan. Madamba dan Yabes (2005) menyatakan bahwa kombinasi suhu pengeringan, kecepatan udara, dan waktu tempering berpengaruh terhadap milling recovery, head rice ratio, dan persentase gabah retak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kumoro et al. (2019) yang menunjukkan bahwa metode pengeringan berhubungan dengan hasil penggilingan, termasuk total yield dan head rice yield. Penelitian tersebut membandingkan pengeringan lapisan tipis, oven, dan matahari serta menunjukkan bahwa metode pengeringan dan proses penggilingan dapat menghasilkan perbedaan pada hasil beras yang diperoleh.

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa metode pengeringan oven menghasilkan rendemen beras Mentik Susu paling tinggi dibandingkan metode matahari dan interval. Tingginya rendemen pada pengeringan oven diduga karena proses pengeringan yang lebih terkontrol sehingga menghasilkan penurunan kadar air yang lebih seragam dan dapat mempertahankan kondisi fisik gabah selama proses penggilingan. Sebaliknya, metode interval menghasilkan rendemen paling rendah pada penelitian ini.

Pengaruh Interaksi antara Sistem Budidaya dengan Metode Pengeringan Terhadap Rendemen beras

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 2), interaksi antara perlakuan gabungan sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap rendemen beras menunjukkan pengaruh tidak nyata ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua factor tersebut tidak saling mempengaruhi secara signifikan terhadap rendemen beras. Meskipun interaksi tidak nyata, efek masing-masing perlakuan tunggal tetap menunjukkan perbedaan yang dapat diamati pada rendemen beras. Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut di fokuskan pada efek tunggal, sedangkan pengujian interaksi tidak dilanjutkan. Hal ini dikarenakan berat rendemen mempengaruhi proses penggilingan padi.

Kadar Air

Sistem Budidaya

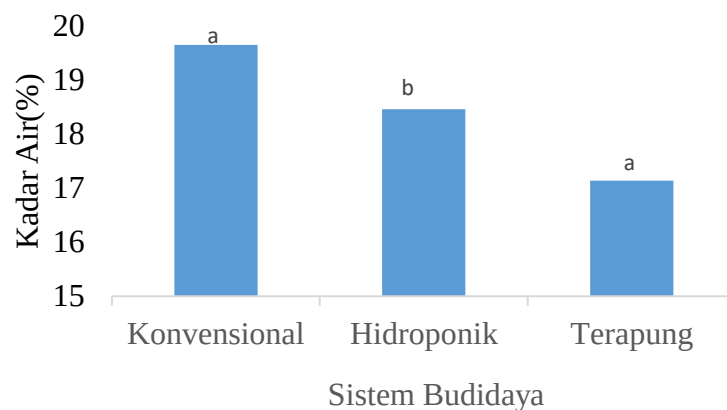
Terlihat pada (Lampiran 3) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Air

Sistem budidaya	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
SB1=Konvensional	6,55	-	-	-	a	A
SB2= Hidroponik	6,44	2	0,187	0,269	b	B
SB3= Terapung	6,40	3	0,195	0,280	a	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Sistem budidaya konvensional (SB1) menghasilkan rata-rata kadar air tertinggi sebesar 6,55%, diikuti oleh sistem budidayahidroponik (SB2) sebesar 6,40%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada sistem budidaya terapung (SB3) sebesar 62,37%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan SB1 dan SB2 tidak menunjukkan perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang sama, yaitu (a/A). Sebaliknya, perlakuan SB3 menunjukkan perbedaan nyata terhadap SB1 dan SB2 karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (b/B). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem budidaya hidroponik cenderung menghasilkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional dan terapung, meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan kadar air terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8. Kadar Air Pada Sistem Budidaya

Berdasarkan Gambar 8, terlihat bahwa sistem budidaya memberikan pengaruh terhadap kadar air beras varietas Mentik Susu. SB1 menghasilkan kadar air sebesar 6,55%, SB2 sebesar 6,44% merupakan kadar air tertinggi, sedangkan SB3 menghasilkan kadar air terendah yaitu sebesar 6,40%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada SB1, sedangkan kadar air terendah terdapat pada SB3. Adanya perbedaan kadar air antar sistem budidaya diduga berkaitan dengan perbedaan kondisi pertumbuhan tanaman, ketersediaan air, serta karakteristik gabah yang dihasilkan dari masing-masing sistem budidaya.

Kadar air merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan mutu dan daya simpan beras. Perbedaan kadar air dapat dipengaruhi oleh kondisi bahan sebelum dan selama proses pascapanen, termasuk tingkat kemasakan gabah, struktur biji, serta proses pengeringan. Proses pengeringan pada dasarnya merupakan perpindahan panas dan massa yang menyebabkan air di dalam biji berpindah ke lingkungan. Oleh karena itu, karakteristik awal bahan dari masing-masing sistem budidaya dapat menyebabkan kadar air akhir yang berbeda.

Nilai kadar air yang lebih tinggi pada SB2 menunjukkan bahwa beras dari sistem tersebut masih memiliki kandungan air sedikit lebih banyak dibandingkan

SB1 dan SB3. Sebaliknya, kadar air yang lebih rendah pada SB3 menunjukkan bahwa air yang terdapat dalam bahan lebih sedikit setelah melalui tahapan pascapanen dan pengeringan. Penelitian Utami dan Ulfa (2021) menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air gabah, dan proses pengeringan merupakan salah satu tahap penting yang menentukan mutu beras.

Coradi, *etal* (2023) juga menjelaskan bahwa kadar air beras sangat berkaitan dengan kualitas selama penyimpanan. Kadar air yang terlalu tinggi dapat meningkatkan respirasi, pemanasan bahan, serta perkembangan mikroorganisme sehingga berpotensi menurunkan mutu beras. Sebaliknya, kadar air yang lebih rendah umumnya lebih mendukung penyimpanan apabila tidak menyebabkan kerusakan akibat pengeringan berlebihan. IRRI menyebutkan bahwa pengeringan dan penyimpanan yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas gabah, terutama melalui peningkatan risiko pertumbuhan kapang dan kerusakan selama penyimpanan.

Menurut penelitian mengenai pengeringan dan penyimpanan beras, kadar air sekitar 11–15% lebih umum digunakan sebagai kondisi yang sesuai untuk penyimpanan dalam kondisi terkendali. Dengan demikian, nilai kadar air pada penelitian ini yang berada sekitar 6% tergolong rendah jika dibandingkan dengan kisaran tersebut. Kondisi tersebut dapat terjadi karena sampel telah mengalami proses pengeringan sebelum pengujian kadar air. Perbedaan nilai antar sistem budidaya menunjukkan bahwa faktor budidaya dan karakteristik bahan dapat berkontribusi terhadap kadar air akhir beras.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan literatur terdahulu, sistem budidaya dapat menyebabkan perbedaan kadar air beras Mentik Susu. SB2

menghasilkan kadar air tertinggi, sedangkan SB3 menghasilkan kadar air terendah. Perbedaan tersebut diduga tidak hanya berkaitan dengan sistem budidaya, tetapi juga dengan kondisi gabah saat panen dan perlakuan pascapanen, khususnya proses pengeringan yang menentukan kadar air akhir beras.

Metode Pengeringan

Terlihat pada (Lampiran 4) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan pengaruh nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 6.

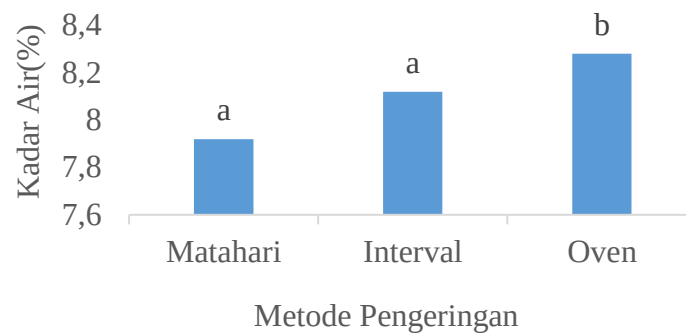
Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Air

Metode pengeringan	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
MP1= Matahari	6,55	-	-	-	a	A
MP2= Interval	6,44	2	0,187	0,269	a	A
MP3= Oven	5,40	3	0,195	0,280	b	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil kadar air yang berbeda pada setiap perlakuan. Metode matahari (MP1) menghasilkan rata-rata kadar air tertinggi sebesar 6,55%, diikuti oleh metode interval (MP2) sebesar 6,44%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada metode oven (MP3) sebesar 5,40%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan MP1, MP2 dan MP3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa metode oven menghasilkan rendemen beras yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode interval dan matahari. Meskipun

perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan kadar air terendah dibandingkan dengan kedua metode pengeringan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 9



Gambar 9. Kadar Air pada metode pengeringan

Berdasarkan hasil pada Gambar 9, terlihat bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap rendemen beras padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata kadar air tertinggi, yaitu sekitar 6,55%, pada metode matahari diikuti oleh metode pengeringan interval sebesar 6,40%, sedangkan metode pengeringan menghasilkan kadar air terendah, yaitu sekitar 5,40%. Berdasarkan notasi huruf, metode oven (b) berbeda nyata dengan metode matahari (a) dan metode interval (a). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Hasil penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pengeringan menggunakan energi matahari mampu menurunkan kadar air gabah hingga mencapai kadar air yang sesuai untuk penyimpanan. Penelitian mengenai pengeringan padi dengan metode solar dryer menunjukkan bahwa kadar air gabah dapat diturunkan hingga sekitar 14% setelah proses pengeringan, sedangkan

kondisi pengeringan dipengaruhi oleh suhu, radiasi matahari, dan kondisi lingkungan.

Pada metode oven, kadar air yang relatif lebih tinggi pada penelitian ini dapat disebabkan oleh kondisi suhu, lama pengeringan, ketebalan bahan, serta distribusi panas selama proses pengeringan. Pengeringan dengan alat memungkinkan suhu lebih terkontrol, tetapi apabila waktu atau kondisi pengeringan belum optimal, air yang terdapat di dalam bahan belum seluruhnya dapat dikeluarkan. Penelitian Rizal et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan oven pengering gabah dapat menghasilkan kadar air sekitar 13–14%, dengan lama pengeringan yang dipengaruhi oleh kondisi pengeringan dan sistem kendali suhu.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan literatur terdahulu, perbedaan kadar air pada setiap metode pengeringan dipengaruhi oleh kemampuan metode tersebut dalam memindahkan air dari bahan ke lingkungan. Metode pengeringan yang mampu memberikan perpindahan panas dan massa secara lebih efektif akan menghasilkan kadar air yang lebih rendah. Kadar air akhir yang rendah penting untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang daya simpan beras karena kadar air yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko kerusakan selama penyimpanan.

Pengaruh Interaksi antara Sistem Budidaya dengan Metode Pengeringan Terhadap Kadar Air

Terlihat pada (Lampiran 4) analisis sidik ragam terhadap parameter kadar air dapat diketahui bahwa interaksi antara sistem budidaya dengan metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua faktor tersebut tidak

saling memengaruhi secara signifikan terhadap kadar air. Meskipun interaksi tidak nyata, efek masing-masing perlakuan tunggal tetap menunjukkan perbedaan yang dapat diamati pada kadar air. Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut difokuskan pada efek perlakuan tunggal, sedangkan pengujian interaksi tidak dilanjutkan.

Kadar Abu

Sistem Budidaya

Terlihat pada (Lampiran 6) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 7.

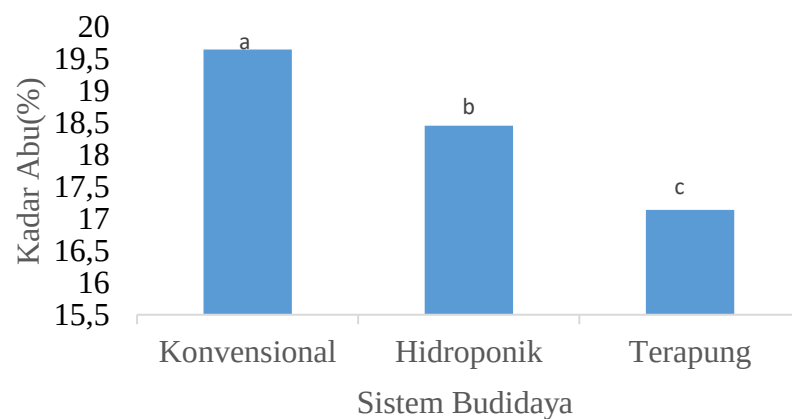
Tabel 7. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Abu

Sistem budidaya	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
SB1=Konvensional	0,77	-	-	-	a	A
SB2= Hidroponik	0,73	2	0,072	0,838	b	B
SB3= Terapung	0,69	3	0,075	0,795	c	C

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Sistem budidaya konvensional (SB1) menghasilkan rata-rata kadar air tertinggi sebesar 0,77%, diikuti oleh sistem budidayahidroponik (SB2) sebesar 0,73%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada sistem budidaya terapung (SB3) sebesar 0,69%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan SB1 dan SB2 tidak menunjukkan perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang sama, yaitu (a/A). Sebaliknya, perlakuan SB3 menunjukkan

perbedaan nyata terhadap SB1 dan SB2 karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (b/B). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem budidaya hidroponik cenderung menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional dan terapung, meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan kadar abu terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 10



Gambar 10. Kadar Abu pada Sistem Budidaya

Berdasarkan hasil pada Gambar 10, terlihat bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap kadar abu padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata kadar air tertinggi, yaitu sekitar 0,77%, pada konvensional diikuti oleh hidroponik sebesar 0.73%, sedangkan metode pengeringan menghasilkan kadar abu terendah, yaitu sekitar 50,69%. Berdasarkan notasi huruf, konvensional (a) berbeda nyata dengan hidroponik (b) dan metode terapung (c). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Kadar abu merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui kandungan mineral total dalam bahan pangan. Menurut Amilia et al.

(2025), perbedaan karakteristik kimia beras dapat dipengaruhi oleh varietas, kondisi lingkungan tumbuh, serta ketersediaan unsur hara selama proses budidaya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, dimana perbedaan sistem budidaya menghasilkan kadar abu yang berbeda pada beras Mentik Susu.

Kadar abu tertinggi pada sistem hidroponik diduga berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang diberikan melalui larutan nutrisi. Pada sistem hidroponik, unsur hara tersedia dalam bentuk larutan sehingga lebih mudah dikendalikan dan diserap oleh tanaman. Menurut Haerudin (2023), sistem budidaya hidroponik memungkinkan pemberian nutrisi secara lebih terkontrol sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman padi. Kondisi tersebut diduga menyebabkan penyerapan dan akumulasi mineral pada tanaman menjadi lebih optimal sehingga kadar abu beras yang dihasilkan lebih tinggi.

Pada sistem budidaya konvensional, kadar abu yang dihasilkan sebesar sekitar 0,72%, lebih rendah dibandingkan hidroponik. Hal ini dapat disebabkan oleh ketersediaan unsur mineral di dalam tanah yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pH tanah, bahan organik, kelembapan, dan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Martinas et al. (2024) melaporkan bahwa sistem budidaya dapat menyebabkan perbedaan karakteristik kimia beras, termasuk kadar abu. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi kandungan mineral pada beras.

Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan kadar abu terendah, yaitu sekitar 0,66%. Rendahnya kadar abu pada sistem terapung diduga berkaitan dengan kondisi media tumbuh dan ketersediaan unsur hara yang berbeda dibandingkan sistem hidroponik dan konvensional. Menurut Afiat et al. (2017),

kondisi lingkungan dan pengelolaan budidaya dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman padi serta karakteristik hasil yang diperoleh. Perbedaan kondisi perakaran dan ketersediaan unsur hara pada sistem terapung diduga menyebabkan penyerapan mineral oleh tanaman lebih rendah sehingga kadar abu beras yang dihasilkan juga lebih rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Martinas et al. (2024) yang menunjukkan bahwa sistem budidaya dapat memengaruhi kadar abu beras. Perbedaan kandungan mineral tersebut dapat terjadi karena setiap sistem budidaya memiliki kondisi lingkungan dan ketersediaan unsur hara yang berbeda. Dengan demikian, semakin baik ketersediaan dan penyerapan mineral oleh tanaman, maka kandungan mineral yang tersisa setelah proses pengabuan juga dapat semakin tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dan literatur terdahulu, dapat disimpulkan bahwa sistem budidaya berpengaruh terhadap kadar abu beras varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan kadar abu tertinggi, yaitu sekitar 0,75%, sistem konvensional sekitar 0,72%, dan sistem terapung menghasilkan kadar abu terendah sekitar 0,66%. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan perbedaan ketersediaan, penyerapan, dan akumulasi unsur mineral selama pertumbuhan tanaman pada masing-masing sistem budidaya.

Metode Pengeringan

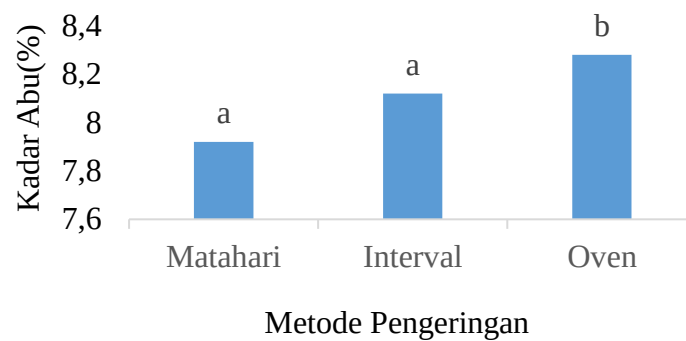
Terlihat pada (Lampiran 6) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan pengaruh nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar abu. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Abu

Metode pengeringan	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
MP1= Matahari	0,78	-	-	-	a	A
MP2= Interval	0,73	2	0,269	0,301	a	A
MP3= Oven	0,68	3	0,112	0,301	b	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 8, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Metode matahari (MP1) menghasilkan rata-rata kadar abu tertinggi sebesar 0,78%, diikuti oleh metode interval (MP2) sebesar 0,73%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada metode oven (MP3) sebesar 0,68%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan MP1, MP2 dan MP3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa metode oven menghasilkan rendemen beras yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode interval dan matahari. Meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan rendemen beras terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 11



Gambar 11. Kadar Abu pada metode pengeringan

Berdasarkan hasil pada Gambar 11, terlihat bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap rendemen beras padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata kadar abu tertinggi, yaitu sekitar 0,78%, pada metode matahari diikuti oleh metode pengeringan interval sebesar 0,73%, sedangkan metode oven menghasilkan kadar air terendah, yaitu sekitar 0,68%. Berdasarkan notasi huruf, metode oven (b) berbeda nyata dengan metode matahari (a) dan metode interval (a). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Kadar abu merupakan parameter yang menunjukkan kandungan mineral total yang terdapat dalam bahan pangan. Menurut Muhammad et al. (2021), kadar abu merupakan salah satu karakteristik kimia yang dapat digunakan untuk menggambarkan kandungan mineral suatu bahan. Perbedaan kadar abu dapat dipengaruhi oleh kondisi bahan serta perlakuan pengolahan yang diberikan selama proses pengeringan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan kadar abu pada masing-masing metode pengeringan.

Kadar abu tertinggi pada metode oven diduga berkaitan dengan penggunaan suhu pengeringan yang lebih tinggi dan kondisi pengeringan yang lebih terkontrol. Proses pemanasan dapat menghilangkan sebagian besar komponen air dan bahan

organik, sedangkan mineral yang bersifat anorganik akan tetap tertinggal sebagai residu abu ketika dilakukan analisis kadar abu. Penelitian Huriawati, Yuhanna, dan Mayasari (2016) menunjukkan bahwa metode pengeringan dapat menyebabkan perbedaan kadar abu, dimana pengeringan menggunakan oven menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan pengeringan dengan sinar matahari pada bahan yang diteliti.

Pada metode pengeringan matahari, kadar abu yang dihasilkan sekitar 2,19%, lebih rendah dibandingkan oven tetapi lebih tinggi dibandingkan metode interval. Pengeringan matahari sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya matahari, suhu, kelembapan udara, dan lama pengeringan. Menurut Kobarsih et al. (2016), proses pengeringan merupakan tahap penting dalam penanganan pascapanen padi karena dapat memengaruhi mutu beras yang dihasilkan. Pengeringan dapat dilakukan menggunakan sinar matahari maupun alat pengering buatan, dengan kondisi pengeringan yang berbeda pada masing-masing metode.

Sementara itu, metode interval menghasilkan kadar abu paling rendah, yaitu sekitar 2,03%. Rendahnya kadar abu pada metode interval diduga karena kondisi pengeringan yang menyebabkan perubahan kadar air dan komponen bahan secara berbeda dibandingkan metode matahari dan oven. Namun, perlu diperhatikan bahwa kadar abu pada dasarnya lebih menggambarkan kandungan mineral bahan daripada jumlah air yang terdapat di dalamnya. Muhammad et al. (2021) melaporkan bahwa pada bahan yang mereka teliti, kadar abu antarperlakuan pengeringan tidak selalu menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal tersebut

menunjukkan bahwa respons kadar abu terhadap metode pengeringan dapat berbeda tergantung pada jenis bahan dan kondisi proses pengeringannya.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan literatur terdahulu, metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar abu beras varietas Mentik Susu. Metode oven menghasilkan kadar abu tertinggi, yaitu sekitar 2,33%, diikuti metode matahari sebesar 2,19%, sedangkan metode interval menghasilkan kadar abu terendah sebesar 2,03%. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan kondisi suhu, lama, dan karakteristik masing-masing proses pengeringan yang dapat memengaruhi komposisi kimia serta konsentrasi mineral pada beras.

Pengaruh Interaksi antara Sistem Budidaya dengan Metode Pengeringan Terhadap Kadar Abu

Terlihat pada (Lampiran 6) analisis sidik ragam terhadap parameter kadar abu dapat diketahui bahwa interaksi antara sistem budidaya dengan metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua faktor tersebut tidak saling memengaruhi secara signifikan terhadap kadar abu. Meskipun interaksi tidak nyata, efek masing-masing perlakuan tunggal tetap menunjukkan perbedaan yang dapat diamati pada kadar abu. Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut difokuskan pada efek perlakuan tunggal, sedangkan pengujian interaksi tidak dilanjutkan.

Kadar Amilosa

Sistem Budidaya

Terlihat pada (Lampiran 8) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat

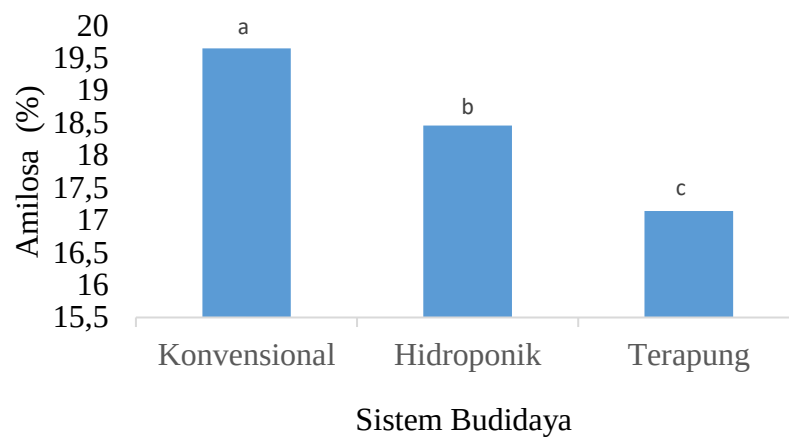
nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar amilosa. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Amilosa

Sistem budidaya	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
SB1=Konvensional	19,65	-	-	-	b	B
SB2= Hidroponik	18,46	2	0,218	0,313	a	A
SB3= Terapung	17,14	3	0,227	0,326	c	C

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Sistem budidaya konvensional menghasilkan rata-rata kadar amilosa tertinggi sebesar 19,65%, diikuti oleh hidroponik sebesar 18,46%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada terapung sebesar 17,14%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan SB1, SB2 dan SB3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem budidaya konvensional menghasilkan kadar amilosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya terapung, dan hidroponik Meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan rendemen beras terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 12



Gambar 12. Kadar Amilos pada sistem budidaya

Berdasarkan hasil pada Gambar 12, terlihat bahwa sistem budidaya memberikan pengaruh terhadap kadar amilosa padi varietas Mentik Susu. Sistem konvensional menghasilkan rata-rata kadar amilosa tertinggi, yaitu sekitar 19,65%, diikuti oleh hidroponik sebesar 18,46%, sedangkan sistem budidaya menghasilkan kadar amilosa terendah, yaitu sekitar 17,14% pada sistem budidaya terapung. Berdasarkan notasi huruf, konvensional (b) berbeda nyata dengan hidroponik (a) dan metode terapung (c). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Perbedaan kadar amilosa tersebut menunjukkan bahwa sistem budidaya dapat memengaruhi pembentukan dan akumulasi pati pada beras. Sistem budidaya konvensional menghasilkan kadar amilosa tertinggi, sedangkan sistem terapung menghasilkan kadar terendah. Menurut Juliano (1993), kadar amilosa merupakan salah satu karakteristik penting yang menentukan sifat dan mutu beras serta dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Perbedaan kondisi pertumbuhan, ketersediaan unsur hara, dan lingkungan pada masing-masing sistem budidaya diduga menyebabkan perbedaan kadar amilosa yang dihasilkan.

Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu

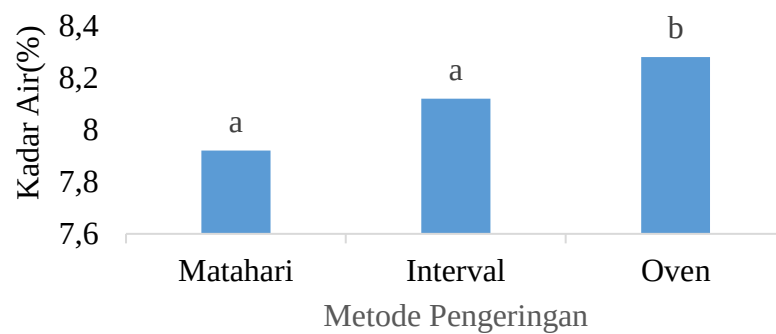
Terlihat pada (Lampiran 8) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar amilosa. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Kadar Amilosa

Metode pengeringan	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
MP1= Matahari	18,44	-	-	-	b	B
MP2= Interval	18,31	2	0,218	0,313	a	A
MP3= Oven	18,51	3	0,227	0,326	c	C

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 10, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa metode pengeringan padi varietas Mentik Susu memberikan hasil kadar amilosa yang berbeda pada setiap perlakuan. Metode pengeringan oven menghasilkan rata-rata kadar amilosa tertinggi sebesar 18,51%, diikuti oleh matahari sebesar 18,44%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada interval sebesar 18,31%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan MP1, MP2, MP3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa metode pengeringan oven menghasilkan kadar amilosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengeringan matahari, dan interval Meskipun perbedaan antara pengeringan oven dan metode matahari tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, metode pengeringan interval terendah dibandingkan dengan kedua metode pengeringan lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 13



Gambar 13. Kadar Amilosa pada metode pengeringan

Berdasarkan gambar 13, kadar amilosa menunjukkan adanya perbedaan pada setiap metode pengeringan. MP1 (matahari) memiliki kadar amilosa sebesar 18,44, MP2 (interval) sebesar 18,31, sedangkan MP3 (oven) memiliki kadar amilosa tertinggi yaitu 18,51. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengeringan dapat memengaruhi kadar amilosa beras, meskipun perbedaannya relatif kecil.

Peningkatan kadar amilosa pada metode oven diduga berkaitan dengan proses pengeringan yang lebih terkontrol sehingga dapat memengaruhi karakteristik pati dalam beras. Menurut Juliano (1993), kadar amilosa merupakan salah satu karakteristik utama pati beras yang dapat dipengaruhi oleh kondisi pengolahan. Selain itu, Winarno (2004) menyatakan bahwa perlakuan panas dapat menyebabkan perubahan pada struktur pati. Dengan demikian, metode pengeringan oven menghasilkan kadar amilosa tertinggi dibandingkan metode matahari dan interval.

Pengaruh Interaksi antara Sistem Budidaya dengan Metode Pengeringan Terhadap kadar amilosa

Terlihat pada (Lampiran 10) analisis sidik ragam terhadap parameter kadar air dapat diketahui bahwa interaksi antara sistem budidaya dengan metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan tidak menujukkan pengaruh

nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua faktor tersebut tidak saling memengaruhi secara signifikan terhadap kadar air. Meskipun interaksi tidak nyata, efek masing-masing perlakuan tunggal tetap menunjukkan perbedaan yang dapat diamati pada kadar air. Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut difokuskan pada efek perlakuan tunggal, sedangkan pengujian interaksi tidak dilanjutkan.

Protein

Sistem Budidaya

Terlihat pada (Lampiran 10) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa sistem budidaya padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter protein. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 11.

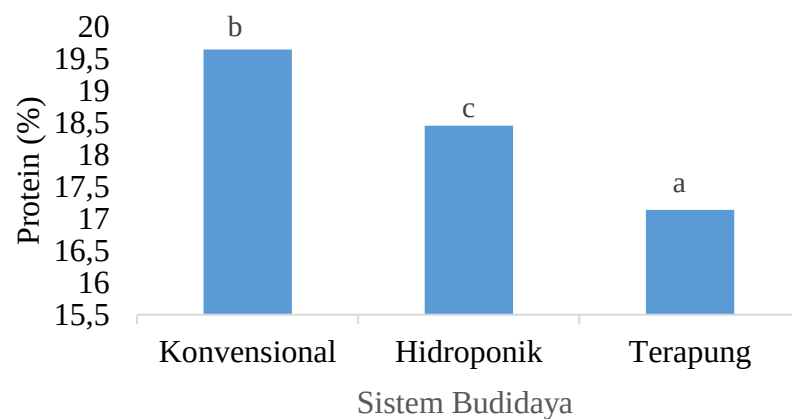
Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Sistem Budidaya Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Protein

Sistem budidaya	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
SB1=Konvensional	7,55	-	-	-	a	A
SB2= Hidroponik	8,14	2	0,517	0,743	b	B
SB3= Terapung	8,63	3	0,540	0,774	c	C

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 11, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa sistem budidaya padi varietas Mentik Susu memberikan hasil rendemen beras yang berbeda pada setiap perlakuan. Sistem budidaya terapung menghasilkan rata-rata kadar protein tertinggi sebesar 8,63%, diikuti oleh hidroponik sebesar 8,14%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada konvensional sebesar 7,55%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan SB1, SB2 dan SB3

menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa sistem budidaya terapung menghasilkan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya konvensional, dan hidroponik. Meskipun perbedaan antara sistem hidroponik dan konvensional tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, sistem budidaya terapung menghasilkan rendemen beras terendah dibandingkan dengan kedua sistem budidaya lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 14



Gambar 14. Kadar Protein pada sistem budidaya

Berdasarkan hasil pada Gambar 14, terlihat bahwa sistem budidaya memberikan pengaruh terhadap kadar amilosa padi varietas Mentik Susu. Sistem terapung menghasilkan rata-rata protein tertinggi, yaitu sekitar 19,63%, diikuti oleh hidroponik sebesar 18,14%, sedangkan sistem budidaya konvensional menghasilkan protein terendah, yaitu sekitar 17,55% pada sistem konvensional. Berdasarkan notasi huruf, konvensional (a) berbeda nyata dengan hidroponik (c) dan metode terapung (b). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan sistem budidaya dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan.

Perbedaan kadar protein tersebut diduga berkaitan dengan ketersediaan dan penyerapan unsur nitrogen selama pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan

salah satu unsur penting dalam pembentukan asam amino yang selanjutnya digunakan dalam sintesis protein. Purwanto (2006) menyatakan bahwa sistem budidaya dapat memengaruhi kadar protein padi, sedangkan Fahri dan Yunizar (2009) menjelaskan bahwa nitrogen merupakan unsur penyusun asam amino dan protein, sehingga ketersediaan nitrogen yang lebih baik dapat meningkatkan kadar protein beras. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kandungan protein beras dipengaruhi oleh kondisi tanah dan ketersediaan unsur nitrogen bagi tanaman. Kadar protein tertinggi pada SB1 menunjukkan bahwa sistem budidaya tersebut diduga mampu menyediakan unsur hara, khususnya nitrogen, secara lebih optimal sehingga pembentukan protein pada biji berlangsung lebih baik. Sebaliknya, kadar protein yang lebih rendah pada SB2 dan terutama SB3 diduga menunjukkan adanya perbedaan ketersediaan atau penyerapan nitrogen selama pertumbuhan tanaman. Yuliano (1972) dalam penelitian yang dikutip oleh sumber terdahulu menyatakan bahwa kadar protein beras umumnya berada di sekitar 7% dan sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah tempat padi ditanam.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Kumoro *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa perlakuan pascapanen, termasuk metode pengeringan dan penggilingan, dapat memengaruhi kandungan protein beras. Pada penelitian tersebut, kadar protein beras putih lebih rendah dibandingkan beras yang hanya mengalami pengupasan kulit, menunjukkan bahwa perlakuan terhadap beras dapat memengaruhi kandungan gizi yang terukur.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian dan literatur terdahulu, sistem budidaya berpengaruh terhadap kadar protein beras varietas Mentik Susu. SB1 menghasilkan kadar protein tertinggi sekitar 9,30%, sedangkan SB3

menghasilkan kadar protein terendah sekitar 7,50%. Perbedaan tersebut diduga terutama berkaitan dengan ketersediaan dan penyerapan nitrogen selama pertumbuhan tanaman, serta kondisi lingkungan dan pengelolaan pada masing-masing sistem budidaya.

Metode Pengeringan

Terlihat pada (Lampiran 10) analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar protein. Dari tingkat perbedaan tersebut telah di uji menggunakan uji beda rata-rata, dapat dilihat pada tabel 12.

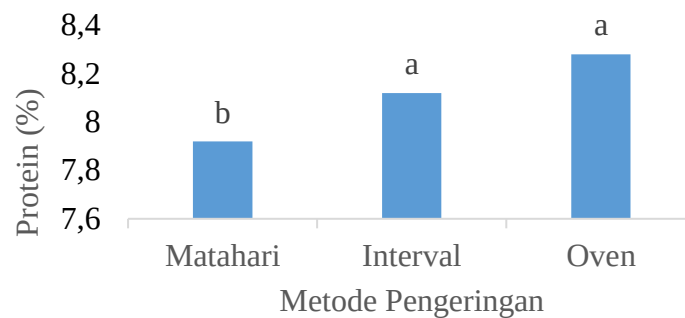
Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Padi Varietas Mentik Susu Terhadap Protein

Metode pengeringan	Rataan	Jarak	<u>LSR</u>		<u>Notasi</u>	
			0,05	0,01	0,05	0,01
MP1= Matahari	7,92	-	-	-	c	C
MP2= Interval	8,12	2	0,517	0,743	b	B
MP3= Oven	8,28	3	0,540	0,774	a	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 12, hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa metode pengeringan padi varietas Mentik Susu memberikan hasil kadar amilosa yang berbeda pada setiap perlakuan. Metode pengeringan oven menghasilkan rata-rata kprotein tertinggi sebesar 8,28 %, diikuti oleh interval sebesar 8,12%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada matahari sebesar 7,92%. Berdasarkan notasi huruf pada taraf 5% maupun 1%, perlakuan MP1, MP2, MP3 menunjukkan tidak perbedaan nyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda, yaitu (a/A, b/B, c/C). Hasil ini menunjukkan bahwa metode pengeringan oven menghasilkan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengeringan interval, dan interval

Meskipun perbedaan antara pengeringan oven dan metode matahari tidak berbeda nyata secara statistik. Sementara itu, metode pengeringan matahari terendah dibandingkan dengan kedua metode pengeringan lainnya. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 15



Gambar 15. Kadar Protein pada metode pengeringan

Berdasarkan hasil pada Gambar 15, terlihat bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap protein padi varietas Mentik Susu. Sistem hidroponik menghasilkan rata-rata protein tertinggi, yaitu sekitar 8,28%, pada metode oven diikuti oleh metode pengeringan interval sebesar 8,12%, sedangkan metode matahari menghasilkan kadar air terendah, yaitu sekitar 7,92%. Berdasarkan notasi huruf, metode oven (b) berbeda nyata dengan metode matahari (b) dan metode interval (a). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan dapat memengaruhi persentase rendemen beras yang dihasilkan..

Kadar protein yang lebih tinggi pada pengeringan matahari diduga karena proses pengeringan berlangsung secara bertahap sehingga kerusakan atau kehilangan protein dapat diminimalkan. Sebaliknya, pengeringan dengan suhu yang lebih tinggi dapat menyebabkan perubahan pada komponen protein. Hal ini sejalan dengan penelitian Zhang et al. (2025) dalam Journal of Food Processing and Preservation yang melaporkan bahwa peningkatan suhu pengeringan dari 40–80°C

cenderung menurunkan kadar protein beras, dengan kadar protein tertinggi pada pengeringan 40°C sebesar 8,51% dan terendah pada 80°C sebesar 8,08%.

Hasil tersebut juga didukung oleh Zhang et al. (2024) dalam Science and Technology of Food Industry yang menunjukkan bahwa metode pengeringan dapat memengaruhi karakteristik protein beras dan bahwa pengeringan suhu tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan protein. Dengan demikian, metode pengeringan matahari pada penelitian ini menghasilkan kadar protein tertinggi, sedangkan metode interval menghasilkan kadar protein terendah.

Pengaruh Interaksi antara Sistem Budidaya dengan Metode Pengeringan Terhadap Protein

Terlihat pada (Lampiran 10) analisis sidik ragam terhadap parameter protein dapat diketahui bahwa interaksi antara sistem budidaya dengan metode pengeringan padi varietas mentik susu memberikan tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua faktor tersebut tidak saling memengaruhi secara signifikan terhadap kadar air. Meskipun interaksi tidak nyata, efek masing-masing perlakuan tunggal tetap menunjukkan perbedaan yang dapat diamati pada protein. Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut difokuskan pada efek perlakuan tunggal, sedangkan pengujian interaksi tidak dilanjutkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian tentang pengaruh sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu, maka dapat dirumuskan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem budidaya memberikan pengaruh terhadap perbedaan karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu. Penggunaan sistem budidaya konvensional, hidroponik, dan terapung menunjukkan adanya perbedaan nilai pada setiap parameter yang dianalisis. Berdasarkan rata-rata dari seluruh parameter penelitian, sistem budidaya konvensional (SB1) menunjukkan hasil yang relatif lebih baik dibandingkan dengan perlakuan sistem budidaya lainnya.
2. Metode pengeringan juga memengaruhi karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu. Pengeringan dengan menggunakan matahari, metode interval, maupun oven memberikan hasil yang berbeda pada parameter yang diamati. Secara keseluruhan, perlakuan pengeringan oven (MP3) cenderung memberikan karakteristik yang lebih baik, terutama berdasarkan kadar air, kadar amilosa, dan kadar protein.
3. Kombinasi antara sistem budidaya dan metode pengeringan memberikan respons yang berbeda terhadap karakteristik fisikokimia padi varietas Mentik Susu. Perbedaan respons tersebut menunjukkan bahwa pengaruh metode pengeringan terhadap karakteristik padi juga berkaitan dengan kondisi sistem budidaya yang digunakan. Berdasarkan rata-rata dari parameter yang diamati, kombinasi SB1MP3, yaitu sistem budidaya konvensional

dengan metode pengeringan oven, menunjukkan hasil yang relatif paling baik.

4. Perlakuan yang dinilai paling optimal secara keseluruhan adalah SB1MP3, yaitu kombinasi sistem budidaya konvensional dengan metode pengeringan oven. Kombinasi perlakuan tersebut memberikan nilai yang relatif baik pada beberapa parameter fisikokimia yang dianalisis. Oleh karena itu, SB1MP3 dapat dijadikan sebagai salah satu kombinasi perlakuan yang direkomendasikan untuk memperoleh karakteristik padi varietas Mentik Susu yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan pengendalian kondisi budidaya dan proses pengeringan secara lebih seragam, terutama dalam hal ketersediaan air, pemberian nutrisi, suhu, lama pengeringan, dan kondisi lingkungan, sehingga dapat menghasilkan mutu beras varietas Mentik Susu yang lebih optimal. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan variasi suhu dan lama pengeringan yang lebih beragam untuk mengetahui kondisi pengeringan yang paling sesuai dalam mempertahankan karakteristik fisikokimia beras. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengamati parameter mutu lainnya, seperti beras kepala, beras patah, tekstur nasi, dan sifat organoleptik, sehingga dapat diperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai pengaruh sistem budidaya dan metode pengeringan terhadap mutu beras varietas Mentik Susu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, R. 2012. Inovasi sistem budidaya padi apung di lahan rawa. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 4(2), 33–41
- Afiat, M., et al. 2017. Tanggapan padi lokal (*Oryza sativa* L.) Melati Menoreh terhadap sistem budidaya semi organik dan organik dengan jarak tanam berbeda di Kalibawang, Kulon Progo. *Vegetalika. Jurnal Universitas Gadjah Mada*
- Amilia, R., Mustikarini, E. D., dan Zasari, M. 2025. Hubungan kekerabatan padi dan mutu beras gogo akses lokal Bangka Barat. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 9(1).
- Arfiati Ulfa Utami dan Rosianan 2022 Ulfa Efek lama pengeringan terhadap kadar air gabah dan mutu beras ketan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian* 4(1)32–36 <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i1.2677> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
- Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Tanaman Padi. (2026). Layanan pengujian mutu beras dan analisis proksimat. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Basunia, M. A., dan Abe, T. 1998. Thin-layer drying characteristics of rough rice at low and high temperatures. *Drying Technology*, 16(3–5), 579–595
- BPTP. 2015. Deskripsi varietas unggul baru padi. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Bela, N. S. S., Wahyuningsih, S., & Wibowo, H. (2020). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi organik Mentik Susu (Studi kasus di Semarang). *Jurnal Agribisnis Universitas Wahid Hasyim*, 5(2), 45–53.
- Chen, X., Zhang, X., Yan, W., Ma, M., Sui, Z., dan Corke, H. 2025. Parboiling stage and drying method affect the physicochemical properties and in vitro digestibility of starch-based rice flour. *International Journal of Biological Macromolecules*, 308, 142285. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.142285>
- Christianty, M. A., Martono, Y., dan Riyanto, C. A. 2018. Validasi Metode Analisis Amilosa Secara Spektrofotometri Ultraviolet-Visible (UV-Vis) dalam Singkong, 157–16
- Christianty, M. A., Martono, Y., dan Riyanto, C. A. 2018. Validasi Metode Analisis Amilopektin Secara Spektrofotometri Ultraviolet-Visible (UV-Vis) dalam Singkong, 157–16
- Coradi, P. C., et al. 2023. Thick layer drying and storage of rice grain cultivars in silo-dryer-aerator: Quality evaluation at low drying temperature. *Heliyon*.

- Donggulo, C. 2017. Budidaya tanaman padi dan peranannya dalam perekonomian masyarakat Indonesia. *Jurnal Pertanian*, 8(2), 45–53
- Fahri, dan Yunizar. 2009. Penelitian mengenai peranan unsur nitrogen terhadap pembentukan protein pada tanaman padi.
- Febriandi, E., Sjarif, R dan Widowati, S.2017. Studi Sifat Fisikokimia dan fungsional padi lokal (Mayang Pndan) Pada berbagai tingkat derat sosoh. *Jutnal Penelitian Pascapanen Pertanian*,
- Haerudin. 2023. Respons pertumbuhan, hasil, dan kualitas padi beras hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) dengan perlakuan umur dan jumlah bibit pada sistem tanam PaMina secara hidroponik. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Handayani, S., Affandi, M. I., dan Susanti, S. 2019. Analisis Karakteristik Mutu Beras Organik Varietas Mentik Susu dan Sintanur. 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.25181/JOFS.A.V2I2.1113>
- Hu, L., Du, P., Luo, H. W., Cheng, S. R., Wu, T. Y., He, J., Liu, Y. F., Meng, S. B., Chen, B. Y., Wang, Z. M., & Tang, X. R. 2019) The effect of different 20 cultivation methods on rice growth and development. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(2), 3867–3875. https://doi.org/10.15666/AEER/1702_38673875
- Indrasari, S. D., Purw aningsih, Jumali, Ardhiyanti, S. D., Handoko, D. D., dan Kusbiantoro, B. 2019. Physical, Milling Quality and Physicochemical Properties of Several Local Glutinous Paddy Varieties in West Java, Indonesia. 309(1), 012014. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/309/1/012014>
- IRRI. 2013. *Rice Almanac: Source Book for the Most Important Economic Activity on Earth* (4th ed.). International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.
- Ishfaq et al. 2020. Influence of Nitrogen Management Regimes on Milling Recovery and Grain Quality of Aromatic Rice in Different Rice Production Systems. *Agronomy*, 10(11), 1841.
- Ishfaq, M., Akbar, N., Zulfiqar, U., Ali, N., Ahmad, M., Anjum, S. A., & Farooq, M. 2021. Influence of water management techniques on milling recovery, grain quality and mercury uptake in different rice production systems. *Agricultural Water Management*, 243, 106500.
- Janaun, J., Kong, V. V., Toyu, C. G., Kamin, N. H., Wolyna, P., dan Lee, J. S. 2016. Effect of moisture content and drying method on the amylose content of rice. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 36, 012064. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/36/1/012064>

- Jumali, J., Handoko, D. D., dan Indrasari, S. D. 2020. Pengaruh Cara Pengeringan Gabah terhadap Mutu Fisik, Fisikokimia, dan Organoleptik Beras Varietas Unggul Padi. 4(2), <https://doi.org/10.21082/JPPTP.V4N2.2020.P97-103> 97–103
- Kanisius. Wibowo, H., Wahyuningsih, S., dan Suhartini, S. 2018. Pengaruh metode budidaya terhadap kualitas beras varietas Mentik Susu. Jurnal Teknologi Pertanian, 19(2), 55–63.
- Kobarsih, M., Mahargono, C., Nurdeana, dan Apriyanti, E. 2016. Teknologi pengeringan padi sistem solar bubble dryer untuk meningkatkan kualitas beras. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Kumoro, A. C., Lukiwati, D. R., Praseptiangga, D., Djaeni, M., Ratnawati, R., Hidayat, J. P., & Utari, F. D. 2019. Effect of drying and milling modes on the quality of white rice of an Indonesian long grain rice cultivar. 18(2), 195–203. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.0657>
- Kumoro, A. C., Lukiwati, D. R., Praseptiangga, D., Djaeni, M., Ratnawati, R., Hidayat, J. P., & Utari, F. D. 2019. Effect of drying and milling modes on the quality of white rice of an Indonesian long grain rice cultivar. Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria, 18(2), 195–203. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2019.0657>
- Kumoro, A. C., Lukiwati, D. R., Praseptiangga, D., Djaeni, M., Ratnawati, R., Hidayat, J. P., & Utari, F. D. 2019. Effect of drying and milling modes on the quality of white rice of an Indonesian long grain rice cultivar. Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria, 18(2), 195–203.
- Martinas, et al. 2024. Kualitas beras tiga genotipe padi organik. Jurnal Planta Simbiosa, 6(1), 38–52.
- Maulida, A.F., Nelwan, L.o., dan Hasbullah, R 2019. Kajian Pengeringan Tipe Bak Secara Intermittent Terhadap Mutu Beras. Jurnal Keteknikan Pertanian 7(3),171-178.
- Mehdizadeh, Z., dan Zomorodian, A. 2009. A study of the effect of solar drying system on rice quality. Journal of Agricultural Science and Technology, 11(5). , 2(1), 35–43.
- Mir, S. A., Shah, M. A., dan Bosco, S. J. D. 2017. Variations in Brown Rice Quality Among Cultivars. 25–44. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59011-0_2
- Mita, A. J. K., dan Rahmatiyah, R. 2024. Pengaruh Durasi Penjemuran Terhadap Kualitas Gabah Padi pada Proses Pengeringan. Botani., 2(1), 191–198. 21 <https://doi.org/10.62951/botani.v2i1.179>

- Mita, A. J. K., dan Rahmatiyah, R. 2024. Pengaruh Durasi Penjemuran Terhadap Kualitas Gabah Padi pada Proses Pengeringan. *Botani.*, 2(1), 191–198. <https://doi.org/10.62951/botani.v2i1.179>
- Muhammad, F., et al. 2021. Analisis mutu fisik dan kimia cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dengan metode pengeringan kabinet dan penjemuran matahari. *Agrointek*, 15(4), 1001–1010.
- Mukaromah, S.A., Haryanto, A., Suharyatun, S., Tamrin. 2022. Pengaeuh kadar air gabah terhadap kinerja penggilingan padi. *Jurnal Argricultural Biosystem Engineering*.
- Purnamawati, E. 2013. Budidaya padi terapung sebagai strategi adaptasi perubahan iklim. Laporan Penelitian, Center for Climate Risk and Opportunities Management (CCROM) IPB, Bogor.
- Purwanto. 2006. Penelitian mengenai pengaruh budidaya organik terhadap kualitas dan kadar protein beras.
- Qi-hu, L. 2014. Effects of different irrigation methods on grain quality of japonica rice in Huanghuai District of China. *Chinese Journal of Applied Ecology*.
- Rizal, M., Handayani, P., dan Riadi, I. C. J. 2022. Sistem kendali suhu oven pengering gabah menggunakan fuzzy logic berbasis Internet of Things. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 13(1)
- Suryani, T. 2015. Teknik budidaya tanaman dengan sistem hidropnik Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Agronomi*, 13(2), 55–62
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya. Yogyakarta:
- Utami, A. U., dan Ulfa, R. 2021. Efek lama pengeringan terhadap kadar air gabah dan mutu beras ketan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 4(1).
- Widodo, T. W., Damanhuri, D., Muhklisin, I., dan Santoso, K. B. 2023. Growth and Yield Response of Three Functional Rice Varieties on Soilless Cultivation System Using Water and Rice-Husk. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 23(1), 59–63. <https://doi.org/10.25047/jii.v23i1.3860>
- Widowati, S. 2001. Mutu beras dan faktor penentuannya. *Buletin Tekenologi Pascapanen Pertanian*. 7(2), 1-9.
- Yuliano. 1972. Penelitian mengenai karakteristik dan kadar protein beras serta pengaruh kondisi tanah terhadap kandungan protein. Ketiga rujukan tersebut tercantum sebagai literatur terdahulu dalam penelitian yang

membahas kadar protein beberapa varietas padi pada sistem budidaya organik dan konvensional. E-Journal UTP

Zahra, N., Hafeez, M. B., Nawaz, A., dan Farooq, M. 2022. Rice production systems and grain quality. *Journal of Cereal Science*, 105, 103463.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Rataan Rendemen Beras Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Perlakuan	<u>Ulangan</u>			Total	Rataan
	I	II	III		
SB1MP1	64,0	63,4	63,0	190,4	63,4
SB1MP2	63,0	62,2	61,8	187,0	62,3
SB1MP3	65,0	64,5	64,2	193,7	64,5
SB2MP1	64,0	63,8	63,4	191,2	63,7
SB2MP2	63,0	62,6	62,0	187,6	62,5
SB2MP3	65,0	64,4	64,2	193,6	64,5
SB3MP1	63,0	62,2	61,8	187,0	62,3
SB3MP2	62,0	60,8	61,6	184,4	61,4
SB3MP3	64,0	63,4	63,0	190,4	63,4

Lampiran 2. Data Analisis Sidik Ragam Rendemen Beras Mentik Susu Varietas Mentik Susu

SK	Analisis Anova		KT	<u>F Tabel</u>			Kesimpulan
	db	JK		F Hitung	5%	1%	
Perlakuan	8	27,025	3,378	8,774	2,849	4,499	**
MP	2	7,427	3,714	9,646	3,885	6,927	**
MP Lin	1	4,601	4,601	11,951	4,747	9,330	**
MP Kuad	1	14,831	14,831	38,522	4,747	9,330	**
SB	2	19,432	9,716	25,236	3,885	6,927	**
SB Lin	1	4,805	4,805	12,481	4,747	9,330	**
SB Kuad	1	2,622	2,622	6,810	4,747	9,330	*
MP XBS	4	0,166	0,041	0,108	3,259	5,412	tn
GALAT	18	4,620	0,385				
TOTAL	26	31,6452					

Keterangan

FK : 107705,485

KK : 7 %

* : Berpengaruh nyata

* *: sangat berpengaruh nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 3.Data Rataan Kadar Air Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Perlakuan	<u>Ulangan</u>			Total	Rataan
	I	II	III		
SB1MP1	6,54	6,58	6,69	19,83	6,61
SB1MP2	6,51	6,62	6,62	19,76	6,58
SB1MP3	5,42	5,34	5,33	16,09	5,36
SB2MP1	6,34	6,53	6,53	19,42	6,47
SB2MP2	6,21	6,31	6,41	18,94	6,31
SB2MP3	5,42	5,43	5,40	16,26	5,42
SB3MP1	6,44	6,56	6,68	19,69	6,56
SB3MP2	6,44	6,35	6,46	19,26	6,42
SB3MP3	5,33	5,44	5,53	16,31	5,43

Lampiran 4. Data Analisis Sidik Ragam Kadar Air Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Analisis Anova				<u>F Tabel</u>			
SK	db	JK	KT	F Hitung	5%	1%	Kesimpulan
Perlakuan	8	7,300	0,913	89,124	2,849	4,499	**
MP	2	0,065	0,032	3,172	3,885	6,927	*
MP Lin	1	4,601	4,601	449,361	4,747	9,330	**
MP Kuad	1	14,831	14,831	1448,484	4,747	9,330	**
SB	2	7,147	3,574	349,031	3,885	6,927	**
SB Lin	1	4,805	4,805	469,285	4,747	9,330	**
SB Kuad	1	2,622	2,622	256,080	4,747	9,330	*
MP XSB	4	0,088	0,022	2,147	3,259	5,412	tn
GALAT	18	0,123	0,010				
TOTAL	26	31,6452					

Keterangan

FK : 1015,720

KK : 7 %

* *: sangat berpengaruh nyata

tn : tidak nyata

* : Berpengaruh nyata

Lampiran 5. Data Rataan Kadar Abu Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Perlakuan	<u>Ulangan</u>			Total	Rataan
	I	II	III		
SB1MP1	0,80	0,82	0,84	2,46	0,82
SB1MP2	0,75	0,77	0,79	2,31	0,77
SB1MP3	0,70	0,72	0,74	2,16	0,72
SB2MP1	0,75	0,78	0,81	2,34	0,78
SB2MP2	0,70	0,73	0,76	2,19	0,73
SB2MP3	0,65	0,68	0,71	2,04	0,68
SB3MP1	0,70	0,74	0,78	2,22	0,74
SB3MP2	0,65	0,69	0,74	2,08	0,69
SB3MP3	0,60	0,64	0,68	1,92	0,64

Lampiran 6. Data Analisis Sidik Ragam Kadar Abu Mentik Susu Varietas Mentik Susu

SK	Analisis Anova		KT	F Hitung	<u>F Tabel</u>		Kesimpulan
	db	JK			5%	1%	
Perlakuan	8	0,073	0,009	5,997	2,849	4,499	**
MP	2	0,028	0,014	9,200	3,885	6,927	*
MP Lin	1	4,601	4,601	3022,555	4,747	9,330	**
MP Kuad	1	14,831	14,831	9742,993	4,747	9,330	**
SB	2	0,045	0,023	14,783	3,885	6,927	**
SB Lin	1	4,805	4,805	3156,569	4,747	9,330	**
SB Kuad	1	2,622	2,622	1722,482	4,747	9,330	*
P XS	4	0,000	0,000	0,002	3,259	5,412	tn
GALAT	18	0,018	0,002				
TOTAL	26	0,091296					

Keterangan

FK : 14,4029,037

KK : 5 %

* *: sangat berpengaruh nyata

tn : tidak nyata

* : Berpengaruh nyata

Lampiran 7. Data Rataan Kadar Amilosa Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Perlakuan	<u>Ulangan</u>			Total	Rataan
	I	II	III		
SB1MP1	19,43	19,89	19,89	59,23	19,74
SB1MP2	19,35	19,42	19,51	58,30	19,43
SB1MP3	19,78	19,78	19,79	59,36	19,78
SB2MP1	18,48	18,34	18,48	55,31	18,43
SB2MP2	18,38	18,38	18,38	55,15	18,38
SB2MP3	18,57	18,58	18,59	55,76	18,58
SB3MP1	17,14	17,14	17,14	51,44	17,14
SB3MP2	17,13	17,13	17,13	51,41	17,13
SB3MP3	17,16	17,16	17,16	51,50	17,16

Lampiran 8. Data Analisis Sidik Ragam Kadar Amilosa Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Analisis Anova				F Tabel			
SK	db	JK	KT	F Hitung	5%	1%	Kesimpullan
Perlakuan	8	28,5132	3,5642	256,1532	2,8486	4,4994	**
MP	2	28,2237	14,1118	1014,2074	3,8853	6,9266	**
MP Lin	1	4,6010	4,6010	330,6705	4,7472	9,3302	**
MP Kuad	1	14,8310	14,8310	1065,8931	4,7472	9,3302	**
SB	2	0,1744	0,0872	6,2678	3,8853	6,9266	**
SB Lin	1	4,8050	4,8050	345,3318	4,7472	9,3302	**
SB Kuad	1	2,6220	2,6220	188,4412	4,7472	9,3302	*
P XS	4	0,1151	0,0288	2,0689	3,2592	5,4120	tn
GALAT	18	0,1670	0,0139				
TOTAL	26	31,6452					

Keterangan

FK : 0,9166,356

KK : 0 %

* *: sangat berpengaruh nyata

tn : tidak nyata

* : Berpengaruh nyata

Lampiran 9. Data Rataan Protein Mentik Susu Varietas Mentik Susu

Perlakuan	<u>Ulangan</u>			Total	Rataan
	I	II	III		
SB1MP1	7,25	7,40	7,35	22,00	7,33
SB1MP2	7,50	7,65	7,55	22,70	7,57
SB1MP3	7,70	7,80	7,75	23,25	7,75
SB2MP1	7,90	7,05	7,00	23,95	7,98
SB2MP2	8,10	8,20	8,15	24,45	8,15
SB2MP3	8,25	8,35	8,30	24,90	8,30
SB3MP1	8,40	8,50	8,45	25,35	8,45
SB3MP2	8,60	8,70	8,65	25,95	8,65
SB3MP3	8,75	8,85	8,80	26,40	8,80

Lampiran 10. Data Analisis Sidik Ragam Protein Mentik Susu Varietas Mentik Susu

SK	Analisis Anova		<u>F Tabel</u>				Kesimpulan
	db	JK	KT	F Hitung	5%	1%	
Perlakuan	8	27,025	3,378	8,774	2,849	4,499	**
MP	2	7,427	3,714	9,646	3,885	6,927	**
MP Lin	1	4,601	4,601	11,951	4,747	9,330	**
MP Kuad	1	14,831	14,831	38,522	4,747	9,330	**
SB	2	19,432	9,716	25,236	3,885	6,927	**
SB Lin	1	4,805	4,805	12,481	4,747	9,330	**
SB Kuad	1	2,622	2,622	6,810	4,747	9,330	**
P XS	4	0,166	0,041	0,108	3,259	5,412	tn
GALAT	18	4,620	0,385				
TOTAL	26	31,6452					

Keterangan

FK : 107705,485

KK : 5 %

* : Berpengaruh nyata

* *: sangat berpengaruh nyata

tn : tidak nyata

Dokumentasi Penelitian





Lampiran 16. Dokumentasi supervisi dengan dosen pembimbing

