

Produksi 3 Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Budidaya Soiless Berbasis Irigasi Intermittent sebagai Metode Urban Farming

*Production of 3 Varieties of Rice (*Oryza sativa* L.) on Soiless Farming System Based on Intermittent Irrigation as Urban Farming Method*

Tirto Wahyu Widodo^{*1}, Damanhuri, Ilham Muhklisin, Indra Alief Titale

^{*}Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip Po Box 164 Jember 68121

¹tirtowahyuwidodo@polije.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia menjadi salah satu sebab kebutuhan beras meningkat sekaligus menjadi alasan utama berkurangnya lahan sawah akibat alih fungsi lahan. Masalah tersebut memicu petani untuk melakukan budidaya padi tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam, khususnya di daerah perkotaan (urban farming). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan produksi 3 varietas padi pada sistem budidaya soiless dengan irigasi intermitten sebagai metode urban farming. Percobaan disusun menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu varietas padi yang terdiri atas Ciherang, IR 64, dan Mapan 05, sedangkan faktor kedua yaitu jenis media tanam soiless yang terdiri atas tanah topsoil+sekam+non intermitten, air+sekam+non intermitten, dan air+intermitten 1 hari sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Mapan 05 memiliki respon terbaik pada panjang malai (22,57 cm), jumlah gabah per malai (113,97 bulir), jumlah gabah bernas per malai (100,35 cm), dan berat gabah per rumpun (47,48 g). Sedangkan media tanah topsoil+sekam+non intermitten berpengaruh terbaik pada panjang malai (23,14 cm), panjang akar (37,28 cm), jumlah gabah per malai (111,48 bulir), jumlah gabah bernas per malai (97,31 bulir), dan berat 1000 bulir (32,63 g). Terdapat interaksi yang nyata antara varietas padi dan media tanam soiless terhadap variabel pengamatan rasio pucuk dan akar. Penambahan sekam pada media tanam diduga mampu membuat media tanam berada kondisi yang dikehendaki tanaman sehingga unsur hara, oksigen, dan kebutuhan lainnya dapat diperoleh tanaman dengan mudah yang berakibat pada tingginya produksi.

Kata kunci — budidaya soiless, intermitten, urban farming

ABSTRACT

The increase of Indonesians is one of the reasons for the high demand of rice along with the main reason for the reduction of fields due to land use change. This problem triggers farmers to cultivate rice without using land as a planting medium, especially in urban areas (urban farming). This study aims to determine the differences in production on 3 varieties of rice in the soiless cultivation system with intermitten irrigation as an urban farming method. The experimental was arranged in a complete randomized factorial design with 2 factors and 3 replications. The first factor is rice variety consisting of Ciherang, IR 64, and Mapan 05, while the second factor is the type of soiless medium consisting of topsoil+husk+non-intermitten, water+husk+non-intermitten, water+non-intermitten, and water+ intermitten every day. The results showed that Mapan 05 variety had the best response on panicle length (22.57 cm), number of grains per panicle (113.97 grains), number of filled grains per panicle (100.35 cm), and grain weight per clump (47.48 g). Meanwhile, topsoil+husk+non-intermitten media had the best effect on panicle length (23.14 cm), root length (37.28 cm), number of grains per panicle (111.48 grains), number of filled grains per panicle (97.31 grains), and weight of 1000 grains (32.63 g). In general, there was an interaction between both treatments on the ratio of shoots and roots. The addition of husks to the planting media is thought can make the planting media in the desired condition of the plant so that nutrients, oxygen, and other needs can be obtained by plants easily which results in high production.

Keywords — intermitten, soiless cultivation, urban farming

 **OPEN ACCESS**

© 2022. Tirto Wahyu Widodo, Damanhuri, Ilham Muhklisin, Indra Alief Titale



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang mayoritas penduduknya mengonsumsi beras sebagai makanan pokok [1]. Pada tahun 2021, Indonesia membutuhkan lebih dari 30 juta ton beras untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Menurut [2], produksi beras nasional mencapai angka 31,36 juta ton beras. Berdasarkan data ini, angka produksi beras nasional lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsinya. Namun di masa yang akan datang, adanya prediksi peningkatan jumlah penduduk sebesar 1,25% tidak sebanding dengan peningkatan produksi beras setiap tahunnya yang hanya mencapai 1% [3]. Dengan demikian, dapat diprediksi bahwa kebutuhan beras nasional masih belum bisa terpenuhi akibat produksi padi yang tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumsinya di masa yang akan datang. Peningkatan jumlah penduduk menjadi salah satu sebab kebutuhan konsumsi beras meningkat. Hal ini juga akan beriringan dengan menurunnya jumlah lahan sawah untuk menanam padi sebagai akibat peningkatan kebutuhan papan penduduk sehingga menurunkan produksi komoditas pertanian [4].

Salah satu faktor yang mendukung peningkatan produksi suatu tanaman adalah luas areal lahan budidaya [5]. Semakin luas lahan budidaya, maka semakin tinggi produksi suatu tanaman yang dapat diperoleh. Peningkatan jumlah penduduk yang terus terjadi mengakibatkan semakin tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian [6]. Hal ini menjadi salah satu faktor menurunnya angka produksi padi akibat berkurangnya lahan budidaya padi. Pada tahun 2021, luas lahan panen padi menurun sebanyak 245,47 ribu hektar dibandingkan dengan tahun sebelumnya [2]. Dalam proses budidaya, terdapat 2 cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi suatu tanaman khususnya tanaman padi yakni dengan cara intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi merupakan pengoptimalan lahan budidaya yang ada untuk mendapatkan produksi yang optimal, sedangkan ekstensifikasi merupakan peningkatan luas areal budidaya dengan menjadikan lahan non produktif menjadi lahan produktif [7]. Salah satu langkah terbaik dalam proses ekstensifikasi dengan melihat

kondisi yang ada saat ini adalah dengan melakukan *urban farming*.

Urban farming merupakan metode bertani dengan memadukan berbagai bidang seperti pertanian, peternakan, atau perikanan [8]. *Urban farming* atau disebut juga sebagai pertanian perkotaan adalah kegiatan yang dilakukan guna menghasilkan produksi komoditas pertanian dengan memanfaatkan ruang dan lahan perkotaan serta melibatkan berbagai bidang pertanian [9]. Banyak metode yang dilakukan untuk memulai budidaya secara *urban farming*, salah satunya dengan memanfaatkan media tanpa tanah (*soilless*). Daerah perkotaan yang cenderung memiliki lahan tanam yang minim menuntut petani untuk dapat memanfaatkan media *soilless* seperti air dan sekam padi sebagai media tanam. Pada umumnya, media tanam *soilless* yang digunakan dalam budidaya meliputi air, sekam mentah, arang sekam, *cocopeat*, *rockwool*, dan media lainnya [10]. Budidaya *soilless* merupakan metode berbudidaya tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya [11]. Dengan budidaya berbasis *soilless*, maka pemanfaatan lahan perkotaan yang sempit dan kondisi tanah yang terbatas dapat dimaksimalkan sehingga petani dapat memperoleh hasil yang lebih optimal.

Media tanam *soilless* yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah air seperti penggunaan dalam budidaya hidroponik yang menjadikan air sebagai media tanam utama. Dalam proses budidaya padi, air menjadi salah satu kebutuhan penting karena dalam produksinya padi memerlukan 2500 liter air untuk menghasilkan 1 kg bulir padi [12]. Selain itu, air yang menjadi sumber daya alam yang tidak terbatas dapat dimanfaatkan petani sebagai media tanam padi secara *soilless*. Melalui pertimbangan ekonomi, maka air dinilai lebih efektif digunakan sebagai media tanam dibandingkan dengan tanah [13]. Dalam hal untuk menghemat keberadaan air sehingga proses budidaya secara *urban farming* menjadi lebih optimal, maka penggunaan media air sebagai media *soilless* dikolaborasikan dengan sistem irigasi buka tutup (*intermittent*). Sistem irigasi *intermittent* atau biasa dikenal dengan irigasi berselang merupakan konsep penggunaan air irigasi dengan mengatur kondisi air dalam keadaan tergenang dan kering secara bergantian



yang disesuaikan pada kondisi lahan dan pertumbuhan tanaman dengan tujuan menghemat penggunaan air [14]. Dengan penggunaan sistem irigasi ini, maka akan menghemat penggunaan air irigasi hingga 74 % [15].

Penggunaan sistem irigasi *intermittent* ini diharapkan dapat memaksimalkan proses respirasi akar tanaman padi yang pada umumnya ditanam dalam kondisi anaerob sehingga proses penyerapan unsur hara akan jauh lebih optimal. Selain itu, penggunaan varietas padi juga berpengaruh terhadap hasil akhir. Penggunaan varietas padi yang unggul khususnya varietas unggul baru yang memiliki potensi hasil yang tinggi juga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi [16]. Contoh varietas unggul tanaman padi yang dikenal luas oleh masyarakat adalah Ciherang, IR 64, Inpari, Situpatenggang, Mekongga, dan lain sebagainya. Sampai dengan saat ini, penggunaan media tanam *soilless* khususnya air yang dipadukan dengan sistem irigasi *intermittent* pada budidaya tanaman padi masih belum banyak diinformasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh produksi pada 3 varietas tanaman padi pada budidaya secara *soilless* dengan irigasi *intermittent* sebagai metode *urban farming*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sumberjeruk, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember (letak: 7059'28''-8033'56''LS, 113016'28''-114003'42''BT, suhu rata-rata harian 21–31°C dan kelembapan udara rata-rata harian 65–75%) pada bulan Juni–November 2021.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih padi (varietas Ciherang, IR 64, dan Mapan 05), air, *cocopeat*, sekam padi, pupuk Urea, pupuk NPK Mutiara, nutrisi AB Mix, insektisida Matador 25 EC, dan insektisida Delouse 200 SL. Alat yang digunakan antara lain: Bak tanam modifikasi ukuran 60 cm x 40 cm x 20 cm, kran air, timba, gelas ukur, timbangan analitik, *handsprayer*, karung, penggaris, kamera, dan alat tulis.

Percobaan merupakan eksperimen lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) 2 faktor. Faktor pertama yaitu

varietas padi yang terdiri atas Ciherang (V_1), IR 64 (V_2), dan Mapan 05 (V_3), sedangkan faktor kedua yaitu jenis media tanam *soilless* yang terdiri atas tanah *topsoil*+sekam+non *intermittent* (M_0), air+sekam+non *intermittent* (M_1), air+non *intermittent* (M_2), dan air+irigasi *intermittent* 1 hari sekali (M_3). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 kombinasi perlakuan.

Pengamatan dilakukan pada sampel tanaman (2 tanaman per bak tanam) pada saat produksi (panen). Variabel pengamatan meliputi panjang malai, panjang akar, rasio pucuk dan akar, jumlah gabah per malai, jumlah gabah bernas per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1000 bulir. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata antar perlakuan, maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Panjang Malai

Perlakuan tunggal varietas padi dan jenis media tanam *soilless* menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada perlakuan tunggal varietas padi dan jenis media tanam *soilless* terhadap panjang malai disajikan dalam tabel 1.



Tabel 1. Rerata Panjang Malai Pada Tiga Varietas Tanaman Padi dan Beberapa Jenis Media Tanam *Soilless*

Perlakuan	Panjang Malai (cm)	
Varietas		
Ciherang	21,10	a
IR 64	18,73	b
Mapan 05	22,57	a
Media Tanam <i>Soilless</i>		
M ₀	23,14	a
M ₁	20,82	b
M ₂	19,65	b
M ₃	19,56	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis varietas padi, Mapan 05 memberikan panjang malai tertinggi yaitu 22,57 cm dan berbeda nyata dengan varietas IR 64 tetapi berbeda tidak nyata dengan varietas Ciherang. Hal tersebut mengindikasikan bahwa setiap varietas memiliki sifat genetik yang berbeda sehingga proyeksi pertumbuhan dan hasil yang ditampilkan juga berbeda. Panjang malai yang terbentuk dipengaruhi oleh sifat genetik yang dimiliki masing-masing varietas. Hal ini diperkuat oleh [17] yang menyatakan bahwa lingkungan dan faktor genetik cenderung memberikan pengaruh terhadap panjang malai padi. Varietas Mapan 05 yang merupakan varietas hibrida diasumsikan memberikan tampilan terbaik khususnya panjang malai dibandingkan dengan varietas inbrida. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan [18], terdapat penilaian yang lebih pada persyaratan panjang malai antara padi dengan varietas unggul hibrida jika dibandingkan dengan varietas inbrida.

Pada perlakuan jenis media tanam *soilless*, media tanah *topsoil* + sekam + non *intermittent* (M₀) memberikan panjang malai tertinggi dan berbeda nyata dengan jenis media lainnya sebesar 23,14 cm. Terdapat asumsi bahwa media tanah *topsoil* + sekam + non *intermittent* (M₀) dinilai dalam kondisi yang sesuai dengan kondisi yang dikehendaki oleh tanaman padi mulai dari

ketersediaan unsur hara, oksigen, dan lain sebagainya. Selain itu, adanya penambahan sekam pada media ini diduga memberikan penambahan unsur N yang mudah diserap oleh tanaman dan berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang malai yang terbentuk. [19] menjelaskan bahwa ketersediaan unsur N yang cukup dapat membentuk malai menjadi lebih panjang. Pada media air tanpa adanya pemberian sekam baik dengan sistem irigasi *intermittent* atau tidak menunjukkan panjang malai terpendek. Hal ini diduga karena terbatasnya oksigen terlarut (*dissolved oxygen*) pada media air sehingga menghambat pertumbuhan tanaman hingga fase produksi. Ketiadaan oksigen bagi tanaman akan menghentikan proses respirasi dan menghambat fotosintesis bagi keberlangsungan hidup tanaman [20]. Panjang malai memiliki korelasi positif terhadap jumlah gabah per malai. Semakin panjang malai, maka jumlah gabah per malai yang dihasilkan juga lebih banyak sehingga berpengaruh terhadap produksi.

3.2. Panjang Akar

Dari data hasil pengamatan panjang akar, perlakuan jenis varietas padi memberikan pengaruh tidak nyata, sedangkan pada perlakuan jenis media tanam *soilless* menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada perlakuan jenis media tanam *soilless* terhadap panjang akar disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Rerata Panjang Akar Pada Beberapa Media Tanam *Soilless*

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
Varietas		
Ciherang	40,11	a
IR 64	39,29	a
Mapan 05	39,67	a
Media Tanam <i>Soilless</i>		
M ₀	37,28	a
M ₁	38,24	a
M ₂	43,12	b
M ₃	40,12	ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jenis varietas padi tidak berpengaruh terhadap panjang akar. Pada perlakuan media, tanah *topsoil*+sekam+ non irigasi *intermittent* (M_0) menunjukkan panjang akar terpendek sebesar 37,28 cm dibanding media lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan media air +sekam+non *intermittent* (M_1) dan media air+irigasi *intermittent* 1 hari sekali (M_3). Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada di sekitar perakaran tanaman sehingga akar tanaman tidak perlu memanjangkan diri untuk mencari hara yang dibutuhkan dan hanya memperbanyak rambut akar pada akar utama. Menurut [21], rambut akar yang banyak merupakan indikator pertumbuhan akar yang baik sehingga mampu terdiferensiasi. Semakin banyak rambut akar, maka permukaan jangkauan media dalam proses mendapatkan unsur hara akan lebih luas [22]. Akar yang bertambah panjang menjadi indikator bahwa terdapat respons pada akar terhadap ketersediaan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman [23]. Selain itu, adanya penambahan sekam pada media mengasumsikan bahwa hara atau nutrisi yang diberikan pada tanaman (media) melekat pada sekam sehingga hara yang dibutuhkan mudah dijangkau oleh akar. Sedangkan pada media air tanpa adanya sekam, terdapat dugaan bahwa unsur hara yang diberikan berada di dasar media sehingga akar tanaman perlu memanjangkan diri untuk memperoleh hara tersebut.

3.3. Rasio Pucuk dan Akar

Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada interaksi perlakuan varietas padi dan jenis media tanam *soilless* terhadap rasio pucuk dan akar disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Rerata Rasio Pucuk Akar Pada setiap Varietas dan Media Tanam *Soilless*

Media	Varietas		
	Ciherang	IR 64	Mapan 05
M0	1.94a	1.73a	1.82a
	A	A	A
M1	0.66b	1.51a	1.55a
	B	A	AB

M2	0.69b	1.29a	0.98ab
	B	AB	B
M3	0.84a	0.93a	1.26a
	B	B	AB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama dan huruf besar yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan varietas padi dan media tanam *soilless* memberikan pengaruh terhadap variabel rasio pucuk dan akar. Rasio pucuk dan akar merupakan perbandingan berat kering pucuk dan akar tanaman. Pengamatan rasio pucuk dan akar ini dilakukan untuk melihat kondisi tanaman dalam keadaan kelebihan atau kekurangan air. Tanaman yang berada dalam kondisi kekurangan air akan mengalami pertumbuhan pucuk yang lebih terhambat dibandingkan pertumbuhan akarnya [24]. Rasio pucuk dan akar semua varietas padi pada media tanah *topsoil* + sekam + non *intermittent* (M_0) lebih tinggi dibandingkan media lainnya. Hal tersebut diduga karena distribusi fotosintesis lebih banyak pada bagian pucuk. Nilai rasio pucuk dan akar yang tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan pucuk atau tajuk lebih baik dibandingkan akar. Dengan demikian, alokasi fotosintesis banyak terdistribusi pada bagian pucuk tanaman serta proses respirasi lebih banyak terjadi di bagian pucuk.

Rasio pucuk dan akar yang lebih tinggi menunjukkan distribusi fotosintesis ke arah pucuk lebih tinggi dibandingkan ke arah akar [25]. Hasil penelitian [26], ukuran diameter batang padi varietas Mapan 05 lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang selama fase pertumbuhan. Hal tersebut salah satunya meningkatkan biomassa pucuk tanaman. Disisi lain, kondisi akar yang tergenang dalam waktu yang lama akan menurunkan nilai dari rasio pucuk dan akar. Selain itu, penambahan sekam juga diasumsikan dapat meningkatkan nilai rasio pucuk akar akibat adanya tambahan unsur nitrogen dari sekam dalam media. Hal ini selaras dengan pernyataan [27], pupuk N dalam jumlah yang optimal mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, warna daun menjadi lebih

hijau akibat meningkatnya jumlah klorofil, serta menambah nilai rasio pucuk dan akar tanaman.

3.4. Jumlah Gabah, Gabah Bernas, dan Gabah Hampa per Malai

Dari data hasil pengamatan jumlah gabah, gabah bernas, dan gabah hampa per malai terlihat bahwa perlakuan tunggal varietas padi menunjukkan hasil berbeda nyata pada ketiga variabel pengamatan, sedangkan perlakuan tunggal media tanam *soilless* menunjukkan hasil berbeda nyata pada jumlah gabah dan jumlah gabah hampa per malai. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada perlakuan tunggal varietas padi dan jenis media tanam *soilless* terhadap panjang malai disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis varietas padi, Mapan 05 memberikan jumlah tertinggi terhadap variabel pengamatan jumlah gabah, gabah bernas, dan gabah hampa per malai. Jumlah gabah, gabah bernas, dan gabah hampa per malai yang dihasilkan oleh varietas Mapan 05 masing-masing yaitu 113,97, 100,35, dan 13,62 bulir serta berbeda nyata dengan varietas lainnya. Hal ini diduga karena adanya ketergantungan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman padi terhadap sifat genetik tanaman tersebut. Setiap sifat genetik suatu tanaman akan memunculkan sifatnya masing-masing. [17] menyatakan bahwa jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman khususnya panjang malai dan hasil proses fotosintesis yang tinggi sehingga meningkatkan hasil gabah. Varietas padi yang bermalai panjang akan menghasilkan jumlah gabah yang lebih banyak dan mampu meningkatkan produksi dari tanaman padi tersebut.

Tabel 4. Rerata Jumlah Gabah, Gabah Bernas, dan Gabah Hampa per Malai Pada Tiga Varietas Tanaman Padi Beberapa Media Tanam *Soilless*

Perlakuan	Gabah per Malai (bulir)	Gabah Bernas per Malai (bulir)	Gabah Hampa per Malai (bulir)
Varietas			
Ciherang	84,87	79,10	5,77
IR 64	73,18	67,78	5,40

Mapan 05	113,97	a	100,35	a	13,62	b
Media						
M ₀	111,48	a	97,31	a	14,16	b
M ₁	85,12	b	76,71	a	8,41	a
M ₂	87,04	b	81,89	a	5,15	a
M ₃	79,06	b	73,73	a	5,33	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Setiap varietas memiliki genetik yang berbeda sehingga sifat yang ditampilkan juga akan berbeda baik saat tanaman padi berada pada fase vegetatif, fase generatif, dan fase pemasakan. Penelitian yang dilakukan oleh [17] melaporkan bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap persentase gabah bernas per plot. Kemampuan tanaman padi dalam mengatur pengisian biji dengan alokasi fotosintat secara tepat yang menyebabkan biji berisi dan menjadi bernas tidak terlepas akan kaitannya dengan faktor genetik. Tingginya angka gabah hampa pada varietas Mapan 05 diduga akibat rebahnya tanaman padi varietas Mapan 05 pada saat memasuki fase pengisian bulir sehingga mengakibatkan proses pengisian bulir menjadi terganggu. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [28], rebahnya kultivar IPB 8G pada 2 minggu setelah tanaman memunculkan bunga mengakibatkan proses pengisian bulir menjadi terhambat sehingga menyebabkan gabah hampa. Postur tubuh tanaman padi varietas Mapan 05 yang lebih tinggi dibandingkan varietas yang lain ditambah dengan berat gabah yang dihasilkan dalam satu rumpun lebih banyak menyebabkan media tanam khususnya air tidak mampu menopang tegaknya tanaman padi sehingga berpotensi besar mengalami rebah. Selain itu, tinggi tanaman juga berpengaruh terhadap kecenderungan tanaman padi mengalami rebah. Semakin tinggi tanaman padi maka kecenderungan untuk mengalami rebah akan semakin tinggi [29].

Pada perlakuan media, penggunaan media tanah *topsoil*+sekam+non *intermittent* (M₀) memberikan jumlah gabah dan gabah hampa per malai tertinggi dan berbeda nyata dengan jenis media lainnya sebesar 111,48 dan 14,16 bulir. Hal ini diduga karena adanya pengaruh sekam



sebagai penambah unsur hara yang diperlukan saat tanaman memasuki fase generatif. Unsur N yang terkandung dalam sekam padi diperlukan oleh tanaman ketika memasuki fase generatif khususnya dalam pembentukan malai. Panjang malai berkaitan dengan jumlah gabah per malai. Semakin panjang malai, maka semakin banyak jumlah gabah per malainya. Unsur hara N mampu meningkatkan panjang malai dan produksi gabah [30]. Penambahan arang sekam padi pada media tanam memberikan pengaruh pada panjang malai tanaman padi gogo. Unsur N yang terkandung dalam arang sekam padi membantu proses metabolisme tanaman pada fase vegetatif maupun generatif [31].

Tingginya gabah hampa per malai pada media tanah *topsoil*+sekam+non *intermittent* (M₀) diduga akibat tingginya ketersediaan air dalam media ketika tanaman padi memasuki fase reproduktif sedangkan drainase berada pada kondisi yang kurang baik sehingga menyebabkan kelebihan air dan media tergenang dalam waktu yang cukup lama. Hal ini diperkuat oleh pernyataan [32], kekurangan atau kelebihan air pada fase pembentukan anakan produktif dan fase bunting dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Selain akibat adanya unsur N yang lebih tersedia bagi tanaman padi pada media dengan tambahan sekam, penambahan sekam juga diduga meningkatkan unsur silika (Si) yang juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi karena berperan sebagai bahan penstabil dan pengikat zat hara, memiliki kemampuan dalam menjaga kelembapan media, penguat batang dan akar, serta meningkatkan laju fotosintesis. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [33], bahwa pemberian unsur hara silika memberikan pengaruh lebih baik pada pertumbuhan dan produktivitas padi dibandingkan tanpa pemberian silika. Pertumbuhan tanaman yang baik akan merefleksikan hasil tanaman yang baik pula. Tanaman padi dengan pertumbuhan vegetatif yang baik akan merangsang pertumbuhan generatif yang baik pula.

3.5. Berat Gabah per Rumpun dan Berat 1000 Bulir

Dari data hasil pengamatan berat gabah per rumpun dan berat 1000 bulir, terlihat bahwa perlakuan tunggal jenis varietas padi menunjukkan hasil berbeda nyata pada berat gabah per rumpun sedangkan perlakuan media tanam *soilless* menunjukkan hasil berbeda nyata pada berat 1000 bulir. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada perlakuan tunggal varietas padi dan jenis media tanam *soilless* terhadap berat gabah per rumpun dan berat 1000 bulir disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Gabah per Rumpun dan Berat 1000 Bulir Pada Tiga Varietas Tanaman Padi dan Beberapa Media Tanam *Soilless*

Perlakuan	Berat Gabah per Rumpun (g)	Berat 1000 Bulir (g)
Varietas		
Ciherang	26,44	b 28,75
IR 64	27,98	b 27,67
Mapan 05	47,48	a 27,93
Media Tanam <i>Soilless</i>		
M ₀	38,84	a 32,63
M ₁	42,24	a 27,63
M ₂	27,77	a 29,03
M ₃	27,00	a 29,46

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis varietas padi, Mapan 05 memberikan jumlah tertinggi terhadap variabel berat gabah per rumpun sebesar 47,48 g dan berbeda nyata dengan varietas yang lainnya. Hal ini mengasumsikan adanya pengaruh sifat genetik tanaman padi varietas Mapan 05 yang merupakan varietas hibrida sehingga dengan sifat genetik yang berbeda maka akan memiliki sifat spesifik yang juga berbeda. Setiap varietas akan mengalami masa penyelesaian fase generatif salah satunya dalam proses pengisian bulir yang berbeda sehingga berkaitan dengan berat bulir yang dihasilkan [34]. Varietas hibrida

memberikan rata-rata hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas inbrida karena tanaman padi varietas hibrida menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik sehingga produksi juga lebih banyak [35]. Berat gabah per rumpun berkorelasi positif dengan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif per rumpun. Semakin banyak jumlah anakan dan jumlah anakan produktif per rumpun, maka akan semakin tinggi pula berat gabah per rumpun [36]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh [37] menunjukkan bahwa adanya korelasi positif yang nyata antara jumlah gabah dengan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif. Pertumbuhan padi varietas hibrida yang lebih baik dibandingkan varietas inbrida tersebut merupakan salah satu kelebihan yang dimiliki varietas hibrida yang disebut heterosis atau hybrid vigor. Hybrid vigor merupakan suatu kondisi dimana vigor pada varietas hibrida yang merupakan keturunan pertama (F1) persilangan 2 tetua memiliki vigor yang lebih baik melebihi kondisi vigor dari rerata kedua tetuanya atau salah satu tetua dengan vigor terbaik [38]. Varietas hibrida yang dihasilkan dengan sifat hybrid vigor memiliki pertumbuhan dan hasil lebih baik dibandingkan varietas lainnya.

Pada variabel berat 1000 bulir, media tanah *topsoil*+sekam +non *intermittent* (M₀) memberikan hasil yang lebih tinggi sebesar 32,63 g dan berbeda nyata dengan jenis media yang lainnya. Hal ini diduga bahwa kandungan hara pada media ini berada dalam kondisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada fase generatif sehingga pengisian bulir padi jauh lebih matang dan sempurna dibandingkan media lainnya. Jumlah hara dan kondisi media yang sesuai serta didukung postur tanaman yang baik juga diduga meningkatkan proses fotosintesis sehingga fotosintat dapat difokuskan tanaman dalam proses pengisian bulir. Hal ini sejalan dengan penelitian [22], media tanam memberikan pengaruh terhadap berat 1000 bulir padi akibat adanya proses distribusi fotosintat dalam pengisian bulir. Distribusi fotosintat pada proses pengisian bulir yang tidak merata salah satunya disebabkan karena kapasitas *source* yang kurang mendukung jumlah gabah per malai yang dimiliki tanaman padi [39].

4. Kesimpulan

Varietas Mapan 05 memiliki respons terbaik pada panjang malai (22,57 cm), jumlah gabah per malai (113,97 bulir), jumlah gabah bernas per malai (100,35 cm), dan berat gabah per rumpun (47,48 g).

Media tanam tanah *topsoil*+sekam+non irigasi *intermittent* merupakan media terbaik yang ditunjukkan dengan karakter tanaman padi berupa panjang malai (23,14 cm), panjang akar (37,28 cm), jumlah gabah per malai (111,48 bulir), jumlah gabah bernas per malai (97,31 bulir), dan berat 1000 bulir (32,63 g).

Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jenis varietas padi dan media tanam *soilless* terhadap variabel pengamatan rasio pucuk dan akar.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih atas *support* yang diberikan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember.

Daftar Pustaka

- [1] Zaeroni, R., dan Rustariyuni, S. 2016. Pengaruh Produksi Beras, Konsumsi Beras Dan Cadangan Devisa Terhadap Impor Beras Di Indonesia. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 5(9), 993–1010.
- [2] BPS. 2021. *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021 (Angka Tetap)* (Issue 21).
- [3] BPS. 2017. *Kajian Konsumsi Bahan Pokok 2017*. Badan Pusat Statistik.
- [4] Martanto, R. 2019. Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan untuk Stabilitas Swasembada Beras di Kabupaten Sukoharjo (S. Sudirman (ed.)). STPN Press.
- [5] Pradnyawati, I. G. A. B., dan Cipta, W. 2021. Pengaruh Luas Lahan, Modal dan Jumlah Produksi Terhadap Pendapatan Petani Sayur di Kecamatan Baturiti. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 93–100. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i1.27562>
- [6] Prabowo, R., Bambang, A. N., dan Sudarno. 2020. Pertumbuhan Penduduk dan Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(2), 26–36.
- [7] Ihsan, G. T., Arisanty, D., dan Normelani, E. 2016. Upaya Petani Meningkatkan Produksi padi di Desa Tabihi Kecamatan Padang Batung Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 3(2), 11–20.
- [8] Septya, F., Rosnita, Yulida, Y., dan Andriani, Y. 2022. Urban Farming sebagai Upaya Ketahanan



- Pangan Keluarga di Kelurahan Labuh Baru Timur Kota Pekanbaru. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 105–114.
- [9] <https://doi.org/https://doi.org/10.46576/rjpkm.v3i1.1552>
- [10] Rosyad, A., Astuti, T. Y., dan Tini, E. W. 202. Penerapan Urban Farming Untuk Meningkatkan Kelestarian Lingkungan Pada Hunian Perumahan. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 6(1), 32–46. <https://doi.org/10.20956/jdp.v6i1.8531>
- [11] Aji, I. F. T., dan Widayawati, N. 2019. Pengaruh beberapa Jenis Media Tanam terhadap Produksi Bunga Petunia Grandiflora (*Petunia grandiflora* Juss.) dalam Sistem Soilless Culture. *Agrosains*, 21(2), 25–28.
- [12] Baudoin, W., Nono-Womdim, R., Lutaladio, N., and Hodder, A. 2014. Good Agricultural Practices for greenhouse vegetable crops Principles for Mediterranean climate areas (Issue July 2013).
- [13] Bouman, B. A. M. 2009. How much water does rice use? *Environmental Sciences*, March, 28–29.
- [14] Nejad, A. R., and Ismaili, A. 2014. Changes in growth, essential oil yield and composition of geranium (*Pelargonium graveolens* L.) as affected by growing media. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(5), 905–910. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6334>
- [15] Regazzoni, O., Sugito, Y., dan Suryanto, A. 2013. Sistem Irigasi Berselang (Intermittent Irrigation) pada Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari-13 dalam Pola SRI (System Of Rice Intensification). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), 42–51.
- [16] Pascual, V. J., and Wang, Y. M. 2017. Impact of water management on rice varieties, yield, and water productivity under the system of rice intensification in Southern Taiwan. *Water (Switzerland)*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/w9010003>
- [17] Arianti, F. D., Nurlaily, R., dan Setiapermas, M. N. 2020. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penggunaan Varietas Unggul Baru dan Pemupukan di Lahan Sawah Tadah Hujan. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
- [18] Sitinjak, H., dan Idwar. 2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) yang Ditanam Dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo dan Sistem Tegel. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 2(2).
- [19] Firohmatillah, A. R., dan Nurmalina, R. 2012. Pengembangan Padi Varietas Unggul Hibrida: Pendekatan Metode Quality Function Development Dan Sensitivity Price Analysis. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 13(1), 29–45. <https://doi.org/10.23917/jep.v13i1.181>
- [20] Habibullah, M., Idwar, dan Murniati. 2015. Effect of Fertilizer N, P, K and Organic Liquid Fertilizer (OLF) on The Growth and Efficiency of Upland Rice Production (*Oryza sativa* L.) In Medium Ultisol. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 2(2).
- [21] Setter, T. L., Ellis, M., Laureles, E. V., Ella, E. S., Senadhira, D., Mishra, S. B., Sarkarung, S., and Datta, S. 1997. Physiology and genetics of submergence tolerance in rice. *Annals of Botany*, 79 (SUPPL. A), 67–77. <https://doi.org/10.1006/anbo.1996.0304>
- [22] Sukawati, I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* VAR. albo-glabra) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Skripsi*, 1–53.
- [23] Umarie, I., Hazmi, M., dan Muhaimin, M. 2019. Respon Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Beberapa Media dan Nutrisi Pada Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), 21.
- [24] <https://doi.org/10.32528/agrotrop.v17i1.2183>
- [25] Dharmayanti, N. K. S. A., Sumiyati, dan Yulianti, N. L. 2022. Pengaruh Pemberian Aerasi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Selada (*Lactuca Sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung (Floating Raft Hydroponic System). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 10, 121–128.
- [26] Sulistyaningsih, E., Kurniasih, B., dan Kurniasih, E. 2005. Growth and yield of mustard greens in many convex plastic covers. *Ilmu Pertanian*, 12(1), 65–76.
- [27] Rusmana. 2017. Rasio Tajuk Akar Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Pada Media Tanam Dan Ketersediaan Air yang Berbeda. *Jurnal Agroekotek*, 9(2), 137–142.
- [28] Damanhuri, Widodo, T.W., dan Muhklisin, I. 2022. Effect of Soilless Media with Alternate Wetting-Drying (AWD) as Basic Irrigation on the Growth of Two Varieties of Rice. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 980 (2022) 012054.
- [29] Natipulu, D., dan Winarto, L. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort*, 20(1), 27–35.
- [30] Arinta, K., dan Lubis, I. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 270–280.
- [31] Donggulo, C. V., Lapanjang, I. M., dan Made, U. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland*, 24(1), 27–35.
- [32] Sugiyanta. 2007. Peran Jerami dan Pupuk Hijau *Crotalaria juncea* Terhadap Efisiensi dan Kecukupan Hara Lima Varietas Padi Sawah. IPB.

- [33] Andrhea, B. A., Ariani, E., dan Yoseva, S. 2017. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Kompos Trichoazolla terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 5(2), 1–15.
- [34] Santhiawan, P., dan Suwardike, P. 2019. Adaptasi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Terhadap Peningkatan Kelebihan Air Sebagai Dampak Pemanasan Global. *Jurnal Agro Bali (Agricultural Journal)*, 2(2), 130–144.
- [35] Amrullah, Sopandie, D., Sugianta, dan Junaedi, A. 2014. Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) melalui Pemberian Nano Silika. *Jurnal PANGAN*, 23(1), 17–32.
- [36] Hatta, M., Ichsan, C. N., & Salman. 2010. Respons Beberapa Varietas Padi Terhadap Waktu Pemberian Bahan Organik Pada Metode SRI. *Jurnal Floratek*, 5, 43–53.
- [37] Widyaswari, E., Santosa, M., dan Maghfoer, M. D. (2017). Analisis Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Biotropika - Journal of Tropical Biology*, 5(3), 73–77.
- [38] <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.03.2>
- [39] Riyanto, A., Widiatmoko, T., dan Hartanto, B. 2012. Korelasi Antar Komponen Hasil dan Hasil pada Padi Genotip F5 Keturunan Persilangan G39 X Ciherang. *Prosiding Seminar Nasional*, 8–12.
- [40] Agustina, M., Sutjahjo, S. H., & Jagau, Y. 2005. Pendugaan Parameter Genetika Karakter Agronomik Padi Gogo pada Tanah Ultisol melalui Analisis Dialel. *HAYATI Journal of Biosciences*, 12(3), 98–102. [https://doi.org/10.1016/S1978-3019\(16\)30333-3](https://doi.org/10.1016/S1978-3019(16)30333-3)
- [41] Kirana, R., dan Sofiari, E. 2007. Heterosis dan Heterobeltiosis Pada Persilangan 5 Genotip Cabai Dengan Metode Dialil. *Jurnal Hortikultura*, 17(2), 111–117.
- [42] Widiyawati, I., Sugiyanta, Junaedi, A., dan Rahayu Widyastuti. 2014. Peran Bakteri Penambat Nitrogen untuk Mengurangi Dosis Pupuk Nitrogen Anorganik pada Padi Sawah. *J. Agron. Indonesia*, 42(2), 96–102.

