

Persemaian Padi Teknik Dapog Menggunakan Media Tanam Organik dengan Penambahan Sekat Satu Jalur Vertikal dan Pengaruhnyaterhadap Uji Kinerja Indo Jarwo Rice Transplanter

Gunomo Djoyowasito*, Ary Mustofa Ahmad, Dwi Purnomo, Chusnul Chotimah

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145
Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Jl. DR. Cipto 144a, Bedali, Lawang, Malang 65215
*Penulis Korespondensi, Email: djoyowasitogunomo@yahoo.com

ABSTRAK

Laju Teknologi yang dapat mempercepat proses/ waktu tanam serta mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam bibit padi yaitu mesin tanam Indo Jarwo Rice Transplanter dengan persemaian padi menggunakan dapog atau kotak persemaian. Sehingga perlu dibuat Media Tanam Organik (MTO) sebagai media persemaian berbahan dasar eceng gondok dan batang pisang yang dapat beralih fungsi sebagai pupuk organik dan sebagai bahan tambahan media tanam untuk mengurangi penggunaan tanah. Selain itu juga dilakukan pemberian sekat satu jalur vertikal pada persemaian bibit padi tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu perlakuan dengan menggunakan alas koran (AK) sebagai kontrol, menggunakan media tanam organik (AO) dan menggunakan media tanam organik serta penambahan sekat (AS). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, kondisi dan diameter gulungan, perbandingan penggunaan benih, air untuk penyiraman dan tanah, perhitungan penambahan bahan organik per ha, jumlah pengeluaran bibit perlubang tanam, jarak tanam, dan standart deviasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf 5% dan 1%. Hasil penelitian didapatkan bahwa penggunaan Media Tanam Organik (MTO) dengan penambahan sekat satu jalur vertikal Kata Kunci : Massa benih, Model matematis perkecambahan, Perkecambahan tidak berpengaruh terhadap semua parameter yang dianalisis.

Kata kunci : Dapog, Indo Jarwo Rice Transplante, Media Tanam Organik, Padi

Rice Seedbed Use Dapog Techniques Of Organic Growing Media With The Addition Of The Boundary Of One Vertical Line And Its Effect On Test Performance Indo Jarwo Rice Transplanter

ABSTRACT

The Technologies that can speed up the process of cropping as well as address the time of labor shortages cropping rice seeds namely Indo Jarwo planting machine Rice Transplanter with rice seedbed use dapog or box the seedbed. So it needs to be made of Organic Growing Media for rice seedbed made from water hyacinth and the banana stems can switch functions as an organic fertilizer and as an additional media materials for planting to reduce land use. It also carried out granting political one vertical line on rice seeds to propagate. This research method using Randomized Block Design (RBD) with 3 treatments and 3 replicates, i.e. treatment with the use of the base newspaper (AK) as control, using organic growing media (AO) and using organic planting media as well as the addition of bulkhead (AS). The observed parameters include higher

plants, conditions and the diameter of the roll, a comparison of the use of the seeds, water for watering and soil, adding organic material calculation per ha. The amount accumulated seeds per lubang planting, trunks, and standard deviations. The data obtained were analyzed using ANOVA on levels 5% and 1%. The research results obtained that the use of Organic Growing Media with the addition of the boundary of a single vertical line has no effect against all the parameters analyzed.

Keywords: Dapog, Indo Jarwo Rice Transplanter, Organic Growing Media, Rice.

PENDAHULUAN

Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi seiring dengan peningkatan kebutuhan pangan nasional. Kementerian Pertanian menetapkan program swasembada komoditas padi secara berkelanjutan. Salah satu hambatan dan tantangan yang dijumpai untuk mewujudkan target pemerintah tersebut adalah permasalahan kekurangan/terbatasnya tenaga kerja tanam padi. Kelangkaan tenaga kerja tersebut menyebabkan jadwal tanam sering tidak tepat waktu/mundur, tanam tidak serempak, umur bibit lebih tua, sehingga berpeluang terhadap serangan hama penyakit dan kekeringan yang akhirnya berpengaruh terhadap penurunan produksi padi. Kondisi tersebut tentunya perlu adanya teknologi yang dapat mempercepat proses/waktu tanam, salah satu diantaranya adalah menggunakan mesin tanam rice transplanter.

Rice transplanter adalah mesin penanam padi dengan sistem pindah tanam atau transplanting yang dipergunakan untuk menanam bibit padi yang telah disemaikan pada areal khusus (menggunakan tray/dapog) dengan umur atau ketinggian tertentu, pada areal tanah sawah kondisi siap tanam, dan mesin dirancang untuk bekerja pada lahan berlumpur (puddle) dengan kedalaman kurang dari 40 cm. Oleh karena itu mesin ini dirancang ringan dan dilengkapi dengan alat pengapung (Taufik, 2010). Pindah tanam atau transplanting merupakan perpindahan tanaman dari satu media tanam ke media tanam yang lain. Salah satu rice transplanter yang ada di Indonesia yaitu Indo Jarwo Transplanter yang merupakan mesin tanam bibit padi yang dirakit oleh Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Balibangtan. Indo Jarwo Transplanter merupakan penggabungan teknologi rice transplanter standart dan sistem tanam jajar legowo 2 : 1 (Kushartanti dan Chanifah, 2014).

Pembuatan kotak persemaian padi menggunakan tray/dapog pada Indo Jarwo Transplanter biasanya menggunakan alas plastik atau kertas koran. Namun dengan penggunaan alas dari plastik dan kertas koran dapat mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman padi karena mengandung bahan kimia dan akan menjadi limbah saat bibit ditanam ke lahan. Hal tersebut disebabkan pada saat penanaman bibit ke lahan alas plastik dan kertas koran tersebut tidak dapat dilepas karena sudah tertembus dan terikat oleh akar bibit padi. Selain itu terdapat permasalahan yang timbul pada saat persemaian bibit padi yaitu penggunaan tanah sebagai media tanam yang membutuhkan jumlah tanah cukup banyak. Dimana tanah yang dibutuhkan untuk media tanam persemaian bibit padi pada lahan 1 ha yaitu sebesar 1.500 kg tanah (Prasetyo, 2015).

Jumlah benih yang ditanam pada dapog dan cara penyebaran benih yang tidak merata atau sembarangan juga akan mempengaruhi pertumbuhan persemaian padi. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lazuardy (2016) jumlah benih untuk persemaian padi pada tiap dapog adalah 60 gram. Berdasarkan dari masalah di atas, maka perlu dilakukan modifikasi alas persemaian bibit padi pada tray/dapog menggunakan Media Tanam Organik (MTO). MTO sendiri berbahan dasar batang eceng gondok dan batang tanaman pisang, sehingga aman bagi tanaman maupun lingkungan karena dapat beralih fungsi sebagai pupuk organik. Selain itu penggunaan MTO juga dapat mengurangi penggunaan tanah untuk media tanam persemaian bibit padi. Kemudian juga dilakukan pemberian sekat satu jalur vertikal pada persemaian bibit padi tersebut menggunakan plastik mika kaku dengan penaburan benih yang merata dan rapi untuk meminimalisir penggunaan benih. Sehingga akan diketahui pengaruh pemberian MTO dan sekat terhadap uji kinerja Indo Jarwo Rice

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan antara lain benih padi varietas IR-64, eceng gondok, batang pisang, tanah, bensin, koran, air, garam, dan telur.

Alat

Peralatan yang digunakan pada percobaan ialah rice transplanter indo jarwo, dapok berukuran 18 cm x 58 cm, timbangan digital, pisau, wajan, kompor, blnder, cetakan MTO, meteran, blower, ember, plastic mika, penggaris, meteran, pin-set, ayakan, dan gembor.

Persiapan Penelitian

Kegiatan penelitian meliputi observasi lahan yang digunakan, pengecekan alat dan bahan, serta melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui parameter studi pustaka, penelusuran internet, maupun konsultasi dengan narasumber. dan kondisi yang sesuai untuk penelitian utama. Tambahan informasi diperoleh dengan cara

Pembuatan Cetakan Media Tanam Organik (MTO)

Cetakan MTO merupakan tiruan dari tray/dapog dengan dimensi dapog 58 × 18 cm × 3 cm, hal ini karena MTO digunakan sebagai alas dapog sehingga panjang dan lebarnya harus sesuai. Cetakan tersebut menggunakan bahan dasar triplek tebal ($\pm 0,3$ cm), namun tinggi dari cetakan dibuat lebih tinggi yaitu sekitar 5 cm, karena untuk memudahkan ketika MTO ditiriskan. Sehingga dimensi cetakan yaitu 58 cm × 18 cm × 5 cm. Alas pada cetakan dibuat berada di tengah dengan ketinggian 3 cm dari bawah, yang berfungsi sebagai penyaring. Sehingga tinggi cetakan dari permukaan alas setinggi 1,7 cm. Sebelum cetakan dirangkai menggunakan paku dan palu, alas harus dilubangi menggunakan bor tangan, dan diberi kain saringan diatasnya.

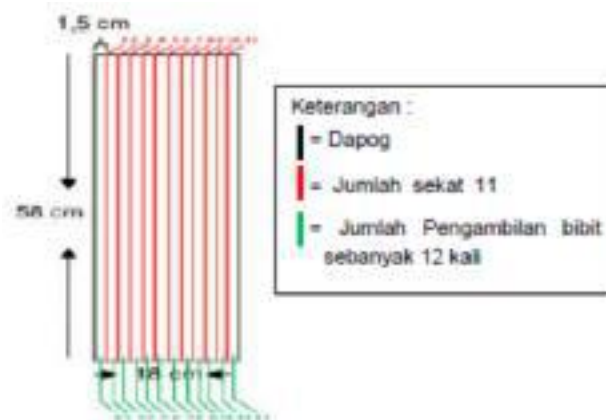
Pembuatan Media Tanam Organik (MTO)

Media Tanam Organik (MTO) dibuat dengan menggunakan bahan dasar batang eceng gondok dan batang tanaman pisang gajih dengan perbandingan 2:1. Dimana eceng gondok yang digunakan sebanyak 450 gram, sedangkan batang pisang yang digunakan sebanyak 300 gram, sehingga total bahan yang digunakan sebanyak 750 gram tiap satu cetakan. MTO dibuat setebal 0,3 cm-0,5 cm, namun tiap MTO yang dibuat tebalnya akan berbeda hal ini karena MTO akan mengalami penyusutan ketika dikeringkan. Cara membuatnya yaitu dengan memotong bahan tersebut kecil-kecil, lalu direndam selama ± 24 jam. Kemudian direbus selama ± 20 menit pada air mendidih dan di-blender atau dihaluskan hingga berbentuk seperti bubur. Setelah itu dituangkan ke dalam cetakan MTO, diratakan, dan ditiriskan. Setelah tidak ada air yang menetes pada alas cetakan, lalu MTO dikeringkan menggunakan blower selama ± 2 hari.

Perancangan Sekat

Sebelum melakukan perancangan sekat perlu dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu, yaitu dengan melakukan pengoperasian Indo Jarwo Transplanter. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jumlah dan jarak sekat yang akan digunakan pada dapog. Pada saat Indo Jarwo Transplanter dioperasikan pada mode tanam, akan terlihat kail pengambil bibit padi. Hal tersebut kemudian diamati untuk mengetahui berapa kali kail tersebut mengambil bibit padi tiap lebarnya dan berapa kali bibit padi turun mendekati kail tiap panjangnya sampai bibit padi habis terambil. Maka diketahui terjadi sebanyak 12 kali pengambilan bibit pada tiap lebarnya dan bibit padi turun sebanyak 22 kali tiap panjangnya sampai bibit padi tersebut habis. Data tersebut akan digunakan sebagai jumlah sekat yang akan dipasang pada dapog. Namun jumlahnya akan dikurangi sebanyak 1 buah sekat agar tidak ada sekat yang berhimpitan dengan dinding dapog. Sebelumnya telah diketahui dimensi dapog sebesar 58 cm × 18 cm × 3 cm, sehingga perancangan sekatnya yaitu sebanyak 11 buah sekat dengan dimensi 58 cm × 2 cm dimana tiap 1 sekat berjarak 1,5 cm untuk arah vertikal (memanjang ke bawah). Sedangkan untuk arah horizontal (melebar kesamping) sebanyak 21 buah sekat dengan dimensi 18 cm × 2 cm dimana tiap 1 sekat berjarak 2,6 cm. Dimana jarak tiap sekat pada arah horizontal diketahui dari pembagian antara panjang dapog (58 cm) dengan banyaknya bibit padi yang turun tiap panjangnya sampai bibit padi tersebut habis (22 kali). Sedangkan jarak tiap sekat pada arah vertikal diketahui dari

pembagian antara lebar dapog (18 cm) dengan banyaknya pengambilan bibit pada tiap lebarnya (12 kali). Namun untuk penelitian ini hanya digunakan sekat dengan arah vertikal saja. Dimana ilustrasi perancangan sekat satu jalur verikal dapat dilihat pada Gambar 1.1. Sekat yang digunakan adalah berbahan dasar plastik mika kaku. Sekat tersebut akan ditancapkan di tanah pada dapog persemaian bibit padi sedalam 1 cm.



Gambar 1. Ilustrasi perancangan sekat satu jalur vertikal

Persemaian Bibit Padi

Persemaian bibit padi dilakukan dengan tahapan: pemilihan benih, perendaman benih, pemeraman benih, pemilihan tanah/media tanam, pengisian tray/dapog, pemasangan sekat, penaburan benih, pemidahan bibit ke lahan penelitian, dan perawatan persemaian.

Pengamatan

Pengamatan Pertumbuhan Bibit Padi

Pengamatan pertumbuhan bibit padi dilakukan sebanyak 4 kali dengan selang waktu 2 hari sekali, yaitu setelah benih mulai tumbuh pada umur 6 hari, setelah itu dilakukan pengamatan lagi saat bibit berumur 8, 10, dan 12 hari.

A. Tinggi Tanman

Pengukuran tinggi bibit padi dilakukan setiap 2 hari sekali yaitu dimulai dari tanaman berumur 6, 8, 10, dan 12 hari. Pengukuran dilakukan pada pangkal tanaman atau permukaan media tanam hingga bagian tertinggi tanaman dengan menggunakan penggaris. Dimana pengukuran ketinggian dilakukan pada 5 titik, yaitu pada 4 bagian sudut dapog dan pada bagian tengah. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pengukuran dan memperoleh data yang akurat karena tiap dapog berisi ratusan bibit.

B. Kondisi dan Diamter Gulungan Bibit Padi

Kondisi dan diameter gulungan bibit padi diketahui ketika bibit dilepas dari dapog dengan cara menggulungnya. Dimana pada ketiga perlakuan diamati kondisi alas dari bibit apakah retak ketika digulung dan diukur keretakannya. Sedangkan diameter gulungan diukur menggunakan penggaris pada tiap perlakuan, dimana perlakuan dengan diameter paling kecil adalah yang paling bagus karena akan lebih mudah ketika dipindahkan lahan dan dapat menghemat tempat.

C. Perbandingan Penggunaan Benih

Pada perlakuan AK dan AO benih yang digunakan sebanyak 60 gram, sedangkan pada perlakuan AS 31 gram. Perbandingan penggunaan benih dihitung dengan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut :

$$Pb = \frac{BB\ AK - BB\ AS}{BB\ AK} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Pb = Perbandingan penggunaan Benih (%)

BBAK = Berat benih perlakuan dengan alas Koran(gram)

BBAS = Berat benih perlakuan dengan Media

Tanam Organik dengan penambahan sekat (gram)

D. Perbandingan Penggunaan Air Untuk Penyiraman

Perbandingan penggunaan air untuk penyiraman dapat diketahui dari jumlah air tiap satuan ml yang dibutuhkan dalam penyiraman saat perawatan persemaian bibit padi. Penyiraman dilakukan tiap satu hari sekali pada pagi hari yang bertujuan untuk meminimalisir hilangnya air karena penguapan oleh tanaman. Perbandingan penggunaan air untuk penyiraman dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (2) sebagai berikut :

$$Pa = \frac{Vair AK - Vair MTO}{Vair AK} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

Pa = Perbandingan penggunaan air untuk penyiraman(%)

VairAK = Volume air penyiraman perlakuan dengan alas Koran (ml)

VairMTO= Volume air penyiraman perlakuan dengan Media Tanam Organik (ml)

E. Perbandingan Penggunaan Tanah

Perbandingan penggunaan tanah dapat diketahui dari berat tanah yang digunakan pada media persemaian bibit padi pada perlakuan AK dengan perlakuan AO. Perbandingan penggunaan tanah dapat dihitung menggunakan persamaan (3) sebagai berikut :

$$Pt = \frac{BT AK - BT MTO}{BT AK} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

Pt = Perbandingan penggunaan tanah (%)

BTAK = Berat tanah perlakuan dengan alas Koran (Kg)

BtMTO = Berat tanah perlakuan dengan Media Tanam Organik (Kg)

F. Penambahan Bahan Organik (BO) Per Ha

Penambahan Bo bertujuan untuk mengetahui kekurangan bahan organik pada lahan 1 ha, sehingga dapat diketahui jumlah bahan untuk pembuatan Media Tanam Organik (MTO) yang optimal untuk penelitian selanjutnya. Penambahan BO per ha dapat dihitung menggunakan persamaan (4) sebagai berikut :

$$P = \frac{(Q-R)}{100} \times B \dots \dots \dots (4)$$

$B = \text{Luas} \times \text{kedalaman} \times$
 $\text{bobot jenis tanah (inceptisol)}$

Keterangan :

P = Kebutuhan bahan organik (ton/ha)

Q = Kadar bahan organik tanah yang dikehendaki (%)

R = Kadar bahan organik yang ada di tanah saat ini (%)

B = Bobot tanah tiap hektar lahan

Uji kinerja Indo Jarwo Rice Transplanter

Uji kinerja Indo Jarwo Rice Transplanter dilakukan setelah bibit sudah dipindahkan dari dapog ke meja tanam dan Indo Jarwo Rice Transplanter sudah siap dioperasikan. Berikut parameter uji performa indo jarwo rice transplanter :

A. Jumlah Pengeluaran Bibit Per Lubang

Tanam Jumlah pengeluaran bibit perlubang diperoleh saat Indo Jarwo Rice Transplanter dioperasikan, yaitu dengan cara mengamati bibit yang keluar dari Indo Jarwo Rice Transplanter tersebut pada panjang lintasan penanaman 5 m.

B. Jarak Tanam

Jarak tanam diperoleh dengan cara mengukur jarak tiap bibit yang keluar dari Indo Jarwo Rice Transplanter pada panjang lintasan penanaman 5 m, dimana pengukuran dilakukan menggunakan penggaris.

C. Standart Deviasi

Standar Deviasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah variasi atau sebaran sejumlah nilai data. Semakin rendah standar deviasi, maka semakin homogen atau seragam data tersebut. Sedangkan jika nilai standar deviasi semakin tinggi maka semakin lebar rentang variasi datanya atau semakin beragam data tersebut. Standart deviasi diperoleh dari data banyaknya jumlah pengeluaran bibit perlubang per satuan jarak tertentu pada panjang lintasan penanaman 5 m, yaitu dengan menggunakan persamaan (5) sebagai berikut :

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

s = Simpangan baku

xi = data yang ke i

$\bar{x}$ = rata-rata

n = banyaknya data

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan antara lain (AK) yaitu pemberian alas kertas koran yang digunakan sebagai kontrol. Perlakuan kedua (AO) yaitu pemberian Media Tanam Organik (MTO), sedangkan perlakuan ketiga (AS) yaitu pemberian MTO dengan penambahan sekat satu jalur vertikal, dengan pengulangan masing-masing sebanyak tiga kali. Bentuk rancangan percobaan yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

B_j = Pengaruh blok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
AK	AK1	AK2	AK3
AO	AO1	AO2	AO3
AS	AS1	AS2	AS3

HASIL DAN PEMBAHASAN

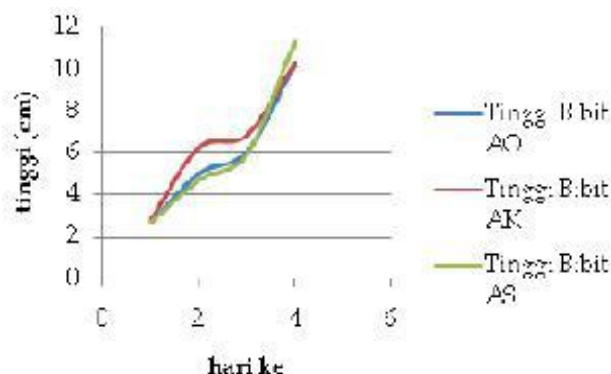
Pertumbuhan Persemaian Bibit Padi

A. Tinggi Bibit

Pengukuran tinggi bibit padi dilakukan setiap 2 hari sekali yaitu dimulai dari tanaman berumur 6, 8, 10, dan 12 hari. Pengukuran dilakukan pada pangkal tanaman atau permukaan media tanam hingga bagian tertinggi tanaman dengan menggunakan penggaris. Data pengukuran pertumbuhan persemaian bibit padi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Bibit Padi pada Hari ke- 12

Pengamatan Ke (hari)	Tinggi Bibit (cm)		
	AO	AK	AS
4 (12)	10.27	10.27	11.33



Gambar 2. Pertumbuhan Persemaian Bibit Padi pada Masing-Masing Perlakuan

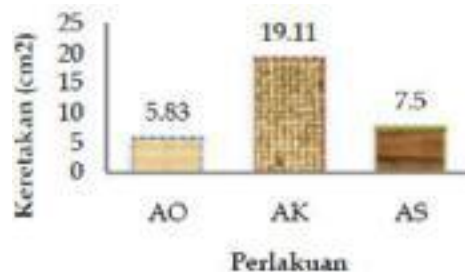
Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui pada masing-masing perlakuan pertumbuhan persemaian bibit padi terus meningkat. Dimana diantara ketiga perlakuan yang paling tinggi tingkat pertumbuhannya adalah perlakuan menggunakan alas organik dengan penambahan sekam (AS) yaitu dengan tinggi bibit pada hari ke-12 sebesar 11,33 cm. Sedangkan pada perlakuan menggunakan alas organik (AO) dan alas koran (AK) sama yaitu dengan tinggi bibit pada hari ke-12 sebesar 10,27 cm. Pada perlakuan AS mempunyai ketinggian bibit yang lebih tinggi dari pada perlakuan AO dan AK, hal ini dikarenakan pada perlakuan AS benih yang digunakan untuk persemaian hanya sebesar 31 gram, sedangkan pada perlakuan AO dan AK menggunakan benih yang lebih padat yaitu sebesar 60 gram. Selain itu pada perlakuan AS juga terdapat sekam yang membuat jarak tanam antar benih menjadi sedikit renggang.

Menurut Lafarge et al kepadatan benih berkorelasi positif dengan jumlah sinar matahari yang mampu dimanfaatkan bibit untuk pertumbuhannya. Selain itu menurut Sumardi (2008) pada kepadatan benih dengan populasi tinggi malai yang dihasilkan akan berukuran lebih pendek dibanding kepadatan benih dengan populasi rendah. Sedangkan menurut Kurniasih dkk. (2008), jarak tanam yang lebar akan meningkatkan penangkapan radiasi surya oleh tajuk tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan data yang telah didapatkan dan diamati, dapat diketahui bahwa pada ketiga perlakuan yaitu alas organik dan alas koran tidak mempengaruhi pertumbuhan persemaian bibit padi. Namun pada perlakuan dengan penambahan sekam pada persemaian dapog sedikit berpengaruh terhadap pertumbuhan persemaian bibit padi.

B. Kondisi dan Diameter Gulungan

Kondisi dan diameter gulungan bibit padi diketahui ketika bibit dilepas dari dapog dengan cara menggulungnya. Dimana pada ketiga perlakuan diamati kondisi alas dari bibit apakah retak ketika digulung dan diukur keretakannya. Sedangkan diameter gulungan diukur menggunakan penggaris pada tiap perlakuan. Data pengukuran keretakan dan diameter bibit padi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



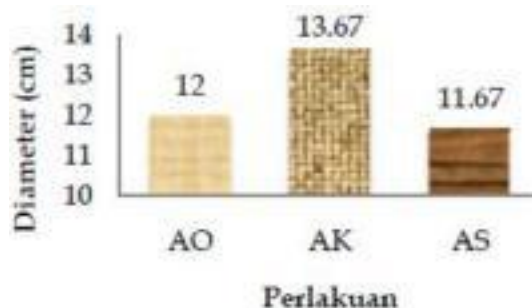
Gambar 3 Keretakan Bibit Pada Masing-masing Perlakuan

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dilihat luas keretakan bibit pada masing-masing perlakuan ketika bibit digulung. Dimana diantara ketiga perlakuan yang paling besar tingkat keretakannya adalah perlakuan menggunakan alas koran (AK) yaitu dengan rata-rata luas keretakan sebesar yang paling rendah adalah perlakuan menggunakan media tanam organik (AO) dengan rata-rata luas keretakan sebesar 5,83 cm². Berdasarkan data tersebut perlakuan dengan luas keretakan terendah adalah yang paling bagus, karena dapat mengurangi tingkat kerusakan bibit.

Besar luas keretakan bibit ketika digulung dipengaruhi oleh perlakuan media tanam yang berbeda, yaitu pada perlakuan AK menggunakan media tanam tanah sebesar 2 kg sehingga bibit akan menjadi tebal dan sulit untuk digulung. Sedangkan pada perlakuan AO dan AS hanya menggunakan media tanam tanah sebesar 1,2 kg dengan penambahan alas tanam organik yang dapat mempermudah penggulu sehingga luas keretakan bibitnya menjadi rendah. Selain itu luas keretakan bibit juga dipengaruhi oleh cara penggulungannya, dimana jika penggulungannya dilakukan dengan kasar dan tekanan yang besar akan menyebabkan bibit semakin besar keretakannya. Oleh karena itu dalam penggulungan bibit perlu dilakukan dengan hati-hati agar keretakannya rendah dan mengurangi tingkat kerusakan bibit.

Gambar 4 menunjukkan bahwa diameter bibit pada masing-masing perlakuan ketika bibit digulung. Dimana diantara ketiga perlakuan yang paling besar diameter gulungannya adalah perlakuan menggunakan alas koran (AK) dengan diameter sebesar 13,67 cm dan yang paling kecil adalah perlakuan menggunakan media tanam organik dengan penambahan sekat (AS) dengan diameter sebesar 11,67 cm. Berdasarkan data tersebut perlakuan dengan diameter terkecil adalah yang paling bagus, karena jika diameter gulungan bibit semakin kecil dapat menghemat tempat penyimpanan bibit dan mudah dibawa ketika bibit akan dipindahkan ke lahan.

Besar diameter gulungan bibit dipengaruhi oleh perlakuan media tanam yang berbeda, yaitu pada perlakuan AK menggunakan media tanam tanah sebesar 2 kg sehingga bibit akan menjadi tebal dan sulit untuk digulung. Sedangkan pada perlakuan AO dan AS hanya menggunakan media tanam tanah sebesar 1,2 kg dengan penambahan alas tanam organik yang dapat mempermudah penggulungan, sehingga diameter gulungan bibitnya menjadi kecil. Selain itu diameter gulungan bibit juga dipengaruhi oleh tinggi bibit, dimana semakin tinggi bibit akan semakin sulit dalam penggulungan sehingga diameter akan semakin besar.



Gambar 4 Diameter Gulungan Bibit Padi pada Masing-masing Perlakuan

C. Perbandingan Penggunaan Benih

Perbandingan penggunaan benih dapat diketahui dari jumlah berat benih perlakuan menggunakan alas koran (AK) dan berat benih perlakuan menggunakan media tanam organik dengan penambahan sekam (AS). Pada perlakuan AK benih yang digunakan sebanyak 60 gram, sedangkan pada perlakuan AS sebanyak 31 gram. Kemudian berdasarkan perhitungan pada persamaan (1) dapat diketahui perbandingan penggunaan benih yaitu sebesar 48,33 %. Namun meskipun mempunyai perbandingan yang cukup tinggi antara perlakuan AK dan AS, saat dilakukan pengoperasian transplanter pada perlakuan AS dengan berat benih yang digunakan hanya sebanyak 31 gram, total jumlah benih yang terambil pada jarak penanaman 5 m hanya sebanyak 157 bibit dan bibit yang tidak terambil (kosong) sebanyak 11 titik kosong, pada total 30 titik tanam. Sedangkan pada perlakuan AO dan AK dengan jumlah total bibit yang terambil sebanyak 189 dan 246 bibit, bibit yang tidak terambil (kosong) adalah sebanyak 9 titik tanam.

D. Perbandingan Penggunaan Air Untuk Penyiraman

Pada perlakuan AK jumlah air yang digunakan untuk penyiraman adalah sebesar 250 ml, sedangkan pada perlakuan AO dan AS hanya sebesar 200 ml, hal ini dikarenakan pada perlakuan AO dan AS terdapat media tanam organik (MTO) yang dapat berfungsi untuk penyimpanan cadangan air, sehingga kelembaban tanaman lebih tahan lama. Berdasarkan perhitungan pada persamaan (2) dapat diketahui perbandingan penggunaan air untuk penyiraman antara perlakuan AO dan AK yaitu sebesar 20 %.

E. Perbandingan Penggunaan Tanah

Perbandingan penggunaan tanah dapat diketahui dari berat tanah yang digunakan pada media persemaian bibit padi pada perlakuan menggunakan alas koran (AK) dengan perlakuan menggunakan media tanam organik (AO). Pada perlakuan AK berat tanah yang digunakan untuk persemaian sebanyak 2 kg, sedangkan pada perlakuan AO dan AS sebanyak 1,2 kg. Pada perlakuan AO dan AS berat tanah yang digunakan untuk persemaian hanya sebesar 1,2 kg, hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut terdapat Media Tanam Organik (MTO) yang dapat digunakan untuk tambahan media persemaian pengganti tanah, sehingga tanah yang digunakan hanya sedikit. Berdasarkan perhitungan pada persamaan (3) dapat diketahui perbandingan penggunaan tanah pada perlakuan AK dan AO yaitu sebesar 40 %.

Menurut Prasetyo (2015) pada lahan 1 ha membutuhkan tanah sebanyak 1.500 kg untuk media tanam persemaian bibit tanpa dapog. Sedangkan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu pada satu dapog pada perlakuan dengan penambahan MTO membutuhkan tanah sebanyak 1,2 kg untuk media persemaian dan menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian (2013), 1 ha membutuhkan dapog sebanyak 300 buah, sehingga pada lahan 1 ha hanya membutuhkan tanah sebanyak 360 kg untuk media persemaian dengan dapog. Sehingga penggunaan MTO untuk persemaian padi teknik dapog sangat menguntungkan, karena sangat efisien apabila persemaian padi dilakukan untuk daerah dengan kondisi tanahnya yang tandus.

F. Penambahan Bahan Organik (BO) Per Ha

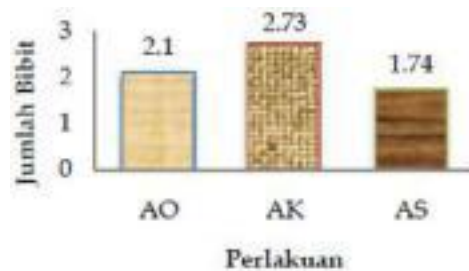
Penambahan Bahan Organik (BO) per ha dapat diketahui dari kadar bahan organik tanah yang digunakan untuk penelitian yaitu tanah inceptisol, dimana tanah jenis ini mempunyai kadar bahan organik sebesar 10%. Selain itu dengan adanya penambahan Media Tanam Organik (MTO) menambah kadar bahan organik sebesar 0.01%, sehingga jumlah kadar bahan organik saat ini yaitu sebesar 10.01% atau sebesar 200.2 ton. Namun hal ini masih belum mencukupi bobot tanah inceptisol pada lahan 1 ha yaitu sebesar 2000 ton. Berdasarkan perhitungan pada persamaan (4) diketahui jumlah penambahan bahan organik per ha yaitu sebesar 1799.8 ton. Sehingga dapat diketahui jumlah bahan organik untuk pembuatan Media Tanam Organik (MTO) yang optimal untuk penelitian selanjutnya

Uji Kinerja Indo Jarwo Rice Transplanter

A. Jumlah Pengeluaran Bibit Per Lubang Tanam

Jumlah pengeluaran bibit per lubang diperoleh saat Indo Jarwo Rice Transplanter dioperasikan, yaitu dengan cara mengamati secara langsung hasil penanaman Indo Jarwo Rice Transplanter tersebut pada panjang lintasan penanaman 5 m dan pada 30 titik tanam. Pengamatan dilakukan untuk

mengetahui berapa banyak jumlah bibit yang tertanam di setiap rumpun pada ketiga perlakuan (AO, AK, dan AS) yang berbeda. Data hasil pengamatan dan perhitungan pengeluaran bibit per lubang tan dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Jumlah Pengeluaran Bibit pada Masing-masing Perlakuan

Jumlah pengeluaran bibit paling banyak terdapat pada perlakuan menggunakan alas koran (AK) yaitu dengan rata-rata jumlah pengeluaran bibit sebanyak 2.73 bibit, sedangkan jumlah pengeluaran bibit paling sedikit terdapat pada perlakuan menggunakan media tanam organik dengan penambahan sekat (AS) yaitu dengan rata-rata jumlah pengeluaran bibit sebanyak 1.74 bibit. Hal tersebut dikarenakan pada perlakuan AK menggunakan jumlah benih yang lebih banyak dari pada perlakuan AS yaitu sebanyak 60 gram, sedangkan pada perlakuan AS hanya menggunakan benih sebanyak 31 gram. Sehingga pada perlakuan AK jumlah benih yang tumbuh menjadi bibit lebih banyak, maka jumlah bibit yang terambil dan tertanam oleh Indo Jarwo Rice Transplanter akan lebih banyak juga dibandingkan dengan perlakuan AS dengan jumlah benih yang lebih sedikit pada persemaian.

Pada perlakuan AO rata-rata bibit kosong sebesar 5,64% dari total bibit yang terambil sebanyak 189 bibit, pada perlakuan AK rata-rata bibit kosong sebesar 3,72% dari total bibit yang terambil sebanyak 246 bibit, dan pada perlakuan AS rata-rata bibit kosong sebesar 7,86% dari total bibit yang terambil sebanyak 157 bibit. Sedangkan untuk rata-rata jumlah bibit padi yang melebihi 5 pada tiap rumpun pada perlakuan AO sebanyak 1,37%, pada perlakuan AK sebanyak 4,7% , dan pada perlakuan AS sebanyak 1,97%. Pada perlakuan AS rata-rata bibit kosong lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan AO dan AK, hal tersebut dikarenakan pada perlakuan AS hanya menggunakan benih yang lebih sedikit yaitu sebesar 31 gram, sehingga pengeluaran bibit per rumpun akan semakin sedikit dan jumlah bibit yang tidak terambil (bibit kosong) akan semakin banyak. Sedangkan pada perlakuan AK rata-rata bibit lebih dari 5 lebih banyak, karena benih yang digunakan lebih banyak juga yaitu sebesar 60 gram. Sehingga pengeluaran bibit per rumpun lebih banyak dan jumlah bibit yang terambil (diatas dari 5) lebih banyak pula.

B. Jarak Tanam

Jarak tanam diperoleh dengan cara mengamati dan mengukur secara langsung jarak tiap bibit yang keluar dari Indo Jarwo Rice Transplanter pada panjang lintasan penanaman 5 m, dimana pengukuran dilakukan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan terhadap jarak antara titik tengah antar rumpun, hasil penamatan dan pengukuran jarak tanam dapat dilihat pada Gambar 6.

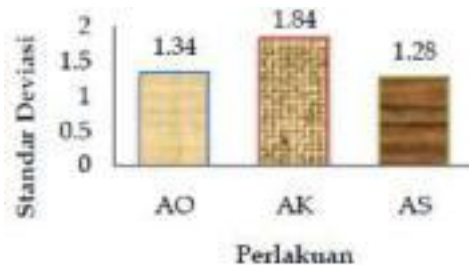


Gambar 6. Jarak Tanam pada Masing Perlakuan

Menurut penelitian yang dilakukan Prasetyo dkk. (2016), didapatkan hasil bahwa jarak tanam dipengaruhi oleh kecepatan dalam pengoperasian transplanter dimana pada kecepatan yang lebih tinggi, maka jarak tanam yang dihasilkan akan semakin jauh.

C. Standar Deviasi

Standart deviasi diperoleh dari data banyaknya jumlah pengeluaran bibit per lubang per satuan jarak tertentu pada panjang lintasan penanaman 5 m. Data hasil perhitungan standar deviasi berdasarkan persamaan (5) untuk data jumlah pengeluaran bibit per lubang tanam dapat dilihat pada Gambar 7, sedangkan data hasil perhitungan standar deviasi untuk data jarak tanam dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7 Standar Deviasi Jumlah Pengeluaran Bibit pada Masing-Masing Perlakuan

Berdasarkan Gambar 7 dapat diketahui bahwa nilai standar deviasi untuk data jumlah pengeluaran bibit per lubang tanam yang paling tinggi adalah perlakuan menggunakan alas koran (AK) yaitu dengan nilai standar deviasi sebesar 1,84. Sedangkan nilai standar deviasi terkecil adalah perlakuan menggunakan media tanam organik dengan penambahan sekat (AS) dengan nilai standar deviasi sebesar 1,28. Sehingga dapat diketahui bahwa pada perlakuan AS mempunyai sebaran data yang lebih homogen atau seragam dibandingkan dengan perlakuan AO dan AK, karena mempunyai nilai standar deviasi yang lebih rendah.

Berdasarkan Gambar 8 dapat diketahui bahwa nilai standar deviasi untuk data jarak tanam yang paling tinggi adalah perlakuan menggunakan media tanam organik (AO) yaitu dengan nilai standar deviasi sebesar 5,22. Sedangkan nilai standar deviasi terkecil adalah perlakuan menggunakan alas koran (AK) dengan nilai standar deviasi sebesar 4,54. Sehingga dapat diketahui bahwa pada perlakuan AK mempunyai sebaran data yang lebih homogen atau seragam dibandingkan dengan perlakuan AO dan AS karena mempunyai nilai standar deviasi yang lebih rendah.



Gambar 8 Standar Deviasi Jarak Tanam pada Masing-masing Perlakuan

KESIMPULAN

Pertumbuhan persemaian padi kondisi serta dan diameter gulungan tidak dipengaruhi oleh pemberian Media Tanam Organik dengan penambahan sekat satu jalur vertikal. Selain itu pengeluaran bibit yang dihasilkan oleh Indo Jarwo Rice Transplanter dan jarak tanam juga tidak berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Kuniarsih, B.A., S, Fatimah, DA. Purnawati. 2008. Karakteristik Perakaran Tanaman Padi Sawah IR64 (sativa L.) Pada Umur Bibit dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Pertanian* vol. 15, pp:15-25
- Kushartanti, E dan Chanifah, 2014. Peranan Pelatihan Aplikasi Indo Jarwo Transplanter Dalam Upaya Mendukung Terwujudnya Swasembada Komoditas Padi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.

- Lafarge,t, Susanti and E.M. Pasquin. 2007. Can Higer Grain Yield Be Achieved In Irrigate Rice Field Through Desirable Nursery Management. In The 39 Annual Scientific Conference of the Crop Society of the Philipines
- Sumardi. 2008. Produktivitaas Padi Sawah Pada Kepadatan Populasi Berbeda. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia
- Taufik. 2010. Alsin Transplanter Efisienkan Waktu Tanam. Denpasar (ID): Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan.
- Tembang. S, Lazuardy. 2016. Pengaruh Kepadatan Benih Pada Media Persemaian Terhadap Performansi Rice Transplanter Tipe Crown Indo Jarwo IHT 20-40. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya