Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem
Vol. 1 No. 2, Juni 2013, 59-68

(In Press)

Analisis Kinerja Pita Tanam Organik sebagai Media Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa L.*) Sistem Tabela dengan Desain Tertutup dan Terbuka

Nurwahyuningsih, Musthofa Lutfi, Wahyunanto Agung Nugroho Gunomo Djojowasito

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

ABSTRAK

Padi merupakan komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Sembilan puluh lima persen penduduk Indonesia mengonsumsi bahan makanan ini. Kandungan gizi dari beras tersebut menjadikan komoditas padi sangat penting untuk kebutuhan pangan sehingga menjadi perhatian di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan beras. Proses penanaman padi tabela dilakukan untuk mengatasi kelemahan yang terjadi pada cara tanam *transplanting*. Namun dalam prakteknya teknologi di atas masih ditemui banyak hambatan, seperti memerlukan jumlah air dan tenaga yang besar. Permasalahan ini menjadi semakin besar seiring dengan kelangkaan dan mahalnya tenaga kerja serta air. Untuk mengatasi masalah tersebut penelitian dan aktivitas pengembangan budidaya tanaman padi diarahkan pada pemanfaatan teknologi baru yaitu sistem tabur benih langsung atau tabela dengan menggunakan pita tanam organik. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Desain PTO (D) dipergunakan sebagai faktor pertama yang terdiri dari 2 (dua) macam yaitu, D1: desain terbuka dan D2: desain tertutup. Sedang selang pemberian air (S) ditempatkan sebagai faktor kedua yang terdiri dari 5 (lima) taraf, masing-masing adalah S1: 1 hari, S2: 2 hari, S3: 3 hari, S4: 4 hari dan S5: 5 hari setelah penaburan benih. Pemberian air dilakukan dengan tanpa genangan. Percobaan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 30 unit perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian, baik desain pita tanam organik maupun selang waktu pemberian air memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi penggunaan air. Namun pada perkecambahan, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman serta akar selang waktu pemberian air tidak memberikan pengaruh nyata. hasil laju pertumbuhan tanaman paling tinggi pada perlakuan desain tebuka dan selang waktu pemberian air 2 hari sebesar 1.39 cm/hari dengan tinggi tanaman paling tinggi sebesar 38.66 cm, nilai berat basah dan berat kering akar paling tinggi masing-masing sebesar 3.27 gram dan 0.83 gram

Kata Kunci: Pita Tanam Organik, Pelepah Pisang, Eceng Gondok, *Clotalaria juncea.*

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Sembilan puluh lima persen penduduk Indonesia mengonsumsi bahan makanan ini (Swastika *et al*., 2007). Kandungan gizi dari beras tersebut menjadikan komoditas padi sangat penting untuk kebutuhan pangan sehingga menjadi perhatian di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan beras. Proses penanaman padi tabela dilakukan untuk mengatasi kelemahan yang terjadi pada cara tanam *transplanting*. Namun dalam prakteknya teknologi di atas masih ditemui banyak hambatan, seperti memerlukan jumlah air dan tenaga yang besar. Permasalahan ini menjadi semakin besar seiring dengan kelangkaan dan mahalnya tenaga kerja serta air. Untuk mengatasi masalah tersebut penelitian dan aktivitas pengembangan budidaya tanaman padi diarahkan pada pemanfaatan teknologi baru yaitu sistem tabur benih langsung atau tabela. Tetapi menurut Budiono (2006), sistem tanam tabela masih

kurang diminati oleh masyarakat karena beberapa hal diantaranya benih terletak diatas permukaan tanah sehingga lajur tanaman akan berubah menjadi acak karena pukulan air hujan atau terbawa air hujan atau terbawa air irigasi

Atas dasar permasalahan di atas dipandang perlu untuk memanfaatkan pita tanam organik sebagai bahan bantu tanam dalam proses budidaya tanaman padi sistem tabela-aerobik. Pada awalnya pita tanam organik dibuat dalam satu lapis, dimana pada jarak tertentu pita tersebut diberikan benjolan sebagai tempat benih (Mustofa *dkk.* 2002). Tetapi pita tanam organik jenis ini mengalami kesulitan dalam pembuatannya, terutama pada pembuatan benjolan tempat benih. Selanjutnya (Djoyowasito *dkk.* 2009), melakukan modifikasi pita tanam organik tersebut dengan membuat dalam 2 (dua) lapis dengan bahan yang sama yaitu campuran eceng gondok (*Eichornia crassipes (Mart) Solm*) dan pelepah pisang (*Mussa paradisiacal*) sebagai bahan penguat. Dalam penelitian ini pita tanam organik dibuat dari kombinasi bahan eceng gondok, pelepah pisang, *Crotalaria juncea* dan daun paitan. Pita tanam organik tersebut dibuat dalam dua lapis dari bahan yang berbeda, yaitu jenis labil, dari bahan enceng gondok, pelepah pisang, *Clotalaria juncea,* dan daun paitan dengan perbandingan, 40 : 40 : 10 : 10, sedang pita tanam organik *stabil* dibuat dari bahan eceng gondok dan pelepah pisang dengan perbandingan 60 : 40 dengan membandingkan antara desain tertutup dan terbuka.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya perkecambahan benih padi dengan menggunakan pita tanam organic, mengetahui efektifitas penggunaan pita tanam organik sebagai bahan bantu tanam pada perkecambahan tanaman padi sistem tabela antara model tertutup dan terbuka, mengetahui dampak yang ditimbulkan sebagai akibat dari penggunaan pita tanam organik model terbuka dan tertutup terhadap pertumbuhan tanaman serta kadar air yang terkandung dalam tanah, mengetahui kinerja pita tanam organik dalam menunjang efisiensi penggunaan air pada pertumbuhan tanaman padi sistem tabela-aerobik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah eceng gondok, pelepah pisang, *Clotalaria juncea,* daun paitan, air, tanah, benih padi dari varietas inpari sidenuk. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, gelas ukur, blender, penggaris, kotak tanah, *brazilliant test,* pisau, kompor, panci, bak, dan oven.

Metode Penelitian

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Desain PTO (D) dipergunakan sebagai faktor pertama yang terdiri dari 2 (dua) macam yaitu, D1: desain terbuka dan D2: desain tertutup. Sedang selang pemberian air (S) ditempatkan sebagai faktor kedua yang terdiri dari 5 (lima) taraf, masing-masing adalah S1: 1 hari, S2: 2 hari, S3: 3 hari, S4: 4 hari dan S5: 5 hari setelah penaburan benih. Pemberian air dilakukan dengan tanpa genangan. Percobaan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 30 unit perlakuan. Percobaan ini dibandingkan dengan kontrol (tanpa PTO). Kombinasi dari kedua faktor tersebut ditampilkan pada **Tabel 5** dibawah ini.

Tabel 5. Kombinasi perlakuan

D / S	D1	D2
SI	S1D1	S1D2
S2	S2D1	S2D2
S3	S3D1	S3D2
S4	S4D1	S4D2
S5	S5D1	S5D2

Keterangan :
Faktor I : Selang waktu pemberian air (S)
S1 = 1 hari
S2 = 2 hari
S3 = 3 hari
S4 = 4 hari
S5 = 5 hari

Faktor II : Desain pita tanam organik
D1 = Desain Tertutup
D2 = Desain Terbuka

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi daya berkecambah, tinggi tanaman, laju pertumbuhan tinggi tanaman, berat basah dan kering tanaman serta akar, kadar air tanah, efisiensi penggunaan air, dan volume air yang ditambahkan.

Pelaksanaan percobaan diawali dengan percobaan pendahuluan untuk mengetahui jumlah tanah dan air yang diperlukan untuk proses penjenuhan. Kemudian tanah yang telah dipersiapkan, dibersihkan dari kotoran maupun gulma serta dikering anginkan, ditumbuk dan diayak dengan ukuran 0.2 mm dan dimasukkan dalam kotak tanam. Air diberikan sampai pada kondisi tanpa penggenangan serta ditunggu selama 1 (satu) hari yang selanjutnya air diberikan sampai batas skala yang telah ditetapkan.

Benih padi varietas inpari sidenuk dipecah dominasinya dengan cara direndam dengan air selama 48 jam. Selanjutnya benih padi yang telah diperlakukan dengan perendaman di atas dimasukkan ke dalam PTO masing-masing pada jarak 13 cm.

Kemudian PTO yang telah dipersiapkan diletakkan di atas hamparan tanah pada jarak ± 5 cm. Penelitian ini dilaksanakan selama 27 hari. Selanjutnya air ditambahkan lagi sampai batas skala yang telah ditetapkan (pada kondisi tanpa genangan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Pita Tanam Organik

Pada penelitian ini menggunakan pita tanam organik dua lapis dengan perbedaan bahan penyusun pita tanam organik yaitu 4 kombinasi dan 2 kombinasi. Desain pita tanam organik yang digunakan adalah desain tertutup dan desain terbuka. Hasil analisis bahan baku pita tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pita Tanam Organik

No	Parameter	Pita Tanam Organik	
		4 Kombinasi	2 Kombinasi
1.	Panjang PTO (cm)	80	80
2.	Lebar PTO (cm)	4	4
3.	Gaya Tarik ($Kgcm^{-2}$)	4.24	4.93
4.	Kadar Air (%)	13.15	9.98
5.	Tebal (mm)	0.5	0.5

Pada penelitian ini, panjang pita tanam organik yang digunakan sebesar 11 cm. Lebar pita tanam organik sebesar 4 cm. Gaya Tarik yang dihasilkan pita tanam organik 4 kombinasi yaitu pelepah pisang, eceng gondok, *Clotalaria juncea*, dan daun paitan pada ketebalan 0.5 cm sebesar 4.24 $kgcm^{-2}$ lebih kecil dibandingkan dengan pita tanam organik 2 kombinasi yaitu

sebesar 4.93 $kgcm^{-2}$ yang ditunjukkan pada Tabel 1. Hal ini disebabkan karena perbedaan perbandingan kombinasi bahan baku dan kandungan yang terdapat pada masing-masing bahan baku yaitu pelepah pisang, eceng gondok, *Clotalaria juncea*, dan daun paitan. Pada pita tanam organik 4 kombinasi memiliki sifat lebih lentur dan lemas. Hal ini dikarenakan seratnya lebih rendah yang diperoleh dari perbandingan eceng gondok dan pelepah pisang 40 : 40 ditambah lagi dengan *Clotalaria juncea* dan daun paitan 10 : 10 yang merupakan tanaman pupuk hijau sebagai sumber bahan organik sehingga menyebabkan pita tanam tersebut kaya akan kandungan bahan organik dibalik sifatnya yang lentur dan lemas. Desain terbuka dan tertutup dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :

Gambar 1. PTO Desain Terbuka

Gambar 2. PTO Desain Tertutup

Pita tanam organik desain tertutup benih padi dapat dipastikan tidak berpindah secara acak walaupun terkena percikan air hujan. Namun pada penerapannya pada lahan ditemukan banyak kendala dalam aplikasinya diantaranya tanaman padi tumbuh roboh karena tidak dapat menembus pita tanam organik secara sempurna. Pada proses perkecambahan dan pertumbuhan tinggi tanaman lebih lambat dikarenakan hambatan mekanis yang disebabkan pita tanam organik lebih besar dibandingkan dengan desain terbuka, diduga CO_2 dan sinar matahari yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan terhambat oleh pita tanam organik.

Pengaruh Penggunaan Pita Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan Benih Padi

1. Perkecambahan Tanaman Padi

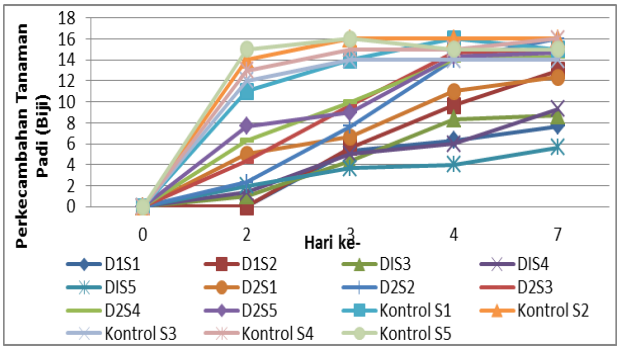
Rerata perkecambahan tanaman padi hasil uji BNT disajikan dalam Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Rerata Perkecambahan Tanaman Padi (Biji) Akibat Perlakuan Desain Pita Tanam Organik

Desain Pita Tanam Organik	Rerata Perkecambahan (Biji)	BNT 5%
Desain Tertutup	8.867 a	2,602
Desain Terbuka	14.467 b	

*) Keterangan : nilai rerata yang didampingi oleh huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi kecenderungan peningkatan perkecambahan tanaman padi akibat adanya pengaruh desain pita tanam organik. Termasuk pada selang waktu penambahan air didapat notasi yang meningkat untuk setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan pada desain tertutup terdapat hambatan dari luar yang disebabkan oleh pita tanam organik, sedang pada desain terbuka besarnya hambatan lebih kecil dibandingkan desain tertutup dikarenakan adanya bukaan diatasnya. Pengaruh perlakuan desain pita tanam organik dan selang waktu pemberian air terhadap perkecambahan tanaman padi dapat dilihat dalam Gambar 3.

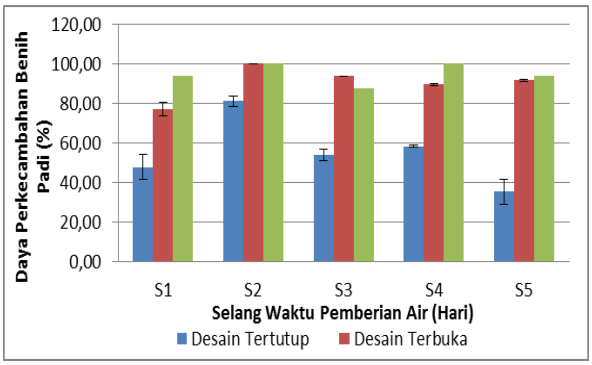


Gambar 3. Grafik Perkecambahan Tanaman Padi

Gambar 2 menampilkan pertambahan perkecambahan tanaman padi pada kedua jenis desain pita tanam organik dari hari ke-0 sampai hari ke-7. Pada setiap kali pengamatan, perkecambahan tanaman padi mengalami banyak peningkatan terutama pada pita tanam organik desain terbuka pada perlakuan. Hal ini dikarenakan hambatan mekanik yang disebabkan oleh pita tanam organik saat berkecambah lebih kecil dibandingkan pada desain tertutup.

Pada gambar diatas juga terlihat bahwa tanaman padi tanpa menggunakan pita tanam organik (kontrol) mengalami perkecambahan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan pita tanam organik. Hal ini diduga karena benih padi tanpa menggunakan pita tanam organik (kontrol) tidak mendapat hambatan mekanik dari luar, sedangkan yang menggunakan pita tanam organik mendapatkan hambatan dari luar yang disebabkan oleh pita tanam organik itu sendiri, sehingga perkecambahannya sedikit terhambat. Namun, pada saat diairi pada kontrol posisi dari benih padi berubah menjadi acak atau tidak teratur. Beda halnya dengan menggunakan pita tanam organik pada saat diairi tetap teratur dan tetap pada tempatnya (didalam pita tanam organik).

Dari data pengukuran diatas dihitung pula daya perkecambahan benih padi. Hasil perhitungan daya perkecambahan benih padi dapat dilihat pada gambar 4. Daya perkecambahan benih padi didapat dengan menghitung jumlah biji yang berkecambah dibagi dengan jumlah biji yang dikecambahkan dikali 100%. Histogram hubungan antara perlakuan desain pita tanam organik dengan daya perkecambahan benih padi dapat dilihat pada gambar 4.

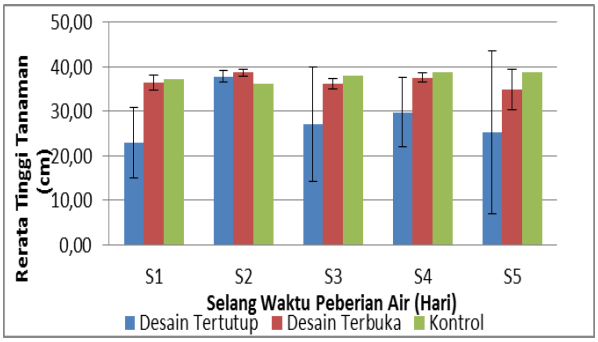


Gambar 4. Histogram Daya Perkecambahan Benih Padi

Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui pula bahwa daya perkecambahan benih padi pada pita tanam organik desain terbuka lebih besar dibandingkan dengan pita tanam organik desain tertutup terutama pada kontrol cenderung lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga dikarenakan pada kontrol tidak terdapat hambatan mekanik dari luar, sedangkan pada perlakuan yang menggunakan pita tanam organik terdapat hambatan mekanik yang disebabkan oleh pita tanam organik itu sendiri saat benih padi mulai berkecambah.

2. Tinggi Tanaman Padi

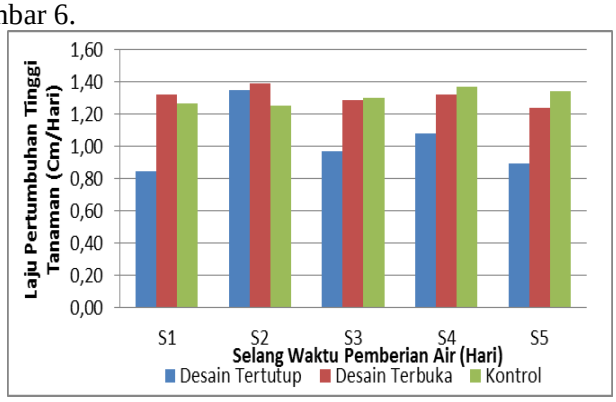
Hasil rerata tinggi tanaman pada kedua desain pita tanam organik dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Rerata Tinggi Tanaman Padi

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan perbandingan rerata tinggi tanaman antara pita tanam organik desain terbuka, desain tertutup dan kontrol (tanpa pita tanam organik). Pada setiap perlakuan memiliki rerata tinggi tanaman yang berbeda, hal ini terlihat dari grafik batang pada setiap warna atau setiap jenis desain saling memiliki selisih. Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa desain terbuka memiliki rerata tinggi tanaman lebih besar dibandingkan dengan desain tertutup. Pada perlakuan S2D2 memiliki nilai rerata tinggi tanaman paling tinggi daripada perlakuan lainnya sebesar 38.66 cm. Hal ini disebabkan karena desain yang digunakan pita tanam organik terbuka sehingga hambatan mekanik dari pita tanam organik lebih kecil dibandingkan dengan pita tanam organik desain tertutup. Selain itu kebutuhan air tercukupi dengan baik.

Hasil perhitungan laju pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 6. Laju pertumbuhan tinggi tanaman didapat dengan menghitung selisih tinggi tanaman pada akhir pengamatan dengan tinggi tanaman pada awal pengamatan dibagi waktu pengamatan. Histogram hubungan antara perlakuan desain pita tanam organik dengan laju pertumbuhan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Perlakuan dengan Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman

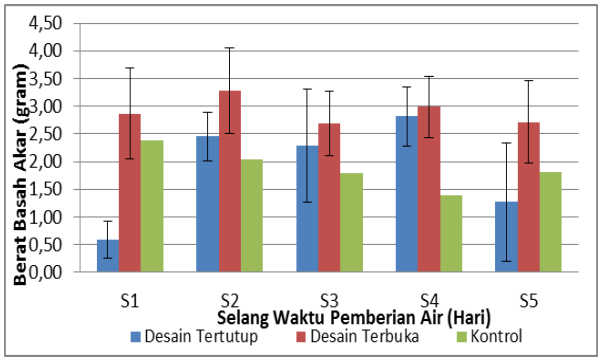
Berdasarkan gambar 5 dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman pada pita tanam organik desain terbuka lebih besar dibandingkan dengan pita tanam organik desain tertutup. Dari histogram perlakuan desain pita tanam organik di atas dapat diketahui bahwa pita tanam organik desain terbuka memiliki laju pertambahan tinggi yang lebih besar terutama pada selang waktu pemberian air selama 2 hari sekali, hal ini disebabkan karena air yang dibutuhkan oleh tanaman tercukupi dengan baik. Air berperan penting dalam proses fotosintesis dan menjaga kelembaban tanah. Kandungan air dalam tanah mempengaruhi kelarutan unsur hara dan menjaga suhu tanah. Tanaman menyerap unsur hara dari media tempat hidupnya, yaitu dari tanah ataupun dari air. Unsur hara merupakan salah satu penentu pertumbuhan suatu tanaman baik atau tidaknya tumbuhan berkembangbiak. Sehingga dengan tercukupinya kebutuhan air pada tanaman maka pertumbuhan berlangsung dengan baik dan lebih cepat.

Perbandingan kedua dengan penelitian yang dilakukan Yetti dan Ardian (2010) yang melakukan penelitian pengaruh penggunaan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah (*Oryza sativa L.*) varitas IR 42 dengan metode SRI (*System Of Rice Intensification*) diperoleh hasil rerata tinggi tanaman pada tanaman padi umur 12 minggu pada jarak tanam 25 x 25 cm sebesar 117.93 cm, pada jarak 30 x 30 cm sebesar 114.56 cm, pada jarak 35 x 35 cm sebesar 114.76 cm, dan pada jarak 40 x 40 cm sebesar 114.26. Pada penelitian ini perlakuan berbagai jarak tanam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan walaupun jarak yang dipakai berbeda, tanaman tetap dapat melakukan proses metabolisme dengan baik, sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Pada penelitian pembanding kedua ini juga dapat dilihat bahwa pada penelitian pengaruh jarak tanam tanpa menggunakan pita tanam organik lebih baik dibandingkan dengan penelitian menggunakan pita tanam organik. Hasil yang didapat untuk tinggi tanaman perlakuan pita tanam organik pada minggu ke-5 mencapai 28.63 cm desain tertutup dan 36.76 cm desain terbuka. Selain itu juga disebabkan karena perbedaan varietas padi yang digunakan.

Perbandingan ketiga yaitu dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhgari dan Kaviani (2011) yang melakukan penelitian penanaman benih padi secara *transplanting.* Pada umur padi mencapai 137 hari tinggi tanaman padi mencapai 147.33 cm untuk varietas padi gogo. Namun, sistem tanam padi secara *transplanting* memerlukan jumlah air dan tenaga yang besar.

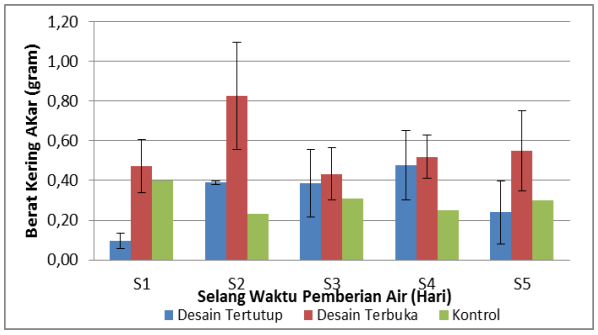
3. Berat Kering dan Berat Basah Akar

Akar merupakan bagian dari tanaman yang biasanya tidak tampak, tetapi merupakan komponen yang penting bagi tanaman terutama dalam hal fungsinya yaitu menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman. Pengukuran parameter berat kering dan berat basah akar bertujuan untuk mengetahui apakah akar sudah tumbuh dengan baik sehingga tanaman diharapkan mampu beradaptasi dengan lingkungan pada saat menggunakan pita tanam organik sebagai media tanamannya. Hasil rerata berat basah akar pada kedua desain pita tanam organik dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Rerata Berat Basah Akar

Gambar 7 menunjukkan berat basah tanaman padi terendah (0.58 gram) pada perlakuan desain tertutup dengan selang waktu pemberian air 1 hari. Hal ini diduga karena pada selang waktu pemberian air 1 hari menyebabkan air cukup banyak dan ditambah lagi desain pita taman organik yang tertutup menyebabkan air sulit terserap oleh tanah dan tanaman sehingga akar tidak dapat tumbuh dengan baik. Nilai berat basah tanaman padi tertinggi (3.27 gram) terdapat pada perlakuan desain terbuka pada selang waktu pemberian air 2 hari (D2S2). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan S2D2 diperoleh hasil daya perkecambahan tanaman padi mencapai 100%, selain itu juga tinggi tanaman diperoleh hasil tertinggi yaitu sebesar 38.66 cm. Sehingga dapat dikatakan tinggi tanaman berpengaruh terhadap berat basah akar. Hasil rerata berat kering akar pada kedua desain pita tanam organik dapat dilihat pada Gambar 8.

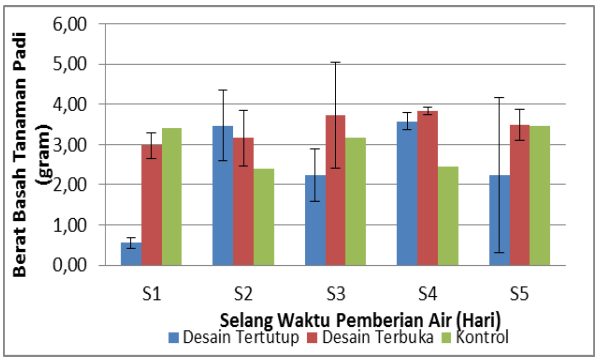


Gambar 8. Histogram Rerata Berat Kering Akar

Berdasarkan gambar 8 dapat diketahui bahwa pada perlakuan selang waktu pemberian air 1 hari memiliki nilai perbandingan yang cukup besar. Hal ini diduga dikarenakan pada selang waktu pemberian air 1 hari, volume air terlalu berlebihan dan kurang terserap oleh tanah dan akar sehingga menyebabkan genangan dan akar tidak dapat tumbuh optimal. Nilai berat kering akar tertinggi terdapat pada perlakuan desain terbuka, selang waktu pemberian air 2 hari (D2S2) sebesar 0.83 gram dan nilai terkecil terdapat pada perlakuan desain tertutup selang waktu pemberian air 1 hari sebesar 0.1 gram. Hal ini diduga dikarenakan pada desain terbuka perlakuan selang waktu pemberian air 2 hari air dapat terpenuhi dengan baik (tidak terlalu berlebihan dan tidak kurang) atau kadar air yang terkandung didalam tanah tercukupi dengan baik.

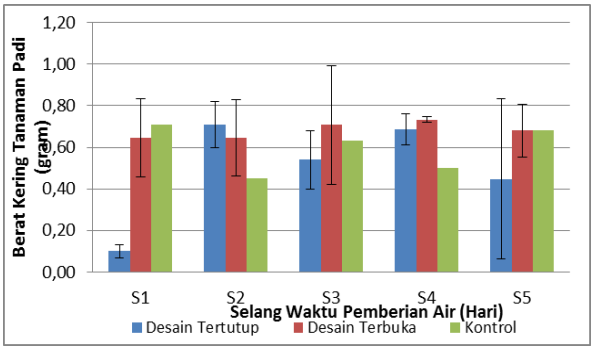
4. Berat Kering dan Berat Basah Tanaman Padi

Histogram yang menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan desain pita tanam organik dengan selang waktu pemberian air terhadap berat basah tanaman padi disajikan dalam Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Rerata Berat Basah Tanaman Padi

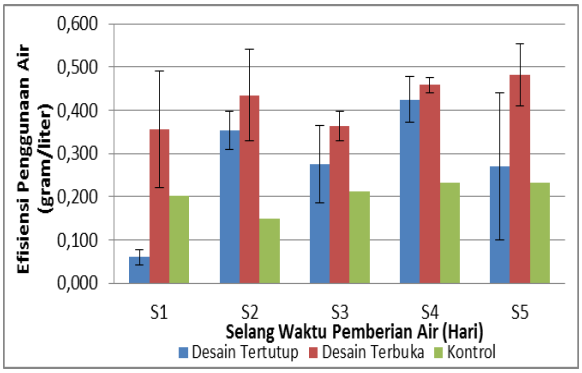
Gambar 9 menunjukkan berat basah tanaman padi mempunyai kecenderungan naik dengan semakin lamanya selang waktu pemberian air pada perlakuan desain terbuka. Berat basah tanaman padi paling rendah (0.55 gram) terdapat pada desain tertutup dengan selang waktu pemberian air 1 hari, sedangkan berat basah tanaman tertinggi (3.83 gram) ada pada sampel tanaman padi dengan pita tanam organik desain terbuka dan selang waktu pemberian air 4 hari. Hasil analisis ragam terdapat perbedaan yang nyata antara desain pita tanam organik terhadap berat basah tanaman padi. Pada histogram kombinasi perlakuan desain pita tanam organik, dapat dilihat bahwa semakin lama selang waktu pemberian air pada desain terbuka, nilai berat basah tanaman padi cenderung semakin tinggi. Hal tersebut diduga dikarenakan dengan selang waktu pemberian air yang semakin lama pita tanam organik tetap dapat menjaga kelembaban tanah, sehingga jumlah air tercukupi dengan baik dan tanaman dapat tumbuh dengan baik. Histogram yang menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan desain pita tanam organik dengan selang waktu pemberian air terhadap berat kering tanaman padi disajikan dalam Gambar 10.



Gambar 10. Histogram Rerata Berat Kering Tanaman Padi

Gambar 10 menunjukkan nilai rerata berat kering berkisar antara 0.1 gram sampai 0.73 gram dan bisa dikatakan bahwa berat kering tamanan terhadap desain pita tanam organik dan selang waktu pemberian air relatif merata untuk desain terbuka. Hal ini disebabkan karena pada desain terbuka benih padi dapat menembus pita tanam organik dengan baik, sehingga dapat tumbuh dengan baik dan dengan adanya pita tanam organik kebutuhan bahan organik dapat terpenuhi.

Dari data pengukuran diatas dihitung pula efisiensi penggunaan air. Hasil perhitungan efisiensi penggunaan air dapat dilihat pada gambar 11. Efisiensi penggunaan air didapat dengan menghitung jumlah berat kering akar dan berat kering tanaman padi dibagi dengan jumlah volume air yang ditambahkan. Histogram yang menunjukkan adanya pengaruh kombinasi perlakuan desain pita tanam organik dengan selang waktu pemberian air terhadap efisiensi penggunaan air disajikan dalam Gambar 11.

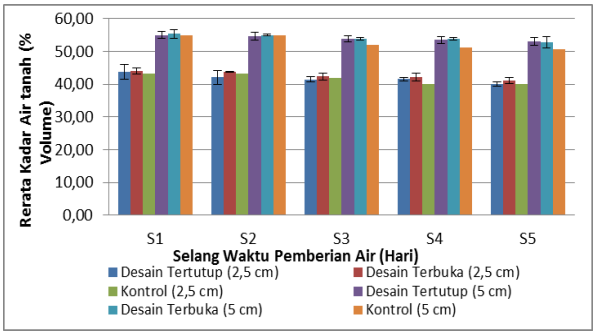


Gambar 11. Histogram Efisiensi Penggunaan Air

Gambar 11 menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan air selama massa vegetatif (27 hari) terhadap pertumbuhan tanaman padi. Pada histogram kombinasi perlakuan desain pita tanam organik dengan selang waktu pemberian air, dapat dilihat bahwa semakin lama selang waktu pemberian air maka efisiensi penggunaan airnya cenderung semakin tinggi. Efisiensi penggunaan air paling rendah (0.06 g/L) terdapat pada tanaman padi dengan desain pita tanam organik tertutup dan selang waktu pemberian air 1 hari (D1S1), sedangkan efisiensi penggunaan air tertinggi (0.482 g/L) ada pada sampel tanaman padi dengan desain pita tanam organik terbuka dan selang waktu pemberian air 5 hari (D2S5).

5. Kadar Air

Pada penelitian ini, pengukuran kadar air tanah dilakukan pada dua kedalaman yaitu pada kedalaman 2.5 cm dan 5 cm. Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan *thetaprobe.* Grafik rerata kadar air tanah disajikan dalam gambar 12.



Gambar 12. Histogram Rerata Kadar Air Tanah

Gambar 12 menunjukkan bahwa terjadi kecenderungan penurunan kadar air tanah akibat adanya pengaruh selang waktu pemberian air. Pada gambar diatas menunjukkan bahwa terjadi kecenderungan penurunan kadar air tanah akibat adanya pengaruh selang waktu pemberian air. Selain itu dengan menggunakan pita tanam organik didapat nilai yang lebih tinggi daripada kontrol. Rerata kadar air tanah pada kedalaman 2.5 cm paling rendah (40.93%) terdapat pada tanah dengan perlakuan pita tanam organik desain tertutup dan selang waktu pemberian air 5 hari, sedangkan rerata kadar air tertinggi (44.00%) ada pada tanah dengan perlakuan desain pita tanam organik terbuka dan selang waktu pemberian air 1 hari. Sedangkan, rerata kadar air tanah pada kedalaman 5 cm paling rendah (52.80%) terdapat pada tanah dengan perlakuan pita tanam organik desain terbuka dan selang waktu pemberian air 5 hari, sedangkan rerata kadar air tertinggi (55.39%) ada pada tanah dengan perlakuan desain pita tanam organik terbuka dan selang waktu pemberian air 1 hari.

KESIMPULAN

Laju pertumbuhan tanaman yang paling baik adalah tanaman pada perlakuan D2S2 dengan desain pita tanam organik terbuka dan selang waktu pemberian air 2 hari sebesar 1.39 cm/hari begitu pula terhadap daya kecambah benih padi menunjukkan hasil perkecambahan tertinggi (16 biji) sebesar 100%. Efisiensi pengguanaan air pada pita tanam organik desain terbuka lebih baik daripada perlakuan lainya (desain tertutup dan kontrol) terutama pada perlakuan D2S5 mempunyai nilai efisiensi paling tinggi yaitu sebesar 0.482 gram/liter.

DAFTAR PUSTAKA

Akhgari, H. and Kaviani B. 2011. *Assessment Of Direct Seeded and Transplanting Methods of Rice Cultivators in The Northern Part Of Iran.* African Journal of Agricultural research Vol. 6(31), pp. 66492-6498.

Budiono, R. 2006. Usaha tani Padi Melalui Tanam Benih Langsung (TABELA). Info Teknologi Pertanian. No. 10 tahun 2006.

Djoyowasito, G, Ekoyanto P. Dan G. Maides. 2009. Memepelajari Kinerja Pita Tanam Organik Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L*). Jurnal Teknologi Pertanian, vol. 10, no. 3, hal. 200-204. Desember 2009. ISSN :1411-5131. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

Mustofa, D. 2002. Mekanisme Kerja Alat Tanam Benih Langsung (ATABELA) Tipe Serpong. Buletin Teknik Pertanian, vol. 06, no. 01, hal. 32-34. 2001.

Swastika, D. K. S dan Sudaryanto, T. 2007. Ekonomi Kedelai di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor

Yetti, H dan Ardian. 2010. Pengaruh Pengguanaan Jarak Atnam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (*System Of Rice Intensification*). Sagu Vol.9 No.1 : 21-27.