

# **PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS SAWI PAK CHOY (*Brasica rapa* L.) PADA UMUR TRANSPLANTING DAN PEMBERIAN MULSA ORGANIK**

## **GROWTH AND PRODUCTIVITY OF PAK CHOY MUSTARD (*Brasica rapa* L.) AT TRANSPLANTED AGE AND ORGANIC MULCH APPLICATION**

Gandhi Yudhistira P<sup>\*)</sup>, Moch Roviq, Tatik Wardiyanti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: Ajagandhi@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Potensi produksi tanaman pak choy belum optimal, rendahnya produksi pak choy dikarenakan pada teknik budidayanya petani cenderung tidak memperhatikan kondisi lingkungan mikro dan masih belum adanya standart transplanting yang tepat. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan teknik budidaya pak choy dengan penggunaan mulsa dan saat transplanting yang tepat. Dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2013 di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji - Batu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 16 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan ialah pak choy tanpa mulsa dengan umur transplanting 5, 10, 15 dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa sekam dengan umur transplanting 5, 10, 15 dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa jerami dengan umur transplanting 5, 10, 15 dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa paitan dengan umur transplanting 5, 10, 15 dan 20 hss. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara mulsa organik dan umur transplanting pada pertumbuhan dan produktivitas pak choy. Pertumbuhan pak choy yang ditransplanting 20 hst lebih cepat dibandingkan 5 hst disemua variabel pertumbuhan.

Kata kunci: pak choy, transplanting, mulsa, produktivitas

### **ABSTRACT**

Pak Choy's potential production is not optimal, its low production due to farmers' cultivation technique which tend not to pay attention to micro-environmental conditions and there is no proper transplanting standard. The research aims to gain pak choy cultivation techniques with the use of mulch and transplanting in the right moment. This research Was conducted in Mei - Juli 2013 Pandan rejo village, District Bumiaji-Batu. This research using the Randomized Factorial Block Design (RAKF) with 16 treatment and 3 replications. The given treatment is Pak choy without mulch with age transplanting 5, 10, 15 and 20 hss, pakcoy with rice husk mulching with age transplanting 5, 10, 15 and 20 hss, pakcoy with straw mulching with age transplanting 5, 10, 15 and 20 hss, pakcoy with mulching paitan with age transplanting 5, 10, 15 and 20 hss. The results showed that there was no interaction between organic mulch and transplanting age on growth and productivity of pak choy. The growth of pak coy with 20 hst transplanting faster than 5 in all growth variables.

Keywords: pak choy, transplant, mulching, productivity

### **PENDAHULUAN**

Produktivitas tanaman pak choy belum optimal disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya teknik budidaya yang salah, umur transplanting yang tepat dan kondisi lingkungan mikro yang menyebab-

kan produktifitas rendah. penanaman sayuran di lahan terbuka akan menghadapi curah hujan tinggi yang dapat menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman sayuran dan berkembangnya penyakit tanaman. Sebaliknya, pada musim kemarau penanaman sayuran di lahan terbuka terkendala oleh tingginya intensitas cahaya matahari dan suhu udara. Budidaya tanaman sayuran dengan pemberian mulsa merupakan salah satu teknik penanaman sayuran yang dapat mengatasi masalah penanaman sayuran di lahan terbuka. Teknik ini merupakan usaha perlindungan fisik bagi tanaman untuk memanipulasi faktor cuaca yang tidak menguntungkan pada perkembangan tanaman (*protected cultivation*). Pemindehan tanaman dari persemaian atau yang dikenal dengan transplanting merupakan hal yang sangat penting dalam teknik budidaya jenis-jenis tanaman sayur dan buah. Dalam pelaksanaan transplanting, bibit yang disemai akan mengalami proses kerusakan terutama pada sistem perakarannya. Hal ini erat kaitannya dengan proses absorpsi dengan transpirasi yang berlangsung secara bersamaan dimana saat pemindehan, tanaman akan berhenti mengabsorpsi air sementara di lain pihak proses transpirasi tetap berlangsung. Dengan demikian akan terjadi reduksi air di dalam bibit tanaman. Penanaman dengan lingkungan terkendali dengan menggunakan mulsa dapat mengurangi kehilangan air pada tanaman pada lahan (evaporasi) juga dapat membantu tanaman dalam beradaptasi dengan lingkungannya sekitarnya lebih cepat. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mendapatkan teknik budidaya pak choy dengan penggunaan mulsa dan saat transplanting yang tepat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dilahan Gapoktan Mitra Sehati di Desa Pandanrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Penelitian ini merupakan penelitian lapang. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Mei

- Juli 2013. Bahan yang diperlukan dalam penelitian antara lain: benih pak choy varietas green fortune, sekam padi, jerami, paitan (*Tithonia diversifolia*).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 16 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan ialah pak choy tanpa mulsa dengan umur transplanting 5, 10, 15, dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa sekam dengan umur transplanting 5, 10, 15, dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa jerami dengan umur transplanting 5, 10, 15, dan 20 hss, pak choy dengan pemberian mulsa sekam dengan umur transplanting 5, 10, 15, dan 20 hss. Pengamatan dilakukan terhadap variabel non destruktif yaitu keberhasilan transplanting, tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan destruktif meliputi luas daun, bobot segar dan bobot kering. Variabel panen meliputi, bobot segar total per tanaman dan bobot segar konsumsi per tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keberhasilan Transplanting

Tabel 1 menunjukkan secara umum keberhasilan transplanting sangat tinggi yaitu diatas 90% bahkan hampir mencapai 100%. Berdasarkan hasil pengamatan persentase keberhasilan transplanting pada perlakuan umur transplanting umur 15 hari menunjukkan rata-rata keberhasilan transplanting terbaik sebesar 97,6% lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata keberhasilan transplanting umur 5 hari. sebesar 92,3%.

### Bobot Segar Total Per Tanaman

Gambar 1 menunjukkan pada pengamatan komponen hasil menunjukkan semua rata-rata bobot total tanaman berpengaruh tidak nyata akibat perlakuan umur transplanting. Total bobot segar tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan umur transplanting 15 hari memberikan hasil bobot segar tanaman terbaik yaitu 47,76 g/tanaman, sedangkan rata-rata bobot segar tanaman terendah terdapat pada perlakuan umur transplanting 5 hari sebesar 44,07

g/tanaman. Hal itu sesuai dengan pendapat (Xu *et al.* 2010) umur bibit yang lebih tua mencerminkan bahwa kemampuan beradaptasi dengan lingkungan semakin cepat, semakin cepat tanaman beradaptasi produktivitas semakin cepat karena berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan lingkungan.

#### **Bobot Segar Konsumsi**

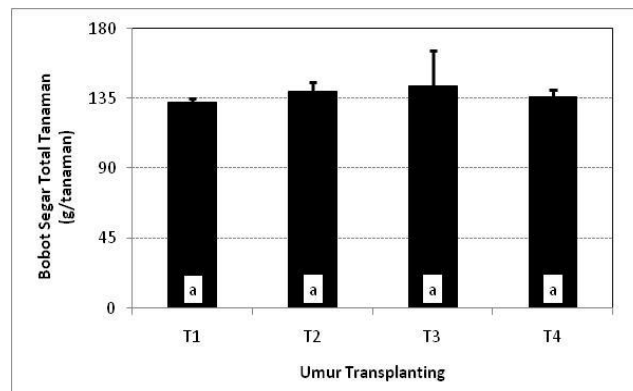
Gambar 2 menunjukkan umur transplanting 15 hari setelah tanam (hst) menghasilkan bobot segar konsumsi pak choy lebih tinggi dibandingkan dengan umur transplanting 5 dan 10 hst tetapi tidak berbeda nyata dengan umur 20 hst pada umur pengamatan akhir panen 45 hst. Umur transplanting 15 hari memberikan hasil bobot konsumsi tanaman terbaik yaitu 110,95 g/tanaman tetapi tidak berbeda nyata dengan umur transplanting 20 hari. Hal itu dikarenakan pada saat pada fase awal pertumbuhan (initial phase) bibit yang lebih tua mampu lebih cepat beradaptasi terhadap stagnasi

tanaman salah satu contoh pada perakaran tanaman akar tanaman yang lebih banyak dan lebih panjang dan diameter batang tanaman yang lebih besar. Rambut akar yang lebih banyak dan panjang membuat tanaman lebih banyak menyerap air dan unsur hara didalam tanah untuk proses pertumbuhannya dan diameter batang yang lebih besar menandakan tanaman tersebut mempunyai banyak cadangan makanan sehingga bibit umur 15 dan 20 hari lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan hal tersebut nantinya akan berpengaruh terhadap hasil bobot segar panen karena meskipun panen dilakukan pada saat yang sama 45 hst tetapi faktor adaptasi terhadap lingkungan yang membuat perlakuan berbeda. Hal itu tidak sesuai dengan pendapat Datta (1991) yang menyatakan pemindahan bibit pada umur yang lebih muda dapat mengurangi kerusakan bibit, tanaman tidak mengalami stagnasi, dan pertumbuhan tanaman lebih cepat.

**Tabel 1** Persentase keberhasilan transplanting (%) pada berbagai umur pengamatan

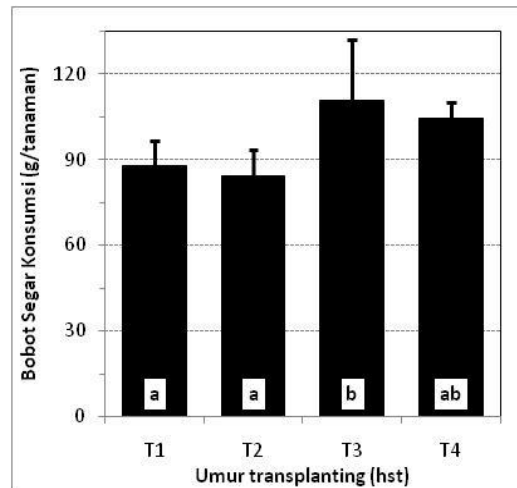
| Perlakuan                                      | Persentase Keberhasilan Transplanting |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Transplanting umur 5 hari setelah tanam (hst)  | 92, 30%                               |
| Transplanting umur 10 hari setelah tanam (hst) | 96, 40%                               |
| Transplanting umur 15 hari setelah tanam (hst) | 97, 60%                               |
| Transplanting umur 20 hari setelah tanam (hst) | 94, 70%                               |

Keterangan: - HST: hari setelah tanam.



**Gambar 1** Hubungan umur transplanting dan bobot segar total tanaman saat panen pada 45 hst

Keterangan : Hubungan umur transplanting dan bobot segar total tanaman saat panen pada 45 hst, pada perlakuan umur transplanting (T1= 5 hst, T2 = 10 hst, T3=15 hst, T4 20 hst) n= 3.



**Gambar 2** Hubungan umur transplanting dan bobot segar konsumsi tanaman pada perlakuan umur transplanting

Keterangan : Hubungan umur transplanting dan bobot segar konsumsi tanaman pada perlakuan umur transplanting (T1= 5 hst, T2 = 10 hst, T3=15 hst, T4=20 hst); n= 3.

### Tinggi Tanaman

Perkembangan tinggi tanaman dipengaruhi oleh umur transplanting pada beberapa umur pengamatan. Gambar 3 menunjukkan umur transplanting 20 hari setelah tanam (hst) menghasilkan tinggi tanaman pak choy lebih tinggi dibandingkan dengan umur transplanting 5 hst pada berbagai umur pengamatan yaitu 30, 35 dan 45 hst. Umur transplanting 20 hari cepat beradaptasi terhadap lingkungan disebabkan akar tanaman lebih banyak, lebih panjang dan diameter batang tanaman yang lebih besar. Rambut akar yang lebih banyak dan panjang membuat tanaman lebih banyak menyerap air dan unsur hara didalam tanah dan diameter batang yang lebih besar menandakan tanaman tersebut mempunyai banyak cadangan makanan sehingga bibit umur 20 hari lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan. Hal itu tidak sesuai dengan pendapat (Bertham, 2002) Penggunaan bibit muda berdampak positif karena lebih mudah beradaptasi dan tidak gampang stress, ini dikarenakan perakaran belum panjang maka penanaman pun tidak perlu terlalu dalam cukup 1–2 cm dari permukaan tanah, dimaksudkan agar bibit

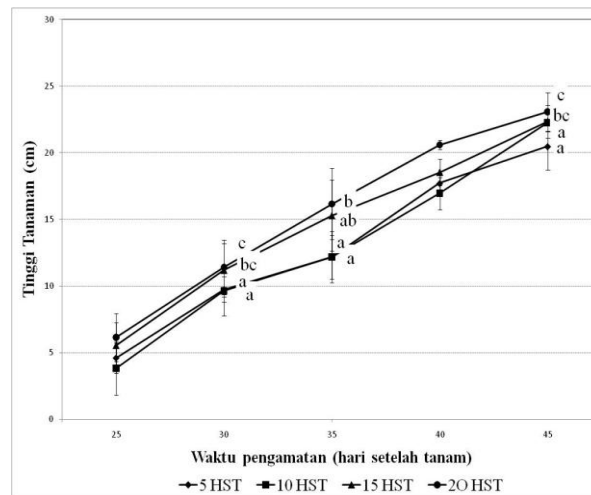
cepat besar, karena tidak terjadi persaingan unsur hara. Transplanting saat bibit muda dapat mengurangi guncangan dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam memproduksi batang dan akar selama pertumbuhan vegetatif, sehingga jumlah anakan batang yang muncul lebih banyak dalam satu rumpun, dan bulir padi yang dihasilkan oleh malai juga lebih banyak.

### Jumlah daun pak choy

Gambar 4 diketahui untuk parameter jumlah daun dipengaruhi oleh umur transplanting disemua perlakuan berpengaruh nyata terutama selama fase pertumbuhan cepat, umur transplanting 20 hari memberikan jumlah daun rata-rata akhir terbaik dengan rata-rata jumlah daun sebanyak 25,05 helai sedangkan rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan umur transplanting 5 hst sebanyak 4,13 helai. Jumlah daun yang banyak menghasilkan fotosintat yang lebih banyak karena semakin banyak jumlah daun klorofil yang ada juga semakin banyak dan distribusi (pembagian) cahaya antar daun lebih merata. Menurut Lawlor and Young, 1989 (dalam Patola; 2008) mengemukakan

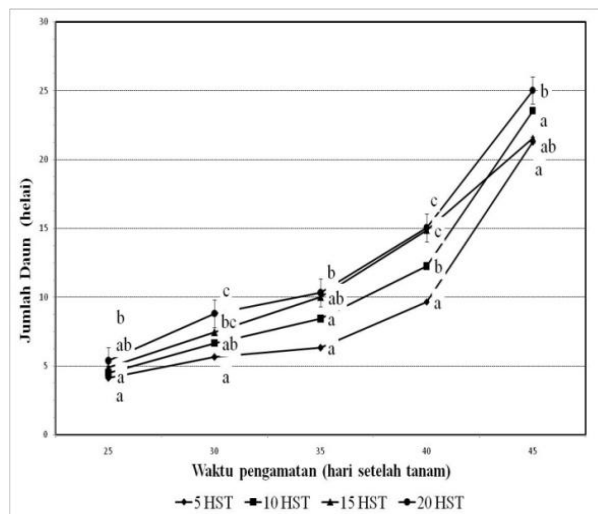
daun yang memiliki kandungan klorofil tinggi diharapkan lebih efisien dalam

menangkap energi cahaya matahari untuk fotosintesis.



**Gambar 3** Tinggi tanaman pak choy (cm) akibat perlakuan berbagai umur transplanting dan pemberian mulsa organik pada berbagai umur pengamatan

Keterangan: Pertumbuhan tinggi tanaman pak choy pada berbagai umur transplanting 5 hst (◆T1), 10 hst (■T2), 15 hst (▲T3) dan 20 hst (●T4) pada umur pengamatan 25, 30, 35, 40 dan 45 hari setelah tanam. Simbol-simbol yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,5%; n= 3.



**Gambar 4** Jumlah daun tanaman pak choy akibat perlakuan berbagai umur transplanting dan pemberian mulsa organik pada berbagai umur pengamatan

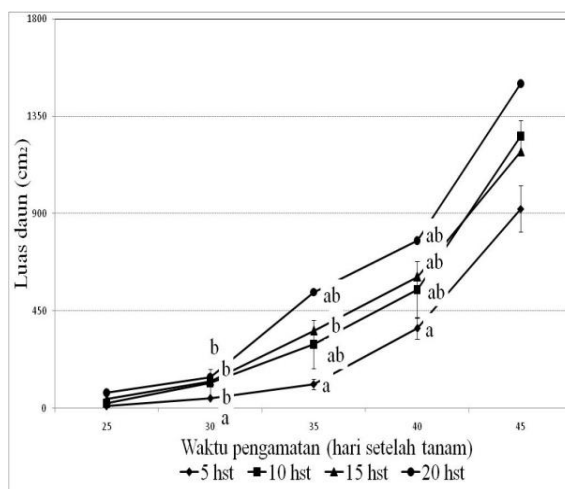
Keterangan: Pertumbuhan jumlah daun pada berbagai umur transplanting 5 hst (◆T1), 10 hst (■T2), 15 hst (▲T3) dan 20 hst (●T4) pada umur pengamatan 25, 30, 35, 40 dan 45 hari setelah tanam. Simbol-simbol yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,5%; n= 3.

### Luas Daun

Gambar 5 menunjukkan perkembangan luas daun dipengaruhi oleh umur transplanting pada beberapa umur pengamatan terutama selama fase pertumbuhan cepat. Umur transplanting 20 hari setelah tanam (hst) menghasilkan luas daun pak choy lebih tinggi dibandingkan dengan umur transplanting 5 hst pada berbagai umur pengamatan yaitu 30, 35 dan 40 hst. Meningkatnya luas daun berarti kemampuan daun untuk menerima dan menyerap cahaya matahari akan lebih tinggi sehingga fotosintat dan energi yang dihasilkan lebih tinggi pula. Hal itu didukung oleh Fahn (1992) kemampuan daun untuk menghasilkan produk fotosintat ditentukan oleh produktivitas per satuan luas daun dan total luas daun. Energi yang dihasilkan sangat tergantung pada rasio eksternal dan internal daun.

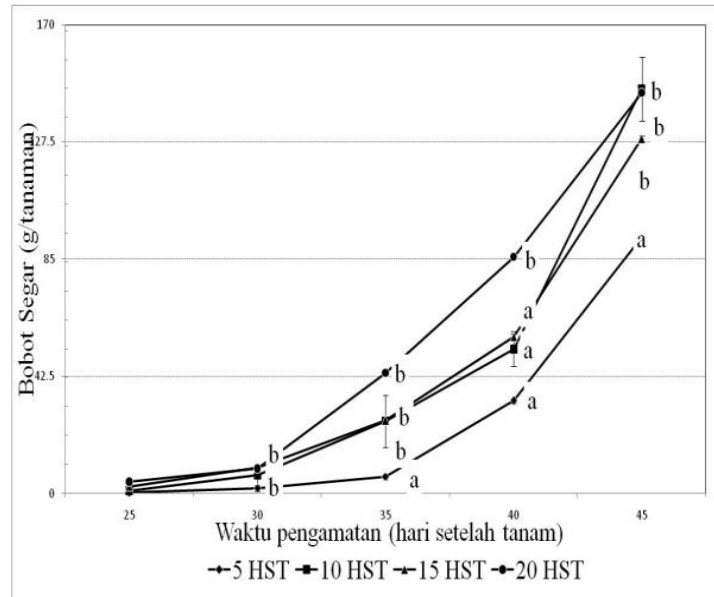
### Bobot Segar

Gambar 6 menunjukkan, perlakuan umur transplanting 20 hari setelah tanam (hst) menghasilkan bobot segar tanaman pak choy lebih tinggi dibandingkan dengan umur transplanting 5 hst pada berbagai umur pengamatan yaitu 30, 35, 40 dan 45 hst. Bobot tanaman mencerminkan bertambahnya protoplasma, hal ini terjadi akibat ukuran dan jumlah selnya bertambah. Pertumbuhan protoplasma berlangsung melalui peristiwa metabolisme dimana air, karbon dioksida dan garam-garam an-organik diubah menjadi cadangan makanan dengan adanya proses fotosintesis (Sumarsono, 2007). Cadangan makanan tersebut akan digunakan tanaman dalam proses metabolisme yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman.



**Gambar 5** Luas daun (cm<sup>2</sup>) tanaman pak choy akibat perlakuan berbagai umur transplanting dan pemberian mulsa organik pada berbagai umur pengamatan

Keterangan: Pertumbuhan luas daun pak choy pada berbagai umur transplanting 5 hst (♦T1), 10 hst (■T2), 15 hst (▲T3) dan 20 hst (●T4) pada umur pengamatan 25, 30, 35, 40 dan 45 hari setelah tanam. Simbol-simbol yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,5%; n= 3.



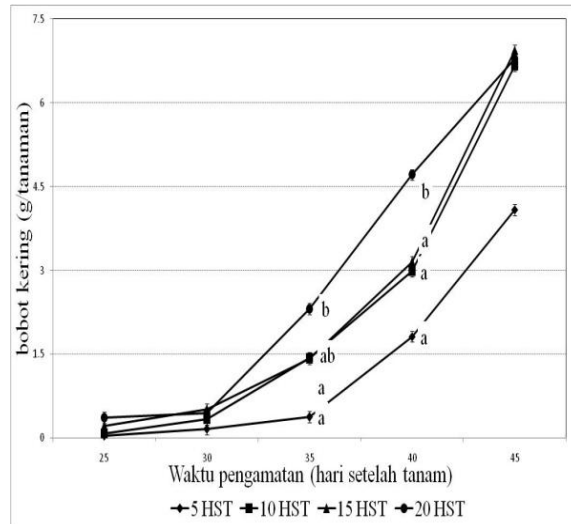
**Gambar 6** Bobot segar tanaman (g/tanaman) pak choy akibat perlakuan berbagai umur transplanting dan pemberian mulsa organik pada berbagai umur pengamatan

Keterangan : Pertumbuhan bobot segar pak choy pada berbagai umur transplanting 5 hst (◆T1), 10 hst (■T2), 15 hst (▲T3) dan 20 hst (●T4) pada umur pengamatan 25, 30, 35, 40 dan 45 hari setelah tanam. Simbol-simbol yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,5%; n= 3.

### Bobot Kering

Gambar 7 menunjukkan Pada variabel pengamatan bobot kering tanaman perlakuan umur transplanting 20 hari memberikan hasil bobot kering tanaman terbaik yaitu sebesar 6,78 g/tanaman sedangkan rata-rata berat kering terendah terdapat pada perlakuan umur transplanting 5 hst sebanyak 0,01 g/tanaman tetapi bobot kering umur transplanting 15 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan umur transplanting 20 hari. Berat kering merupakan petunjuk besarnya fotosintat yang dihasilkan selama masa pertumbuhan. Dijelaskan oleh Harjadi (1989) bahwa bagian tanaman penghasil bahan kering tanaman adalah bagian yang mengandung klorofil. Nitrogen dibutuhkan untuk sintesis klorofil a dan b. Daun merupakan bagian paling banyak mengandung klorofil dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan

proses fotosintesis berjalan lebih lancar. Dengan meningkatnya laju fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat dalam jumlah banyak. Senyawa karbohidrat merupakan bahan dasar untuk sintesis protein dan senyawa lain yang digunakan untuk menyusun organ tanaman maupun aktivitas kehidupan tanaman dengan demikian pada sintesis daun lebih banyak. (Hamin 2004) menyatakan semakin banyak daun memungkinkan fotosintesis lebih banyak terjadi. Peningkatan fotosintesis akan menghasilkan fotosintat semakin banyak sehingga berat kering bagian atas tanaman akan meningkat fotosintat dan energi yang dihasilkan digunakan untuk membentuk dan menjaga kualitas daun.



**Gambar 7** Bobot kering tanaman (g/tanaman) pak choy akibat perlakuan berbagai umur transplanting dan pemberian mulsa organik pada berbagai umur pengamatan

Keterangan : Pertumbuhan bobot kering pak choy pada berbagai umur transplanting 5 hst (◆T1), 10 hst (■T2), 15 hst (▲T3) dan 20 hst (●T4) pada umur pengamatan 25, 30, 35, 40 dan 45 hari setelah tanam. Simbol-simbol yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,5%; n= 3.

## KESIMPULAN

Tidak ada interaksi antara mulsa organik dan umur transplanting pada pertumbuhan dan hasil pak choy. Mulsa organik juga tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas pak choy, Pertumbuhan pak choy yang ditransplanting umur 20 hst lebih cepat dibandingkan 5 hst disemua variabel pertumbuhan. Bobot konsumsi pak choy yang dipanen pada umur 45 hst dari umur transplanting 15 hst lebih tinggi (110,95 g/tanaman) dibandingkan umur transplanting 5 (87, 61 g/tanaman) dan 10 hari (84, 11 g/tanaman) tetapi tidak berbeda nyata dengan 20 hst (104,48 g/tanaman).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bertham, Y.H. 2002. Respon Tanaman Kedelai (*Glicine max* L. Merrill) Terhadap Pemupukan Fosfor dan Kompos Jerami pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 4(2):78-83.
- Datta, D. 1991. Principles and Practices of Rice Production. John Wiley and Sons Inc. *Journal Experimental Botany*. 30:35-52.
- Fahn, A 1992. Anatomi Tumbuhan. PT Gramedia. Jakarta.
- Harjadi, S. 1989. Dasar-Dasar Hortikultura. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Hamim. 2004. Underlaying Drought Stress Effect on Plant: Inhibition of Photosynthesis. *Journal of Biosciences*. 11(4):164169.
- Lawlor, D.W. and A.T. Young. 1989. Photosynthesis by Flag Leave of Wheat in Relation To Protein, Ribulose Bisphosphate Carboxylase Activity and Nitrogen Supply. *Journal Experimental Botany*. 40:43-52.
- Patola, E. 2008. Pengaruh dosis urea dan jarak tanam terhadap produktivitas jagung hibrida P-21 (*Zea mays* L). *Jurnal inovasi Pertanian* 7 (1): 51–65.
- Sumarsono. 2007. Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Xu, Q.C., H.L. Xu, F.F. Qin, J.Y. Tan., G. Liu and S. Fujiyama. 2010. Relay –

*Yudhistira, dkk : Pengaruh umur transplanting dan pemberian mulsa ...*

Intercropping into Tomato Decreases  
Cabbage Pest Incidence. *Journal of  
Food, Agriculture and Enviroment* 8(3  
dan 4):1037-1041.