

**STUDI TINGKAT KETEBALAN MULSA JERAMI PADI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*) DI LAHAN KERING PADA MUSIM KEMARAU**

**STUDY OF PADDY STRAW MULCH THICKNESS LEVEL ON TARO PLANT GROWTH AND YIELD (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*) ON DRY LAND DURING DRY SEASON**

Bagus Harits Arga P.H.<sup>\*)</sup>, Nur Edy Suminarti dan Ariffin

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail: bagusarits@gmail.com

**ABSTRAK**

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*) di Indonesia, umumnya ditanam di lahan tegal atau pekarangan yang mempunyai karakteristik sama dengan lahan kering, yaitu terbatasnya tingkat ketersediaan air serta struktur tanah yang umumnya didominasi oleh liat atau debu. Oleh karenanya, aplikasi mulsa perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh tingkat ketebalan mulsa jerami padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas yang ditanam di lahan kering, dan menentukan ketebalan mulsa jerami yang tepat untuk meningkatkan hasil tanaman talas yang ditanam di lahan kering. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga November tahun 2014 di desa Dau, Kabupaten Malang. Alat yang digunakan pada penelitian meliputi: meteran, timbangan analitik, termometer, termohigrometer, oven, Leaf Area Meter dan kamera. Bahan yang digunakan meliputi: bibit talas, pupuk Urea, SP-36 dan KCl dengan dosis sesuai perhitungan yang didasarkan analisis tanah dan dosis pupuk rekomendasi untuk memenuhi kebutuhan tanaman talas. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 5 perlakuan dan 1 kontrol dengan 3 kali pengulangan. Terdapat 6 tingkat perlakuan ketebalan mulsa jerami padi: M0 (kontrol)= 0 cm; M1= 1,5 cm; M2=

3,0 cm; M3= 4,5 cm; M4= 6,0 cm; M5= 7,5 cm. Hasil penelitian aplikasi mulsa pada tingkat ketebalan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata hampir pada seluruh parameter pengamatan. Keuntungan yang dihasilkan berturut-turut dari yang tertinggi hingga terendah dihasilkan perlakuan yang diberi ketebalan mulsa 6 cm (M4), 7,5 cm (M5), 4,5 cm (M3), 3 cm (M2), 1,5 cm (M1) dan perlakuan yang tidak diberi mulsa (M0) menghasilkan nilai R/C ratio yang terendah.

Kata kunci: Mulsa Jerami, Talas, Varietas *Antiquorum*, Kelembaban

**ABSTRACT**

Taro Plant (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*) in Indonesia, mostly grown in yard that has the same characteristic with dry land, which the water level availability and soil structure which is generally dominated by clay or dust. Therefore, the mulch application needs to be done. This research aims to study the rice straw mulch thickness influence to the taro plants growth and yield grown in dry land, and determine the appropriate straw mulch thickness level to increase taro plants yield grown on dry land. The experiment was conducted in May and November 2014 in Dau village, Malang. The tools in this study include: gauge, analytical scales, thermometers, thermohygrometer, oven, Leaf Area Meter

and camera. Materials include: taro seedling, Urea, SP-36 and KCl with appropriate dose calculation based on soil analysis and fertilizer dosage recommendation to meet taro plant's needs. This study uses a randomized block design consisting of 5 treatments and 1 control with three repetitions. There are six treatment levels of rice straw mulch thickness: M0 (control) = 0 cm; M1 = 1.5 cm; M2 = 3.0 cm; M3 = 4.5 cm; M4 = 6.0 cm; M5 = 7.5 cm. Mulch application of research results at the level of different thicknesses significant effect in almost all the parameters of observation. Profit generated successively from the highest to the lowest by 6 cm (M4), 7,5 cm (M5), 4,5 cm (M3), 3 cm (M2), 1,5 cm (M1) and without mulch treatment (M0) resulting the lowest R/C ratio.

Keywords: Straw Mulch, Taro, *Antiquorum*, Humidity

## PENDAHULUAN

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* L. Schott var. *Antiquorum*) merupakan salah satu kelompok tanaman umbi-umbian yang sudah lama dibudidayakan di Indonesia. Ditinjau berdasarkan pemanfaatannya umbi talas diketahui sebagai salah satu kelompok aroid yang mempunyai potensi sebagai sumber bahan pangan substitusi yang sehat dan aman. Tingkat keamanan dan kesehatan itu terletak pada rendahnya kandungan karbohidrat (22,25%), gula reduksi (0,87%) serta kadar pati umbi (20,03%) (Suminarti, 2009). Sehubungan dengan pemanfaatan tersebut mengakibatkan permintaan umbi talas terus meningkat khususnya di Jepang. Kondisi ini sebenarnya merupakan peluang yang baik bagi Indonesia untuk dapat memenuhi permintaan pasarnya yang terus berkembang, Namun demikian kenyataannya Indonesia hanya mampu mengeksport sekitar 300 ton yang telah dilakukan pada tahun 2006. Rendahnya tingkat ekspor tersebut disinyalir karena umumnya tanaman talas ditanam di lahan tegal atau pekarangan yang mempunyai ciri karakteristik sama dengan lahan kering,

yaitu terbatasnya tingkat ketersediaan air serta struktur tanah yang umumnya didominasi oleh liat atau debu. Tanah dengan struktur demikian umumnya sukar untuk menyimpan dan menyerap air dengan baik. Oleh karena itu, agar air yang berada dalam kondisi terbatas tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman selama masa pertumbuhannya, maka perlu dilakukan upaya manipulasi lingkungan, yaitu melalui aplikasi mulsa. Mengingat pentingnya peran air tersebut, maka strategi usaha tani yang harus diterapkan di lahan kering adalah meminimalisir tingkat kehilangan air, khususnya melalui proses evaporasi dan evapotranspirasi, selain erosi dan limpasan permukaan, yang kesemuanya dapat dilakukan melalui aplikasi mulsa. Mulsa yang bersumber dari bahan organik seperti jerami padi mempunyai pengaruh lain kepada tanah selain berfungsi untuk menekan laju evapotranspirasi dan erosi, yaitu dapat menambah bahan organik tanah apabila mulsa tersebut terjadi proses dekomposisi serta menciptakan suasana iklim mikro yang ideal bagi tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Sedangkan efektivitas penggunaan mulsa dalam menekan laju evaporasi dan evapotranspirasi sangat ditentukan oleh tingkat ketebalan mulsa. Semakin tebal mulsa yang diberikan, maka semakin rendah energi radiasi matahari yang dapat diterima permukaan tanah, sehingga laju evaporasi maupun evapotranspirasi akan berlangsung lambat. Lambatnya laju evaporasi tersebut dapat mengendalikan kehilangan air tanah melalui permukaan tanah, sehingga tingkat ketersediaan air tanah dapat dipertahankan. Pada akhirnya diharapkan bahwa melalui percobaan ini akan dapat ditentukan tingkat ketebalan mulsa jerami yang tepat dalam upaya untuk mengendalikan tingkat kehilangan air tanah, sehingga upaya untuk meningkatkan hasil tanaman talas per satuan luas lahan dan waktu dapat tercapai.

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah aplikasi mulsa jerami dengan tingkat ketebalan yang berbeda memberikan pengaruh yang beragam terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman talas dan pemberian mulsa jerami

yang lebih tebal dapat mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman talas di lahan kering yang lebih baik.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 5 perlakuan dan 1 kontrol dengan 3 kali pengulangan. Terdapat 6 tingkat perlakuan ketebalan mulsa jerami padi, yaitu M0 (kontrol/tanpa mulsa) M1 (ketebalan mulsa 1,5 cm), M2 (ketebalan mulsa 3,0 cm), M3 (ketebalan mulsa 4,5 cm), M4 (ketebalan mulsa 6,0 cm) dan M5 (ketebalan mulsa 7,5 cm).

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil dua tanaman sampel pada setiap perlakuan. Pengamatan destruktif dilakukan saat tanaman berumur 35 hst, 70 hst, 105 hst, 140 hst dan 175 hst (panen). Pengamatan pertumbuhan dan hasil meliputi jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman serta jumlah dan bobot umbi/tanaman. Pengamatan saat panen terdiri dari bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah dan bobot umbi/tanaman serta konversi hasil panen ton ha<sup>-1</sup>. Analisis pertumbuhan tanaman meliputi *root-shoot ratio* (R/S) dan laju pertumbuhan relatif (LPR), serta analisis usaha tani dengan metode R/C ratio. Pengamatan komponen penunjang dilakukan pada saat tanaman berumur 33 hst, 66 hst, 99 hst, 132 hst dan 166 hst di pagi hari (05.00) dan siang hari (13.00), yaitu meliputi: suhu permukaan hari, suhu tanah pada kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah. Analisis usaha tani dilakukan menggunakan metode *R/C ratio* untuk menguji kelayakan praktek ekonomi budidaya dengan teknologi terkait.

Data hasil pengamatan di analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf  $p = 0,05$  yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan di antara perlakuan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya tanaman melibatkan banyak faktor dalam prosesnya, pertumbuhan tanaman yang baik bergantung dari interaksi gabungan faktor-faktor lingkungan yang dapat mendukung kehidupan tanaman yang dibudidayakan. Faktor lingkungan tersebut terdiri dari cahaya matahari, suhu, kelembaban, air, unsur hara dan tanah (media tanam). Bila salah satu faktor dalam keadaan yang kurang mendukung tanaman untuk dapat melangsungkan hidupnya secara optimal, faktor tersebut akan menekan dan bahkan dapat menghentikan pertumbuhan tanaman. Faktor yang paling tidak optimal dapat menentukan tingkat kemampuan produksi tanaman, prinsip ini disebut *prinsip faktor pembatas* (Supardi, 1983), sehingga dapat dikatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik bila faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhannya mendukung atau menguntungkan bagi tanaman itu sendiri.

Kendala yang umum terjadi pada budidaya tanaman di lahan kering/tegalan pada musim kemarau adalah rendahnya ketersediaan air. Permasalahan ini tidak lepas dari pengaruh rendahnya curah hujan (CH) yang diikuti oleh intensitas cahaya matahari yang tinggi, dengan rendahnya CH maka suplai air menjadi terbatas. Kondisi ini diperburuk dengan tingginya intensitas cahaya matahari yang menyebabkan peningkatan suhu, sehingga memperbesar potensi kehilangan air akibat evaporasi (penguapan) secara berlebihan (Fahrurrozi *et al.*, 1994). Air memiliki indeks panas khusus yang tinggi, yaitu 4.200 J/kg °C, ini berarti kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg air sebesar 1 °C adalah 4.200 J. Dalam hal ini, energi kalor diperoleh melalui pancaran cahaya matahari. Oleh karena itu, dengan menjaga tingkat ketersediaan air dalam tanah, diharapkan suhu dan kelembaban tanah dapat terjaga dalam rentang yang menguntungkan bagi tanaman yang dibudidayakan untuk bisa tumbuh dengan baik. Maka dari itu dalam kondisi yang terbatas, perlu adanya usaha dalam mengendalikan faktor yang mempengaruhi

ketersediaan air, yaitu suhu dan kelembaban tanah. Pertumbuhan tanaman yang optimal dapat berdampak pada tingkat produksi yang baik secara kualitas maupun kuantitas (Alahdadi *et al.*, 2011). Oleh karenanya, strategi usaha tani harus diterapkan guna meminimalisir tingkat kehilangan air, khususnya melalui proses evaporasi dan evapotranspirasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memodifikasi keadaan lingkungan budidaya tanaman, yaitu melalui penggunaan mulsa.

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa suhu tanah kedalaman 30 cm pada perlakuan ketebalan mulsa yang semakin tebal maka semakin rendah perubahan suhunya. Perlakuan tanpa mulsa menghasilkan suhu tanah kedalaman 30 cm yang memiliki tingkat kenaikan maupun penurunan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan letaknya yang terlindungi dari paparan dengan udara secara langsung serta lambatnya proses konduksi (perpindahan energi panas) (Supardi, 1985). Rentang perubahan suhu yang besar dapat memicu terjadinya pembongkaran karbohidrat pada saat suhu tinggi, baik

suhu tanah pada pagi maupun siang hari. Pada tanaman talas, cadangan karbohidrat disimpan pada organ umbi yang tumbuh di dalam tanah, sehingga penting untuk dapat menjaga suhu maupun kelembaban tanah guna menghindari penyusutan bobot umbi sebagai bagian ekonomisnya.

Rentang perubahan suhu tanah yang rendah dapat mengurangi laju respirasi akar sehingga asimilat yang dapat disumbangkan untuk penimbunan cadangan bahan makanan menjadi lebih banyak dibanding pada perlakuan tanpa mulsa (Timlin *et al.*, 2006), sehingga dapat dikatakan perubahan suhu tanah pagi dan siang hari yang cukup tinggi berpotensi menyebabkan kehilangan bobot segar umbi yang tinggi pula. Akibatnya jumlah netto karbohidrat yang diproduksi oleh tanaman menjadi rendah, sehingga cadangan makanan tanaman, dalam hal ini umbi yang terbentuk menjadi sedikit/rendah.

Mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman lainnya mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke

**Tabel 1** Rerata Suhu Tanah Kedalaman 30 cm Pagi Hari dan Siang Hari di Berbagai Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Padi pada Umur Pengamatan Menjelang Panen (166 hst)

Umur Pengamatan (hst)	Suhu Tanah 30 cm (°C)					
	Tanpa Mulsa	1,5 cm	3 cm	4,5 cm	6 cm	7,5 cm
Pagi (05.00)	22,67 a	23,50 b	24,17 c	24,33 c	24,67 c	25,33 d
BNT 5 %				0,66		
Siang (13.00)	29,67 a	27,33 b	26,67 bc	26,33 bc	26,33 bc	25,83 c
BNT 5 %				1,17		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ .

**Tabel 2** Rerata Kelembaban Tanah Pagi dan Siang Hari di Berbagai Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Padi pada Umur Pengamatan Menjelang Panen (166 hst)

Waktu Pengamatan	Suhu Tanah 30 cm (°C)					
	Tanpa Mulsa	1,5 cm	3 cm	4,5 cm	6 cm	7,5 cm
Pagi (05.00)	64,67 a	67,33 b	68,67 bc	69,67 cd	70,67 de	71,67 e
BNT 5 %				1,39		
Siang (13.00)	24,33 a	26,33 a	30,33 b	30,67 b	33,00 c	33,33 c
BNT 5 %				2,32		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ .

**Tabel 3** Rerata Bobot Segar Total Tanaman saat Panen pada Berbagai Ketebalan Mulsa

Parameter	Bobot Segar Total Tanaman (g)					
	Tanpa Mulsa	1,5 cm	3 cm	4,5 cm	6 cm	7,5 cm
<b>Bobot Segar Total Tanaman</b>	199,80 a	271,40 ab	344,36 bc	397,73 cd	469,86 de	544,73 e
	BNT 5%			96,45		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ .

**Tabel 4** Rerata Bobot Kering Total Tanaman saat Panen pada Berbagai Ketebalan Mulsa

Parameter	Bobot Segar Total Tanaman (g)					
	Tanpa Mulsa	1,5 cm	3 cm	4,5 cm	6 cm	7,5 cm
<b>Bobot Kering Total Tanaman</b>	39,73 a	53,63 ab	68,66 bc	83,13 cd	91,90 d	91,43 d
	BNT 5%			19,84		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ .

permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastik. Jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembaban, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu (Hamdani, 2009).

Pada parameter bobot segar total tanaman (tabel 3), perlakuan dengan ketebalan mulsa 6 cm dan 7,5 cm menghasilkan bobot segar total tanaman yang lebih tinggi, dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa maupun yang diberi mulsa dengan ketebalan 1,5 cm dan 3 cm. Sementara pada parameter bobot kering total tanaman (tabel 4), perlakuan dengan ketebalan mulsa 4,5 cm, 6 cm dan 7,5 cm menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberi mulsa maupun yang diberi mulsa dengan ketebalan 1,5 cm dan 3 cm. Hal ini disebabkan penggunaan mulsa jerami padi yang dapat menjaga suhu dan kelembaban tanah sehingga tingkat kehilangan air dari tanah melalui proses evaporasi dapat ditekan, dengan demikian suplai/kebutuhan air tanaman untuk melakukan proses metabolisme dapat tercukupi dan selanjutnya menghasilkan fotosintat yang tinggi. Kelembaban merupakan gambaran keberadaan uap air yang terkandung dalam suatu lingkup area

tertentu, oleh karena itu suhu memiliki hubungan yang erat dalam terbentuknya kelembaban yang diawali dari proses evaporasi ringan (Setiawan, 2009). Pengaruh dari penggunaan mulsa jerami padi berdampak pada perubahan kondisi lingkungan tumbuh tanaman talas menjadi lebih baik, yaitu dengan terjaganya suhu tanah dan kelembaban tanah, sehingga ketersediaan air dalam tanah dapat terjaga dengan baik. Pada tabel 3 terlihat bahwa penambahan tingkat ketebalan mulsa dapat menjaga kelembaban tanah pada pagi maupun siang hari dengan lebih baik. Selain itu, suhu tanah juga mempengaruhi aktivitas metabolisme tanaman talas. Ketika suhu tanah meningkat, maka aktivitas pembongkaran karbohidrat akan menjadi lebih besar, karena tanaman terangsang untuk melakukan respirasi yang lebih cepat. Tanaman talas menyimpan cadangan karbohidratnya dalam bentuk umbi yang tumbuh dan berkembang di dalam tanah, sehingga menjaga suhu dan kelembaban tanah untuk tetap stabil dalam kisaran yang optimal sangat perlu dilakukan guna mencegah kehilangan bobot umbi akibat terjadinya respirasi yang berlebihan.

Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa aplikasi mulsa jerami padi dapat meningkatkan hasil bobot segar umbi tanaman talas di lahan kering, hal ini dibuktikan dengan hasil bobot segar umbi dari perlakuan dengan ketebalan mulsa 3

cm, 4,5 cm, 6 cm dan 7,5 cm yang berturut-turut lebih tinggi 88,50%, 114%, 175,61% dan 145,13% jika dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberi mulsa. Dengan terpeliharanya kelembaban tanah, tanaman dapat menyerap unsur hara dan menghasilkan asimilat serta tingkat produksi yang baik (Sumarni *et al.*, 2009). Air dalam media tanam akan diserap oleh akar tanaman. Selanjutnya, air akan digunakan untuk berbagai proses pertumbuhan tanaman, terutama fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang kemudian digunakan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan. Air akan melarutkan glukosa sebagai hasil fotosintesis dan mengangkutnya ke seluruh tubuh tumbuhan melalui pembuluh floem. Hasil fotosintesis ini akan digunakan tumbuhan untuk proses pertumbuhan tanaman (Hendriyani dan Setiari, 2009).

Bobot segar umbi menggambarkan besarnya tingkat akumulasi hasil asimilat yang dihasilkan oleh tanaman, oleh karena itu perlu adanya uji lanjut untuk mengetahui besarnya dampak perlakuan terhadap perilaku tanaman dalam mengakumulasi hasil asimilat yang dihasilkan. Uji regresi linier berganda dilakukan untuk dapat membuktikan tingkat kontribusi suhu tanah dan kelembaban tanah yang dipengaruhi oleh tingkat ketebalan mulsa terhadap bobot segar umbi talas. Berdasarkan analisis data suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah pada pagi hari, diperoleh model regresi sebagai berikut :

$$Y = -68,187 - 2,324 X_1 + 3,456 X_2 , \\ r^2 = 0,929$$

Keterangan :

- Y : Pembentukan Umbi
- X<sub>1</sub> : Suhu Tanah Kedalaman 30 cm
- X<sub>2</sub> : Kelembaban Tanah

Peningkatan suhu tanah pada kedalaman 30 cm (X<sub>1</sub>) sebesar satu derajat (°C) akan menyebabkan penurunan bobot segar umbi sebesar 2,324 g. Sementara pada parameter kelembaban, setiap peningkatan kelembaban tanah sebesar satu persen (%) akan menyebabkan peningkatan bobot segar umbi sebesar 3,456 g. Sehingga dapat dinyatakan bahwa pada pagi hari parameter suhu tanah pada

kedalaman 30 cm mempunyai pengaruh lebih besar terhadap bobot segar umbi dibandingkan dengan kelembaban tanah.

Pada analisis data suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah pada siang hari menghasilkan model regresi sebagai berikut :

$$Y = -20,151 - 0,161 X_1 + 0,814 X_2 , \\ r^2 = 0,953$$

Keterangan :

- Y : Pembentukan Umbi
- X<sub>1</sub> : Suhu Tanah Kedalaman 30 cm
- X<sub>2</sub> : Kelembaban Tanah

Berdasarkan hasil analisis, dinyatakan hubungan pengaruh suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah pada siang hari terhadap bobot segar umbi (Y), bahwa peningkatan suhu tanah pada kedalaman 30 cm (X<sub>1</sub>) sebesar satu derajat (°C) akan menyebabkan penurunan bobot segar umbi sebesar 0,161 g. Sedangkan pada peningkatan kelembaban (X<sub>2</sub>) sebesar satu persen (%), akan menyebabkan peningkatan bobot segar umbi sebesar 0,814 g. Sehingga berdasarkan model regresi yang tersaji dapat disimpulkan bahwa kelembaban tanah memiliki kontribusi yang lebih besar dibandingkan dengan suhu tanah kedalaman 30 cm.

Peningkatan suhu tanah di kedalaman 30 cm sebesar satu derajat (°C) pada pagi hari mengakibatkan penurunan bobot segar umbi yang lebih tinggi dibandingkan saat suhu tanah di kedalaman 30 cm pada siang hari juga meningkat satu derajat (°C). Hal ini berkaitan erat dengan aktivitas katabolisme (pembentukan) dan anabolisme (pemecahan) tanaman yang dipengaruhi oleh waktu siang dan malam. Sebagai organisme fotoautotrof, tanaman yang menggunakan cahaya sebagai sumber energi untuk mensintesis bahan-bahan organik (karbohidrat, lipid, protein, dan sebagainya) (Campbell *et al.*, 2002).

Pada waktu siang hari, tanaman mensintesis bahan organik dari bahan anorganik/mineral dan air melalui proses fotosintesis. Penurunan bobot segar umbi pada tanaman talas tidak begitu tinggi pada siang hari karena tanaman melakukan fotosintesis untuk memenuhi keperluan

energi metabolismenya, sehingga peningkatan suhu tanah sebesar satu derajat ( $^{\circ}\text{C}$ ) pada siang hari mengakibatkan penurunan bobot segar umbi yang tidak terlalu besar (0,161 g). Sementara ketika suhu tanah di kedalaman 30 cm pada pagi

hari meningkat satu derajat ( $^{\circ}\text{C}$ ), penurunan bobot segar umbi yang terjadi cukup tinggi (3,456 g). Hal ini disebabkan oleh aktivitas metabolisme tanaman pada pagi hari yang mengandalkan kegiatan respirasi akibat

**Tabel 5** Rerata Bobot Segar Umbi per Tanaman pada Berbagai Ketebalan Mulsa

Parameter	Bobot Segar Total Tanaman (g)					
	Tanpa Mulsa	1,5 cm	3 cm	4,5 cm	6 cm	7,5 cm
<b>Bobot Segar Umbi Tanaman</b>	129,03 a	181,30 a	243,23 b	276,13 bc	355,63 d	316,30 cd
	BNT 5%			56,56		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ .

**Tabel 6** Analisis Usaha Tani Tanaman Talas Perlakuan Ketebalan Mulsa 6 cm

No.	Uraian	Harga per Satuan (Rp)	Kebutuhan dalam Satuan	Biaya (Rp)
<b>Biaya Tetap</b>				
1.	Sewa lahan 1 musim ( $\text{m}^2$ )	2000	20.000	20.000.000
<b>Jumlah Biaya Tetap (Rp)</b>				<b>20.000.000</b>
<b>Biaya Variabel</b>				
<b>Biaya Sarana Produksi</b>				
2.	Bibit tanaman talas (kormel)	1.000	2.400	2.400.000
3.	Pupuk Urea (Kg)	1.800	150	270.000
4.	Pupuk SP-36 (Kg)	2.000	60	120.000
5.	Pupuk KCl (Kg)	2.200	100	220.000
6.	Jerami (Kg)	500	10.200	5.100.000
7.	Pestisida (sachet/botol)			
	a. Calicron 500 EC	20.000	1	20.000
	b. Furadan 3GR	18.000	3	54.000
	c. Flasher	35.000	1	35.000
<b>Biaya Tenaga Kerja</b>				
8.	Pengolahan (HOK)	50.000	10	500.000
9.	Pemasangan Jerami (HOK)	25.000	8	200.000
10.	Penanaman (HOK)	25.000	10	250.000
11.	Pemupukan (HOK)	25.000	10	250.000
12.	Pengairan (HOK)	50.000	5	250.000
13.	Penyiangan (HOK)	50.000	12	600.000
14.	Penyemprotan (HOK)	50.000	5	250.000
15.	Panen (HOK)	25.000	10	250.000
<b>Jumlah Biaya Variabel (Rp)</b>				<b>10.769.000</b>
<b>Total Biaya (Rp)</b>				<b>30.769.000</b>
Produksi (Kg)		11.850	5.000	59.250.000
<b>Total Pendapatan (Rp)</b>				<b>59.250.000</b>
<b>Keuntungan Bersih (Rp)</b>				<b>28.481.000</b>
<b>R/C</b>				<b>1,925</b>

tidak adanya cahaya yang merupakan kebutuhan utama tanaman dalam melakukan fotosintesis. Pada malam hingga pagi hari, tanaman bergantung pada kegiatan respirasi untuk dapat memenuhi kebutuhan energinya. Tinggi rendahnya respirasi yang dilakukan tanaman juga berkaitan erat dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin tinggi pula kegiatan respirasi yang dilakukan oleh tanaman, begitu pula sebaliknya. Hal ini menyebabkan penurunan bobot segar umbi yang lebih tinggi terjadi pada pagi hari dibandingkan saat siang hari setiap peningkatan suhu tanah sebesar satu derajatnya ( $^{\circ}\text{C}$ ), karena pada dasarnya ketika malam hingga pagi hari kegiatan pembongkaran karbohidrat sudah terjadi bahkan ketika suhu tanah tetap/stagnan.

Penambahan mulsa pada budidaya tanaman talas mengakibatkan biaya sarana dan produksi talas menjadi bertambah. Namun demikian, penambahan mulsa dapat memberikan hasil panen umbi talas yang lebih tinggi. Oleh karena itu, untuk menentukan efisiensi alokasi biaya penggunaan mulsa pada ketebalan yang berbeda perlu dilakukan perhitungan analisis usaha tani. Analisis usaha tani dilakukan untuk lahan seluas 1 hektar dalam jangka waktu selama 6 bulan atau sesuai dengan umur panen tanaman talas. Hasil analisis usaha tani pada berbagai tingkat ketebalan mulsa jerami, menunjukkan bahwa budidaya tanaman talas di lahan kering pasda musim kemarau dapat memberikan keuntungan secara ekonomis, baik yang tidak diberi mulsa maupun yang diberi ketebalan mulsa. Namun demikian, keuntungan yang dihasilkan berturut-turut dari yang tertinggi hingga yang terendah adalah perlakuan yang diberi ketebalan mulsa 6 cm (M4), 7,5 cm (M5), 4,5 cm (M3), 3 cm (M2), 1,5 cm (M1) dan yang memberikan keuntungan dengan nilai R/C terendah diperoleh perlakuan yang tidak diberi mulsa (M0). Perlakuan dapat dikatakan layak dan efisien untuk dilakukan ketika nilai R/C > 1, karena hasil/keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Tabel 6 menampilkan hasil analisis usaha tani tanaman talas yang diberi ketebalan 6 cm.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang diberi mulsa memberikan pengaruh pada komponen pertumbuhan dan hasil (jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering total tanaman, jumlah umbi/tanaman dan bobot segar umbi/tanaman) yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang tidak diberi mulsa. Perlakuan ketebalan mulsa jerami tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Namun demikian berdasarkan analisis usaha tani yang dilakukan dengan metode R/C ratio, keuntungan yang dihasilkan berturut-turut dari yang tertinggi hingga yang terendah adalah perlakuan yang diberi ketebalan mulsa 6 cm (M4), 7,5 cm (M5), 4,5 cm (M3), 3 cm (M2), 1,5 cm (M1) dan perlakuan yang tidak diberi mulsa (M0) menghasilkan nilai R/C ratio yang terendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alahdadi, I., H. Oraki and F.P. Khajani. 2011.** Effect of Water Stress on Yield and Yield Components of Sunflower Hybrids. *African J. of Biology* 10 (34): 6504-6509.
- Campbell, N.A., Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2002.** Biologi: Edisi Kelima, Jilid I. Erlangga. Jakarta. pp. 433
- Fahrurrozi and K.A. Stewart. 1994.** Effects of mulch optical properties on weed growth and development. *Horticulture Science*. 29 (6): 545.
- Hamdani, J.S. 2009.** Pengaruh Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Suberum tuberosum* L.) yang Ditanam di Dataran Medium. *J. Agronomi Indonesia*. 37 (1): 14-20.
- Hendriyani, I.S. dan N. Setiari. 2009.** Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda. *J. Sains dan Matematika*. 17 (3): 145-150.
- Mahmood, M., K. Farroq, A. Hussain and R. Sher. 2002.** Effect of Mulching on Growth and Yield of Potato Crop.

- Asian J. of Plant Science*. 1 (2):122-133.
- Setiawan, Eko. 2009.** Kajian Hubungan Unsur Iklim terhadap Produktivitas Cabe Hijau (*Piper retrofractum VAHL*) di Kabupaten Sumenep. *Agrovigor*. 2 (1): 1-11.
- Sumarni, N., E. Sumiati dan R. Rosliani. 2009.** Respon Tanaman Mentimun terhadap Penggunaan Tanaman Penutup Tanah Kacang-kacangan dan Mulsa Jerami. *J. Hortikultura*. 19 (3): 294-300.
- Suminarti, N.E. 2009.** Komposisi Nutrisi dari Berbagai Jenis Umbi dari Tanaman Umbi-Umbian dan Beras Giling. Tidak dipublikasikan
- Supardi, G. 1983.** Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor pp. 586.
- Timlin, D., S.M.L. Rahman, J. Baker, V.R Reddy, D. Feisher, B. Quebedeaux. 2006.** Whole Plant Photosynthesis, Development, and Carbon Partitioning in Potato as a Function of Temperature. *Agronomy J.* 98 (5): 1195-1203.