

RESPON TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata Sturt L.*) PADA BERBAGAI JENIS MULSA TERHADAP TINGKAT PEMBERIAN AIR

RESPONSE OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata Sturt L.*) IN VARIOUS TYPES OF MULCH TO THE LEVEL OF WATERING

Harlianti Ratna Wulansari^{*)} dan Eko Widaryanto

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
 Jln. Veteran, Malang 66514 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}Email: harliantiratnaw@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt L.*) ialah komoditi sayuran berupa tongkol yang dikonsumsi dalam keadaan masih muda. Salah satu upaya dalam peningkatan produktivitas guna mendukung program pengembangan agribisnis jagung adalah penyediaan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, mulsa juga berfungsi untuk mengurangi evaporasi, menurunkan suhu tanah, menahan erosi permukaan tanah menambah sumber hara tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis mulsa dan tingkat pemberian air serta kebutuhan air tanaman jagung manis terhadap pertumbuhan dan hasil yang optimal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2015 sampai Agustus 2015 di Screen house STPP (Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian) kampus 2, Tanjung, Malang. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Menggunakan jagung manis dengan varietas Talenta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Pengaruh terhadap tanaman jagung manis akibat perlakuan tingkat pemberian air memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, luas daun, indeks luas daun, bobot kering total tanaman, panjang tongkol, bobot segar tongkol, dan diameter tongkol. Akan tetapi tidak berpengaruh

nyata terhadap jumlah daun. Sedangkan perlakuan jenis mulsa juga memberikan berbagai pengaruh yang nyata pada luas daun, Indeks Luas Daun, bobot kering total tanaman, panjang tongkol, bobot segar tongkol, dan diameter tongkol. Hasil panen pada perlakuan MJK100 (Mulsa Jerami dengan 100% KL) adalah hasil yang paling tinggi sebesar 160 g tan⁻¹ meningkat 50% dibandingkan dengan perlakuan MPK40 (Mulsa MPHP dengan 40% KL) yang mempunyai hasil 127 g tan⁻¹.

Kata kunci : Jagung Manis, Ketersediaan Air, Mulsa, Pertumbuhan, Hasil

ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays saccharata Sturt L.*) the distribution vegetables the tuna consumed the young state. One effort increase productivity in order download the developer's support program is provider agribusiness corn early enough water growth crops. In addition, mulch also serves clicking evaporation, lowered soil temperature, hold erosion the soil surface soil nutrient sources add growth and suppress weeds. The aim this study was determine the influence various type mulch and the level provision water and sweet corn crop water requirement for optimal growth and yield. This study was conducted in May 2015 until August 2015 at the Screen house STPP (Agricultural High School) campus 2, Tanjung, Malang. Using a randomized block design factorial (RAKF).

Using Talenta sweet corn varieties. The results showed that there was no interaction between treatment types of mulch and the provision water the level growth and plant yield sweet corn. The influence sweet corn crop due the level provision water treatment significant effect plant height, leaf area, leaf area index, total dry weight of plant, cob length, cob fresh weight and diameter of the cob. But not significantly affect the number of leaves. While the treatment various type mulches also provide noticeable effect leaf area, leaf area index, total dry weight of plant, cob length, cob fresh weight and diameter of cob. Yields MJK100 treatments (Mulch Straw with 100% KL) is a result maximum 160 g tan^{-1} increased by 50% compared the MPK40 treatments (Mulch MPHP with 40% KL) having the results 127 g tan^{-1} .

Keywords : Sweet corn, Deficit of water, Mulch, Growth, Yield

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) ialah komoditi sayuran berupa tongkol yang dikonsumsi dalam keadaan masih muda, agar kandungan gulanya tidak menurun. Jagung manis awal mulai dikembangkan di Indonesia pada tahun 1980. Kandungan gizi jagung manis lebih tinggi daripada jagung biasa. Keduanya sama-sama mengandung 170 kalori, sebab setiap bonggol jagung rebus seberat 250 g mengandung 90,2 kalori. Produksi jagung manis di Indonesia tergolong masih rendah dengan rata-rata $26,5 \text{ ton ha}^{-1}$ (BPS, 2013). Seiring dengan adanya peningkatan permintaan jagung manis, maka produksi jagung manis harus ditingkatkan. Salah satu upaya peningkat-an produktivitas untuk mendukung adanya program pengembangan agribisnis jagung adalah penyediaan air yang cukup untuk per-tumbuhan tanaman. Masalah utama dari penanaman jagung di lahan kering adalah kebutuhan air sepenuhnya tergantung pada curah hujan, bervariasinya kesuburan lahan dan adanya erosi yang mengakibatkan penurunan kesuburan lahan. Kebutuhan unsur hara dan air relatif sangat tinggi untuk men-

dukung laju pertumbuhan tanaman. Tanaman jagung manis sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan dan kekurangan hara karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol. Pertumbuhan tanaman jagung manis mengalami beberapa kendala, baik itu kendala biotik maupun kendala abiotik. Kendala biotik antara lain yaitu kehadiran gulma dan kendala abiotik antara lain adalah cahaya, suhu, kelembaban dan ketersediaan hara. Kendala-kendala tersebut dapat diatasi salah satunya dengan penggunaan mulsa. Penggunaan mulsa bertujuan untuk mencegah kehilangan air tanah sehingga kehilangan air tanah dapat dikurangi dengan memelihara temperatur dan kelembaban tanah. Aplikasi mulsa merupakan salah satu upaya menekan pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembaban tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemakaian bahan penutup tanah atau mulsa telah lama dikenal pada bidang pertanian, baik yang berasal dari bahan alami seperti debu, serbuk gergaji, sampah rerumputan/gulma, tunggul jerami dan jerami maupun yang buatan pabrik seperti kertas, aluminium foil dan plastik.

Penelitian ini yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis mulsa dan tingkat perberian air serta kebutuhan air tanaman jagung manis terhadap pertumbuhan dan hasil yang optimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2015 di Screen house Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) kampus 2 Jl. Ichwan Ridwan Rais, Tanjung, Malang. dengan ketinggian tempat ± 500 meter dari permukaan laut dengan suhu rata-rata $22^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF), yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu penggunaan mulsa yang terdiri dari :

- M0 : Tanpa Mulsa
- MJ : Mulsa Jerami
- MP : Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP)

Sedangkan faktor kedua yaitu tingkat ketersediaan air yang diberikan ke dalam tanah dengan mengacu pada kapasitas lapang tanah yang terdiri dari:

- K₁₀₀ : 100% Kapasitas Lapang
- K₈₀ : 80% Kapasitas Lapang
- K₆₀ : 60% Kapasitas Lapang
- K₄₀ : 40% Kapasitas Lapang

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan :

- MOK₁₀₀ : Tanpa Mulsa dengan 100% KL
- MOK₈₀ : Tanpa Mulsa dengan 80% KL
- MOK₆₀ : Tanpa Mulsa dengan 60% KL
- MOK₄₀ : Tanpa Mulsa dengan 40% KL
- MJK₁₀₀ : Mulsa Jerami dengan 100% KL
- MJK₈₀ : Mulsa Jerami dengan 80% KL
- MJK₆₀ : Mulsa Jerami dengan 60% KL
- MJK₄₀ : Mulsa Jerami dengan 40% KL
- MPK₁₀₀ : Mulsa MPHP dengan 100% KL
- MPK₈₀ : Mulsa MPHP dengan 80% KL
- MPK₆₀ : Mulsa MPHP dengan 60% KL
- MPK₄₀ : Mulsa MPHP dengan 40% KL

Pemberian air dilakukan dengan penimbangan media tanam setiap kali penyiraman untuk mengetahui kandungan air pada media tanam kemudian ditambahkan air sesuai dengan perlakuan dan hasil perhitungan kapasitas lapang dari media tanam yang digunakan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan mengamati 2 tanaman sampel untuk setiap kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan dengan interval pengamatan 14 hari sekali yang dimulai pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 HST dengan mengamati 2 tanaman contoh. Pengamatan hasil panen dilakukan pada saat panen. Parameter pengamatan yang dilakukan: Pengamatan Komponen Pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun Analisis Pertumbuhan tanaman yaitu indeks luas daun. Pengamatan Komponen Hasil yang meliputi bobot kering total tanaman, panjang tongkol, bobot segar tongkol dengan klobot, bobot segar tongkol tanpa klobot dan diameter tongkol. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis ragam Uji F dengan taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui adanya perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Pertumbuhan

Tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik jika semua kebutuhan dapat tercukupi dengan baik. Salah satu kebutuhan tanaman yang harus terpenuhi dengan baik adalah air. Salah satu modifikasi lingkungan perakaran tanaman antara lain dapat dilakukan dengan adanya penggunaan mulsa. Mulsa menimbulkan berbagai keuntungan, baik dari aspek fisik maupun kimia tanah. Berdasarkan analisis data statistik pada data penelitian dapat diketahui bahwa Pertumbuhan tanaman jagung manis pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, sedangkan perlakuan pemberian air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur pengamatan 28, 42, 56 dan 70 HST. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tidak dapat merespon fungsi mulsa tersebut dalam menjaga kondisi suhu sekitar perakaran tanaman, akan tetapi pemberian mulsa cenderung mempercepat waktu perkecambahan walaupun tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hasil penelitian Gunadi dan Asandhi (1988) dalam Laporan Balai Penelitian Hortikultura Lembang (1989) tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan mulsa di tanah sawah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Sedangkan perlakuan tingkat pemberian air memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman jagung manis pada setiap umur pengamatan. Tetapi perlakuan tingkat pemberian air saat umur pengamatan 14 HST tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Tanaman jagung manis dengan pemberian air 100% kapasitas lapang memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian air dibawah 100% kapasitas lapang (Zhi Zeng *et al.* 2009; Silva *et al.* 2010). Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa tanaman yang mengalami kekurangan air akan berakibat pada terhambat pembentukan organnya. Seperti halnya pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa

pada perlakuan K40 dengan tingkat pemberian air yaitu 40% kapasitas lapang memiliki tinggi tanaman yang paling rendah pada semua umur pengamatan. Sebaliknya, pada perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang memiliki nilai rerata tinggi tanaman yang paling tinggi. Hal tersebut diperkuat oleh Essien *et al.* (2009) bahwa tanaman yang mengalami cekaman air secara umum mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan tanaman yang tumbuh normal. Perlakuan pemberian air 100% kapasitas lapang memiliki rerata tinggi tanaman yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena pada pemberian air 100% kapasitas lapang baik itu pada masa vegetatif maupun generatif tanaman menunjukkan tinggi tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada semua umur pengamatan. Tajuk tanaman yang lebar akan meningkatkan luas naungan, dimana naungan akan memacu kerja auksin yang berfungsi untuk perpanjangan sel. Dalam hal ini auksin akan menambah tinggi tanaman (Doring *et al.*, 2006). Perlakuan tingkat pemberian air dan perlakuan jenis mulsa tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan jumlah daun dan tidak terjadi interaksi terhadap peningkatan jumlah daun tanaman jagung manis (Tabel 2). Masing-masing

perlakuan tersebut menghasilkan jumlah daun tanaman yang tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Dari perlakuan tingkat pemberian air dan perlakuan jenis mulsa tidak berpengaruh terhadap perubahan jumlah daun, karena jumlah daun dipengaruhi oleh genotipe tanaman itu sendiri atau jumlah daun merupakan suatu ciri-ciri botani dari suatu tanaman, sehingga perlakuan volume pemberian air dan mulsa tidak cukup memberikan pengaruh terhadap perubahan jumlah daun. Pada penelitian ini, jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan tumbuh tanaman jagung manis seperti sinar matahari dalam hal ini cahaya. Cahaya merupakan faktor penting terhadap berlangsungnya fotosintesis, sementara fotosintesis merupakan suatu proses yang menjadi kunci dapat berlangsungnya proses metabolisme yang lain di dalam tanaman, kekurangan cahaya akan menimbulkan gejala etiolasi, dimana batang tanaman akan tumbuh lebih cepat namun lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis dan berwarna pucat (tidak hijau). Luas daun menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan jenis mulsa dan tingkat pemberian air terhadap luas daun tanaman jagung manis.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm tan ⁻¹) pada Umur (HST)				
	14	28	42	56	70
Mulsa					
M0	15,55	43,00	73,10	93,00	124,3
MJ	14,10	41,83	73,30	95,25	120,1
MP	15,80	42,20	70,35	95,70	117,3
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pemberian Air					
K ₄₀	12,20	38,13 a	62,93 a	89,07 a	112,8 a
K ₆₀	13,73	40,53 b	68,60 b	92,93 b	116,7 b
K ₈₀	15,53	43,47 c	75,93 c	95,80 c	120,8 c
K ₁₀₀	19,13	47,23 d	81,53 d	100,80 d	132,0 d
BNT 5%	tn	0,43	0,93	1,26	1,44
KK %	7,75	5,44	6,81	7,08	6,36

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Jumlah Daun (helai tan ⁻¹) pada Umur (HST)				
	14	28	42	56	70
Mulsa					
MO	2,700	4,400	7,650	8,300	9,850
MJ	2,800	4,300	6,600	8,050	10,45
MP	2,950	4,500	7,100	8,050	10,55
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pemberian Air					
K ₄₀	2,600	3,800	6,667	8,067	10,13
K ₆₀	2,733	4,333	7,867	7,933	9,200
K ₈₀	2,800	4,600	6,600	8,267	10,73
K ₁₀₀	3,133	4,867	7,333	8,267	11,07
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	14,79	18,12	19,93	4,62	15,06

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

Pada masing-masing perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata luas daun tanaman yang berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Terlihat pada Tabel 3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan luas daun tertinggi sebesar 6698 cm² yang ditunjukkan oleh tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang. Sama halnya pada tinggi tanaman, air merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan untuk perluasan sel-sel. Selama masa pertumbuhan vegetatif, air dibutuhkan selain unsur hara untuk meningkatkan luas daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Doring *et al.* (1991) bahwa nutrisi mineral dan keter-sediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas, terutama oleh perluasan sel, seperti pada organ vegetatif dan organ pem-buahan. Pengaruh kekurangan air selama tingkat vegetatif ialah berkembang-nya daun-daun yang lebih kecil, yang dapat berakibat kurangnya penyerapan cahaya oleh tanaman budidaya tersebut. Perlakuan MP (mulsa plastik hitam perak) pada Tabel 3 memberikan pengaruh yang tertinggi terhadap peningkatan luas daun. Pengaruh mulsa plastik hitam perak ini disebabkan oleh permukaan plastik yang berwarna perak mempunyai kelebihan memantulkan sebagian besar cahaya matahari yang diterima. Besarnya cahaya matahari yang dipantulkan akan dapat meningkatkan penyerapan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Hasil dari proses

fotosintesis akan digunakan pada sel-sel yang sedang tumbuh atau berkembang. Sedangkan pada Indeks Luas Daun yang juga menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap perlakuan jenis mulsa dan perlakuan tingkat pemberian air. Terlihat pada Tabel 4 bahwa pada masing-masing perlakuan menghasilkan Indeks Luas Daun yang berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan, dimana pada perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang memberikan rata-rata Indeks Luas Daun yang paling tinggi pada semua umur pengamatan. Hal ini terjadi karena tanaman menuju pada fase pertumbuhan cepat sehingga kebutuhan air sangat tinggi untuk pertumbuhan tanaman. Permukaan daun yang luas memungkinkan untuk menyerap cahaya matahari yang banyak sehingga proses fotosintesis juga berlangsung lebih cepat (Ichwan, 2007). Keberadaan daun yang ada berguna sebagai sumber makanan karena daun adalah sumber penghasil fotosintesis yang terbentuk akan terakumulasi pada bobot kering tanaman (Bulluck *et al.* 2002). Indeks Luas Daun tanaman yang digunakan dalam penelitian bervariasi antara 3,3 sampai 3,6. Elings (2000) mengungkapkan bahwa Indeks Luas Daun 11 kultivar jagung tropika bervariasi dari 1,50 sampai dengan 5,01. Ditambahkan oleh Goldsworthy *dalam* Fischer dan Palmer (1996), bahwa Indeks Luas Daun optimum untuk hasil biji jauh

Tabel 3 Rerata Luas Daun akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹) pada Umur (HST)				
	14	28	42	56	70
Mulsa					
M0	209,4 a	539,5 a	1490 a	3664 a	4708 a
MJ	216,7 b	554,5 b	1773 b	4129 b	5430 b
MP	260,1 c	567,1 c	2132 c	5332 c	6755 c
BNT 5%	5,42	11,77	75,15	144,27	231,17
Pemberian Air					
K ₄₀	192,8 a	526,2 a	1454 a	3704 a	4509 a
K ₆₀	216,0 b	539,5 a	1635 b	3882 b	4989 b
K ₈₀	247,2 c	566,2 b	1854 c	4912 c	6328 c
K ₁₀₀	259,1 d	582,9 c	2249 d	5002 d	6698 d
BNT 5%	6,26	13,59	86,77	166,58	266,93
KK %	14,54	13,05	25,65	20,24	25,19

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

Tabel 4 Rerata Indeks Luas Daun akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹) pada Umur (HST)				
	14	28	42	56	70
Mulsa					
M0	0,171 a	0,161 a	0,177 a	0,479 a	0,715 a
MJ	0,200 b	0,248 b	0,269 b	0,739 b	1,293 b
MP	0,283 c	0,304 c	0,342 c	0,815 c	1,559 c
BNT 5%	0,04	0,05	0,05	0,06	0,10
Pemberian Air					
K ₄₀	0,241 a	0,239 a	0,290 a	0,768 a	0,520 a
K ₆₀	0,291 b	0,302 a	0,377 b	0,898 b	1,194 b
K ₈₀	0,338 c	0,409 b	0,495 c	1,025 c	1,457 c
K ₁₀₀	0,437 d	0,477 c	0,830 d	1,374 d	1,586 d
BNT 5%	0,04	0,06	0,06	0,06	0,12
KK %	2,87	8,59	8,50	2,79	10,34

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

lebih rendah daripada untuk laju pertumbuhan tanaman maksimum, bernilai antara 2,5 sampai 5,0. Jika Indeks Luas Daun lebih besar daripada nilai tersebut, tambahan bahan kering yang dihasilkan tanaman tertimbun dalam batang suatu tanaman. Sedangkan menurut Stoksops (1981) varietas hibrida mempunyai Indeks Luas Daun yang optimal 3,3 sampai 4,0. Apabila populasi yang tinggi dan sistem tanam mempunyai Indeks Luas Daun diatas 4,5 mengakibatkan daun saling menutupi dan daun bagian bawah tidak

mendapatkan radiasi atau sinar matahari yang memadai.

Paremeter Hasil

Pada hasil analisis ragam bobot kering total tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan yaitu pemberian jenis mulsa dan pemberian air terhadap bobot kering total tanaman jagung manis. Pada masing-masing perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata bobot kering total tanaman yang berpengaruh nyata pada berbagai taraf

perlakuan. Menurut Eaggoner *et al.* 1960 dalam Rosenberg, 1979) pemberian mulsa jerami pada permukaan tanah akan meningkatkan radiasi yang dipantulkan kembali oleh tanah ke udara sehingga penyerapan sinar oleh tanaman juga meningkat. Sedangkan pada perlakuan tingkat pemberian air dimana pada perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang menunjukkan rerata yang paling tinggi, dan perlakuan K40 dengan tingkat pemberian air 40% kapasitas lapang menunjukkan nilai rerata yang terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Terjadinya peningkatan berat kering total tanaman sebagai akibat peningkatan kandungan air tanah erat hubungannya dengan aktivitas pembelahan sel yang cukup aktif karena air di dalam tanah cukup tersedia. Sebaliknya pada kandungan air tanah yang rendah pertumbuhan tanaman akan terhambat karena kurangnya air yang menyebabkan stomata menutup, laju pergerakan CO₂ berkurang dan dapat mengakibatkan laju fotosintesis menurun sehingga cadangan karbohidrat yang terbentuk semakin rendah pula (Kramer, 1975). Berdasarkan Tabel 5 yang menunjukkan bahwa pada kedua perlakuan yaitu perlakuan jenis mulsa dan tingkat pemberian air menghasilkan rerata bobot kering total tanaman yang berpengaruh nyata terhadap komponen hasil bobot

kering total tanaman pada saat panen, baik perlakuan tanpa mulsa maupun dengan pemberian mulsa menghasilkan rerata bobot kering total tanaman yang berbeda pada setiap taraf pemberian air. Pada perlakuan pemberian mulsa jerami menunjukkan nilai rerata yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tanaman berada pada fase pertumbuhan vegetatif yang cepat, tanaman masih rendah dan secara efektif mampu memanfaatkan radiasi pantulan dari tanah ke udara sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman dan perkembangan organ-organ tanaman menjadi lebih baik yang menyebabkan berat kering total yang baik pula. Pada Tabel 6 bobot segar tongkol tanaman yang menunjukkan bahwa pada perlakuan M0 memiliki rerata bobot segar tongkol tanaman baik bobot segar tongkol dengan klobot maupun bobot segar tongkol tanpa klobot yang paling rendah dan pada perlakuan MP yaitu dengan perlakuan mulsa plastik hitam perak memiliki nilai rerata yang paling tinggi. Dari hasil analisis tersebut sama halnya dengan hasil rerata dari panjang tongkol tanaman jagung manis. Perlakuan jenis mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan bobot segar tongkol tanaman baik bobot segar tongkol dengan klobot maupun bobot segar tongkol tanpa klobot.

Tabel 5 Rerata Bobot Kering Total Tanaman akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g tan ⁻¹)
Mulsa	
M0	178,3 a
MJ	266,8 c
MP	230,9 b
BNT 5%	7,80
Pemberian Air	
K ₄₀	180,9 a
K ₆₀	212,2 b
K ₈₀	237,5 c
K ₁₀₀	270,6 d
BNT 5%	9,00
KK %	21,24

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

Tabel 6 Rerata Bobot Segar Tongkol Tanaman, Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol akibat Perlakuan Tingkat Pemberian Air dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Bobot Tongkol tanpa klobot (g tan ⁻¹)	Bobot Tongkol dengan klobot (g tan ⁻¹)	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
Mulsa				
M0	108,6 a	184,9 a	17,58 a	3,949
MJ	116,5 b	201,3 b	17,67 a	3,773
MP	122,4 c	203,6 b	19,08 b	3,826
BNT 5%	4,28	8,91	0,25	tn
Pemberian Air				
K ₄₀	156,4 a	270,2 a	16,55 a	3,272 a
K ₆₀	172,5 b	287,7 b	18,34 b	3,523 b
K ₈₀	177,9 c	304,8 c	18,67 c	4,153 c
K ₁₀₀	188,2 d	317,0 d	18,89 c	4,448 d
BNT 5%	4,94	10,28	0,29	0,06
KK %	7,56	9,27	8,45	8,71

Keterangan : Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, HST (hari setelah tanam); tn (tidak berbeda nyata); KL (Kapasitas Lapang).

Pengaruh mulsa plastik hitam perak disebabkan oleh permukaan plastik yang berwarna perak mempunyai kelebihan memantulkan sebagian besar cahaya matahari yang diterima. Sedangkan perlakuan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang pada fase generative memiliki nilai rerata yang lebih tinggi terhadap bobot segar tongkol tanaman jagung manis baik bobot segar tongkol dengan klobot maupun bobot segar tongkol tanpa klobot dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Pada tingkat pemberian air 40% kapasitas lapang terjadi penurunan berat segar tongkol tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sedikit air yang diberikan akan menurunkan bobot segar tanaman. Pada masing-masing perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata panjang tongkol yang berpengaruh nyata pada berbagai taraf perlakuan (Tabel 6). Pada perlakuan M0 menunjukkan nilai rerata panjang tongkol yang paling rendah dan pada perlakuan pemberian MP menunjukkan nilai rerata yang paling tinggi dengan panjang tongkol 19,08 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena manfaat penggunaan mulsa plastik menjaga kelembaban dalam tanah sehingga fluktuasi suhu permukaan dapat dihindari, mencegah pencucian unsur hara oleh air hujan dan dapat mencegah

penguapan unsur hara terutama nitrogen. Penggunaan mulsa plastik juga dapat mempertahankan lengas tanah lebih baik dibandingkan dengan mulsa jerami dan tanpa mulsa (Kadarso, 2008). Sedangkan perlakuan tingkat pemberian air pada perlakuan K40 dengan tingkat pemberian air 40% kapasitas lapang menunjukkan bahwa rerata nilai terendah panjang tongkol jagung manis dan perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang menunjukkan rerata nilai tertinggi. Hal ini disebabkan karena panjang tongkol jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan pada fase generatif dimana seluruh tanaman telah mengalami pemulihan dengan tingkat pemberian air yang sama yaitu 100% kapasitas lapang. Hal ini didukung oleh pendapat Khurshid *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa panjang tongkol dipengaruhi oleh faktor genetik. Pengaruh pemberian jenis mulsa dan tingkat pemberian air tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun pada perlakuan tingkat pemberian air yang berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanaman jagung manis. Perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang seperti ditunjukkan pada Tabel 6, memberikan rerata diameter tongkol yang paling tinggi dan perlakuan K40 menunjukkan rerata diameter tongkol

yang paling rendah. Rendahnya kadar air tanah dapat menurunkan panjang akar, kedalaman penetrasi dan diameter akar. Bila tanah dalam keadaan sangat kering maka perkembangan tanaman akan terhambat (Barley dan Greacen, 1967 dalam Aina 1992). Ketersediaan air sampai dengan kapasitas lapang memberikan hasil diameter tongkol jagung manis yang terbesar dibandingkan dengan ketersediaan air dibawah kapasitas lapang. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan air pada kapasitas lapang lebih optimum didalam menyediakan air bagi pertumbuhan dan perkembangan jagung manis.

KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan tingkat pemberian air pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada semua parameter pengamatan. Pertumbuhan pada tanaman jagung manis akibat perlakuan tingkat pemberian air pada perlakuan K100 dengan tingkat pemberian air 100% kapasitas lapang mempunyai hasil tinggi tanaman, luas daun, Indeks Luas Daun, bobot kering total seluruh tanaman, panjang tongkol, bobot segar tongkol, dan diameter tongkol yang terbaik dibandingkan dengan yang lainnya. Sedangkan perlakuan tingkat pemberian air pada perlakuan K40 dengan tingkat pemberian air 40% kapasitas lapang mempunyai hasil rerata yang paling rendah. Perlakuan pemberian jenis mulsa plastik hitam perak mempunyai luas daun, indeks luas daun, panjang tongkol, bobot segar tongkol, dan diameter tongkol yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa dan mulsa jerami. Hasil panen pada perlakuan MJK100 (Mulsa Jerami dengan 100% KL) adalah hasil yang paling tinggi sebesar 160 g tan^{-1} yang meningkat 50% dibandingkan dengan perlakuan MPK40 (Mulsa MPHP dengan 40% KL) yang mempunyai hasil 127 g tan^{-1} .

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, P.O. 1981.** Effect on time duration of mulching on maize (*Zea mays L.*) in western nigeria. field crop research. *Ams. Journal Agriculture.* 4(1):25-31.
- Balai Penelitian Hortikultura Lembang. 1989.** Penelitian dan Pengembangan Sayuran dan Tanaman Hias Dalam Repelita IV Untuk Mencapai Sistem Pertanian Tangguh. Bandung.
- Bulluck, L. Brosius, M. and Evanylo, G. 2002.** Organic and Synthetic Fertility Amendements Influence Soil Microbial, Physical and Chemical Properties on Organic and Conventional Farms. *Journal Soil Ecology.* 19(20):147-160.
- BPS. 2013.** Produktivitas Jagung Manis. Bps.go.id. Diakses pada tanggal 17 Maret 2013.
- Asaduzzaman, S. Sultana, and A. Ali. 2010.** Combined effect of mulch materials and organic manure on the growth and yield of lettuce. *American-Eurasian Journal Agricultural and Environ Science Citation Index.* 9(5):504-508.
- Doring T., U. Heimbach, T. Thieme, M. Finckch, and H. Saucke. 2006.** Aspect of straw mulching in organic potatoes-i, effect on microclimate, *Phytophthora infestans*, and *Rhizoctonia solani*. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. *Journal of Agronomy.* 58(3):73-78.
- Elings, A. 2000.** Estimation of Leaf Area in Tropical Maize. *Journal of Agronomy.* 92(4):436-444.
- Essien, B. A., J. B. Essien, J. C. Nwite, K. A. Eke, U. M. Anaele and J.U. Ogbu. 2009.** Effect of organik mulch materials on maize performance and weed growth in the derived savanna of south eastern Nigeria. *Niger. Journal Agriculture.* 40(1):255-262.
- Ichwan, B. 2007.** Pengaruh Efek Mikroorganisme-4 (EM-4) dan Kompos terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada tanah Entisol. *Journal Agronomy.* 11(2):32-42.
- Kadarso. 2008.** Kajian Penggunaan Jenis Mulsa terhadap Hasil Tanaman Cabai Merah Varietas *Red Charm*. Fakultas Pertanian, Universitas Janabadra. Yogyakarta. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/ad>

- min/jurnal/10208134139_14110172.pdf. Diakses tanggal 28 Oktober 2015.
- Kramer, P.J., 1975.** Plant and Soil Water Relationships : A Modern Synthesis. Tata McGraw-Hill. New York.
- Khurshid, K., M. Iqbal, M. S. Arif and A.Nawaz. 2006.** Effect of tillage and mulch on soil physical properties and growth of maize. *Int. Journal Agricultural Biology*. 8(5):593-596.
- Rosenberg, N. J. 1979.** Microclimate : The Biological Environment. John Wiley and Sons. Third Edition. New York. London. *Journal of Agriculture Biology*. 1(2):64-80.
- Silva E. C. M. Silva, R. Nogueira, M. Albuquerque. 2010.** Growth Evaluation and Water Relations of *Erythrina velutina* Seedling in Response to Drought Stress. *Brazil. Journal Plant Physiology*. 22(4):225-233.
- Zhi Zeng C., Z. Long Bie., and B. Z. Yuan. 2009.** Determination of Optimum Irrigation Water Amount for Drip-irrigated Muskmelon (*Cucumis melo* L.) in Plastic Greenhouse. *Journal Agriculture Water Management*. 96(4):595-602.