

PENGARUH KOMBINASI JENIS DAN KETEBALAN MULSA PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)

EFFECT OF COMBINATION TYPES AND THICKNESS LEVELS OF MULCH ON SOYBEAN CROPS (*Glycine max* (L.) Merrill)

Maria Yunita Sari^{*)}, Nur Edy Suminarti

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: mariayunita15@gmail.com

ABSTRAK

Biji kedelai berfungsi sebagai sumber protein yang harganya murah sehingga permintaannya terus meningkat. Kedelai umumnya ditanam pada saat akhir musim penghujan dimana ketersediaan air rendah. Kebutuhan air bagi tanaman kedelai mencapai 100 – 200 mm/ bulan, namun keberadaan air dalam tanah dapat berkurang diakibatkan proses evaporasi oleh permukaan tanah. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai nasional adalah mempertahankan keberadaan air bagi tanaman kedelai selama musim tanam dengan aplikasi mulsa pada permukaan tanah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2016 di Desa Tegalondo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata akibat aplikasi beberapa jenis dan tingkat ketebalan mulsa pada bobot segar akar, luas daun, bobot kering total tanaman, laju pertumbuhan relatif, bobot polong per tanaman, indeks panen, hasil panen per hektar, dan kelembaban tanah siang hari.

Kata kunci: Air, Jenis mulsa, Kedelai, Ketebalan Mulsa.

ABSTRACT

Soybean seeds is a source of protein that has low price so the demand for soybean seeds continues to increase. Soybean is generally grown at the end of the rainy season where the availability of water is low. Water requirements for soybean crops

reach 100 - 200 mm / month, but the presence of water in the soil may be reduced due to the evaporation process by the soil surface. Efforts that can be made to increase national soybean production is to maintain the presence of water for soybean plants during the growing season with the application of mulch on the soil surface. The study was conducted from July to September 2016 in Tegalondo Village, Karangploso Subdistrict, Malang Regency, East Java. The results showed that there were significant effect on the application of several types and the thickness levels of mulch at fresh weight of roots, leaf area, total dry weight of plant, relative growth rate, weight of pods per plant, number of pods per plant, harvest index, harvest per acre, and soil moisture.

Keywords: Thickness levels of mulch , Type of mulch, Soybean, Water.

PENDAHULUAN

Biji kedelai berfungsi sebagai sumber protein nabati yang harganya murah sehingga permintaannya terus meningkat. Dilihat dari pemanfaatannya, biji kedelai dapat diolah menjadi berbagai produk olahan seperti tempe, tahu, susu kedelai, tepung kedelai, maupun pakan ternak. Tingginya pemanfaatan biji kedelai menjadi berbagai bentuk produk olahan berakibat pada tingginya tingkat permintaan akan biji kedelai. Pada tahun 2010 hingga tahun 2012 konsumsi kedelai nasional per tahun mencapai 26 juta ton, sedangkan produksi kedelai nasional terus mengalami penurunan. Tahun 2010 produksi kedelai

nasional adalah 907,031 ton, tahun 2011 sebesar 851,286 ton, dan tahun 2012 sebesar 783,158 ton (BPS, 2013). Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan akan biji kedelai. Tingginya produksi kedelai seringkali dipengaruhi oleh keberadaan air, dimana air memegang peranan penting bagi tanaman. Kebutuhan air bagi tanaman kedelai mencapai 100 – 200 mm/ bulan, namun keberadaan air dalam tanah dapat berkurang diakibatkan proses evaporasi oleh permukaan tanah. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai nasional adalah mempertahankan keberadaan air bagi tanaman kedelai selama musim tanam. Bentuk usaha yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan aplikasi mulsa pada permukaan lahan.

Mulsa merupakan material organik maupun anorganik yang diletakkan di atas permukaan tanah. Mulsa umumnya dibagi menjadi dua jenis, yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik terdiri dari bahan-bahan sisa tanaman yang umumnya tidak memiliki nilai ekonomis dan dapat terdekomposisi seperti jerami padi, sekam, kulit kayu, brangkas kacang-kacangan, dan lainnya. Aplikasi mulsa memiliki beberapa keuntungan diantaranya dapat mencegah tumbuhnya gulma di lahan, mempertahankan kelembaban dan suhu tanah, mencegah erosi, dan menambah bahan organik. Melalui usaha pemulsaan, kadar air dalam tanah dapat dipertahankan sementara dan sengatan sinar matahari dapat ditahan sehingga laju evaporasi berkurang (Rachmiati dan Salim, 2003). Keberadaan air dapat membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dapat dilihat secara jelas pada aktivitas metabolisme, morfologi, tingkat pertumbuhan, dan produksi. Mulsa organik lebih baik dalam menurunkan suhu tanah dibandingkan mulsa plastik. Suhu yang tinggi akan memicu proses evaporasi sehingga dapat mengurangi jumlah air tersedia bagi tanaman (Herlina *et al.*, 2004). Diharapkan melalui aplikasi mulsa pada permukaan tanah, keberadaan air dalam tanah mampu dipertahankan lebih lama untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2016 di Desa Tegalondo, Kecamatan Karangploso, Kota Malang. Alat yang digunakan adalah cangkul, penggaris atau meteran, ember, plastik, tugal, kertas label, timbangan analitik, oven, LAM (*Leaf Area Meter*), *Lux-meter*, thermometer, dan *Soil Moisture Tester*. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah benih kedelai varietas Detam-3, pupuk N (Urea : 46% N), P (SP 36 : 36% P₂O₅), K (KCl : 50% K₂O), mulsa jerami segar, dan batang kacang tanah segar.

Rancangan perlakuan penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari M0: Kontrol, M1: Mulsa jerami tanpa dicacah ketebalan 7,5 cm, M2: Mulsa jerami tanpa dicacah ketebalan 6 cm, M3: Mulsa jerami tanpa dicacah ketebalan 4,5 cm, M4: Mulsa jerami dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 7,5 cm, M5: Mulsa jerami dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 6 cm, M6 : Mulsa jerami dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 4,5 cm, M7: Mulsa batang kacang tanah tanpa dicacah ketebalan 7,5 cm, M8: Mulsa batang kacang tanah tanpa dicacah ketebalan 6 cm, M9: Mulsa batang kacang tanah tanpa dicacah ketebalan 4,5 cm, M10: Mulsa batang kacang tanah dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 7,5 cm, M11: Mulsa batang kacang tanah dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 6 cm, M12: Mulsa batang kacang tanah dicacah (panjang 20 cm) ketebalan 4,5 cm.

Pengamatan secara destruktif mengambil 2 tanaman contoh setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 hst dan panen. Komponen pertumbuhan tanaman meliputi panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, bobot segar akar, bobot kering akar, dan laju pertumbuhan relatif tanaman. Komponen hasil meliputi jumlah polong dan bobot polong. Komponen panen meliputi bobot kering total tanaman, bobot polong per tanaman, bobot polong isi per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, bobot biji, bobot 1000 biji, hasil panen per hektar, dan indeks panen. Pengamatan lingkungan mikro yaitu radiasi matahari, kelembaban

tanah dan suhu tanah. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Segar Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian mulsa pada berbagai jenis dan ketebalan berpengaruh nyata pada bobot segar akar. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 56 hst bobot segar akar yang paling berat didapatkan pada perlakuan M10, dan nyata lebih berat bila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan bobot segar akar yang lebih ringan diperoleh pada perlakuan M0, M1, M2, M3, M5, M6, M7, M8, M9, dan M12, kesepuluh perlakuan tersebut memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan M4 dan M11. Penurunan bobot segar akar hanya terjadi pada jenis mulsa batang kacang tanah cacah ketika tingkat ketebalan mulsa diturunkan dari 7,5 cm menjadi 6 cm maupun dari 7,5 cm menjadi 4,5 cm, masing-masing sebesar 13,83 g (58,20%) dan 18,91 g (79,58%). Sedangkan pada jenis mulsa jerami, jerami cacah, dan batang kacang tanah, bobot segar akar yang dihasilkan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada berbagai tingkat ketebalan. Perakaran tanaman tumbuh ke dalam tanah yang lembab, panjang akar semakin bertambah apabila ketersediaan air dalam tanah rendah. Ketersediaan air yang cukup dapat meningkatkan produksi tanaman, namun ketersediaan air yang rendah dapat menghambat proses pembentukan akar sehingga akan mengganggu proses penyerapan unsur hara dari dalam tanah (Gardner *et al.*, 1991).

Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian mulsa pada berbagai jenis dan ketebalan berpengaruh nyata pada bobot luas daun. Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 56 hst, luas daun yang lebih luas didapatkan pada perlakuan M4, M10,

dan M11, ketiganya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Luas daun yang lebih sempit didapatkan pada perlakuan M0, M3, dan M9. Namun demikian, perlakuan M3 dan M9 memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan M2 dan M6. Peningkatan luas daun terjadi ketika ketebalan mulsa ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm, yaitu masing-masing sebesar 607,93 cm² (43,67%) untuk mulsa jerami; 629,44 cm² (36,59%) untuk mulsa jerami cacah; 671,99 cm² (43,52%) untuk mulsa batang akcang tanah; dan 612,98 cm² (30,36%) untuk mulsa batang kacang tanah cacah. Hal ini juga terjadi pada aplikasi mulsa jerami cacah, batang kacang tanah, dan batang kacang tanah cacah pada tingkat ketebalan 4,5 cm dan 6 cm. Sedangkan aplikasi mulsa dengan ketebalan 6 cm dan 7,5 cm pada berbagai jenis mulsa memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Daun merupakan salah satu organ tanaman yang menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis, transpirasi, dan pertukaran gas karbon dioksida dan oksigen. Semakin banyak jumlah daun dan jumlah cabang yang terbentuk diikuti dengan meningkatnya luas daun, sehingga hasil fotosintat yang terbentuk lebih banyak (Haryono, 2012).

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akibat aplikasi jenis dan ketebalan mulsa pada berat kering total tanaman. Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa bobot kering total tanaman yang lebih ringan didapatkan pada perlakuan M0, M1, M2, M3, M6, M8, M9, dan M12, dan kedelapan perlakuan tersebut memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Bobot kering total tanaman yang lebih berat didapatkan pada perlakuan M10, dan memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan M4 dan M11. Peningkatan ketebalan mulsa dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm pada jenis mulsa batang kacang tanah cacah, diikuti dengan peningkatan bobot kering total tanaman sebesar 8,79 g (26,82%). Bobot kering total memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap peningkatan ketebalan mulsa dari 4,5 cm menjadi 6 cm dan dari 6 cm menjadi 7,5 cm. Demikian pula terjadi untuk peningkatan ketebalan mulsa dari 4,5

cm menjadi 7,5 cm pada jenis mulsa jerami, mulsa jerami cacah, dan mulsa batang kacang tanah. Besarnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman digambarkan melalui bobot kering total tanaman. Daun memiliki peran yang sangat besar dalam memproduksi hasil yang maksimal, dan kondisi daun yang baik akan memproduksi hasil yang baik. Pertumbuhan tanaman

dicerminkan dari bagian vegetatif sebagai komponen tumbuh yang meliputi jumlah daun, luas daun, dan jumlah cabang yang terbentuk. Semakin banyak jumlah daun dan jumlah cabang yang terbentuk diikuti dengan meningkatnya luas daun, sehingga hasil fotosintat yang terbentuk lebih banyak (Haryono, 2012).

Tabel 1 Rerata Bobot Segar Akar Pada Umur Pengamatan 56 hst.

Perlakuan	Rerata Segar Basah Akar (g)
	56 hst
M0 = Tanpa mulsa	2,15 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	5,36 ab
M2 = Mulsa jerami 6 cm	3,68 ab
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	3,36 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	13,58 b
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	7,33 ab
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	4,45 ab
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	6,63 ab
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	4,18 ab
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	3,85 ab
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	23,76 c
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	9,93 b
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	4,85 ab
BNJ 5%	7,69

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam

Tabel 2 Rerata Luas daun Pada Umur Pengamatan 56 hst.

Perlakuan	Rerata Luas Daun (Cm ²)
	56 hst
M0 = Tanpa mulsa	510,48 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	1391,88 cdef
M2 = Mulsa jerami 6 cm	1138,68 bcd
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	783,95 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	1719,94 fgh
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	1511,19 defg
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	1090,50 bc
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	1544,05 efg
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	1292,32 cde
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	872,06 ab
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	2018,66 h
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	1866,36 gh
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	1405,68 cdef
BNJ 5%	401,32

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 3 Rerata Bobot Kering Total Tanaman Pada Umur Pengamatan 56 hst.

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g)
	56 hst
M0 = Tanpa mulsa	9,26 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	20,70 cd
M2 = Mulsa jerami 6 cm	17,25 bcd
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	13,48 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	28,58 e
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	22,70 def
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	17,30 bcd
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	21,28 cd
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	18,81 bcd
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	15,18 abc
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	35,63 f
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	27,81 ef
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	17,98 bcd
BNJ 5%	6,44

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Meningkatnya jumlah daun serta luas daun menyebabkan tingginya produksi asimilat dalam daun sehingga bobot kering total tanaman yang dihasilkan adalah tinggi. Asimilat yang dihasilkan akan disimpan sebagai *sink* dan sebagian lagi akan digunakan sebagai energi pertumbuhan dan cadangan makanan.

Laju Pertumbuhan Relatif

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akibat aplikasi berbagai jenis dan tingkat ketebalan mulsa pada laju pertumbuhan tanaman. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 42-56 hst, nilai laju pertumbuhan relatif yang lebih rendah didapatkan pada perlakuan M0, M1, M2, M3, M6, M8, M9, dan M12, dan kedelapannya memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan nilai laju pertumbuhan relatif yang lebih M4, M10, dan M11, dan ketiganya memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Peningkatan nilai laju pertumbuhan relatif tanaman terjadi ketika ketebalan mulsa ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm pada jenis mulsa jerami cacah, mulsa batang kacang tanah, dan mulsa batang kacang tanah cacah, masing-masing sebesar 0,64 g g⁻¹ hari⁻¹ (44,13%), 0,29 g g⁻¹ hari⁻¹ (29,29%), dan 1,01 g g⁻¹ hari⁻¹

¹(55,49%). Hal ini juga terjadi pada jenis mulsa batang kacang tanah ketika tingkat ketebalan ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 6 cm. Sedangkan peningkatan ketebalan dari 6 cm menjadi 7,5 cm pada berbagai jenis mulsa memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Keberadaan air dalam tanah berpengaruh terhadap tingkat laju pertumbuhan tanaman, pada kondisi tercekam tanaman menunjukkan respon yakni dengan menurunnya laju pertumbuhan. Sejalan dengan pernyataan dari Solichatun *et al.*, (2005) bahwa pada kondisi tercekam pertumbuhan dan pengembangan sel akan terhambat sehingga tingkat pertumbuhan tanaman menjadilambat.

Bobot Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya pengaruh nyata akibat aplikasi jenis dan ketebalan mulsa pada bobot polong. Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa bobot polong yang lebih ringan didapatkan pada tanaman yang diberi perlakuan M0, dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan M2, M3, M6, M8, dan M9, namun nyata lebih ringan dibandingkan dengan perlakuan M1, M4, M5, M7, M10, M11, dan M12. Sedangkan bobot polong yang lebih berat didapatkan pada tanaman yang diberi perlakuan M10,

dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan M4 dan M11. Bobot polong menunjukkan peningkatan ketika ketebalan mulsa ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm pada jenis mulsa jerami cacah dan batang kacang tanah cacah dengan besar peningkatan masing-masing sebesar 5,7 g (25,94%) dan 8,24 g (32,14%). Hal ini juga terjadi ketika ketebalan mulsa ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 6 cm pada jenis mulsa batang kacang tanah cacah. Banyaknya kadar air yang tersedia dalam tanah menjadi salah satu faktor dalam upaya mengoptimalkan timbunan hasil fotosintesis, pada kondisi air yang tersedia menghasilkan jumlah polong isi, bobot polong isi, dan bobot biji yang lebih besar. Keberadaan air yang merata pada lahan memberikan dampak positif bagi pembentukan dan pengisian polong tanaman kedelai. Biji sebagai hasil ekonomis dari tanaman kedelai sangat ditentukan oleh kemampuan suatu tanaman dalam mengalokasikan hasil asimilat ke bagian biji (Suminarti, 2015). Asimilat yang terbentuk menentukan banyak sedikitnya jumlah polong dan biji yang terbentuk serta

tinggi rendahnya bobot polong. Apabila asimilat yang dihasilkan oleh suatu tanaman rendah, akan mengakibatkan rendahnya biji yang terbentuk, dan berpengaruh pada jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman, serta hasil panen per pek hektar.

Indeks Panen

Indeks Panen tanaman kedelai dipengaruhi oleh berbagai jenis dan ketebalan mulsa yang berbeda. Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa rata-rata indeks panen yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan M4, M5, M6, M7, M8 dan M12, keempatnya memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan indeks panen yang lebih rendah didapatkan pada perlakuan M0, M1, M2, M3, M5, M9, M10 dan M11, dan ketujuhannya memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Penurunan tingkat ketebalan mulsa dari 6 cm menjadi 4,5 cm pada jenis mulsa batang kacang tanah menyebabkan penurunan indeks panen sebesar 0,06 (22,22%).

Tabel 4 Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Pada Umur Pengamatan 42-56 hst.

Perlakuan	Rerata Laju Pertumbuhan Relatif (g g ⁻¹ hari ⁻¹)
	42-56 hst
M0 = Tanpa mulsa	0,40 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	0,97 abcd
M2 = Mulsa jerami 6 cm	0,79 ab
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	0,63 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	1,45 de
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	1,09 bcd
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	0,81 ab
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	0,99 bcd
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	0,85 abc
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	0,70 ab
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	1,82 e
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	1,40 cde
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	0,81 ab
BNJ 5%	0,58

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 5 Rerata Bobot Polong

Perlakuan	Rerata Bobot Polong (g)
M0 = Tanpa mulsa	12,58 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	17,82 bcd
M2 = Mulsa jerami 6 cm	14,45 abc
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	13,73 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	21,97 def
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	18,46 cde
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	16,27 abc
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	18,68 cde
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	16,19 abc
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	15,12 abc
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	25,63 f
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	22,23 ef
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	17,39 bc
BNJ 5%	4,33

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 6 Rerata Indeks Panen

Perlakuan	Rerata Indeks Panen
M0 = Tanpa mulsa	0,17 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	0,21 abc
M2 = Mulsa jerami 6 cm	0,20 abc
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	0,18 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	0,23 bcd
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	0,22 abcd
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	0,23 bcd
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	0,25 cd
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	0,27 d
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	0,21 abc
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	0,19 ab
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	0,21 abc
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	0,25 cd
BNJ 5%	0,06

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Namun demikian hal ini terjadi pula ketika ketebalan mulsa ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm. Sedangkan pada jenis mulsa jerami dan jerami cacah penurunan tingkat ketebalan mulsa dari 7,5 cm menjadi 6 cm maupun dari 6 cm menjadi 4,5 cm memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Indeks panen merupakan gambaran

dari banyaknya asimilat yang dapat dialokasikan ke bagian organ penyimpanan per total asimilat (Suminarti, 2011). Tingginya bobot biji per petak panen mengindikasikan tingginya asimilat yang dialokasikan ke bagian penyimpanan (biji).

Hasil Panen per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya pengaruh nyata akibat aplikasi jenis dan ketebalan mulsa pada hasil panen per hektar. Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa hasil panen per hektar yang lebih rendah didapatkan pada perlakuan M0, M2, M3, dan M9, dan keempat perlakuan tersebut memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan hasil panen per hektar yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan M4, M7, M10 dan M11, keempatnya memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan M1, M5, M6, M8, dan M12. Pemberian mulsa pada permukaan tanah perlu dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan hasil panen per hektar. Rerata hasil panen per hektar pada perlakuan M0, menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan M1, M4, M5, M6, M7, M8, M10, M11, dan M12. Peningkatan hasil panen per hektar terjadi ketika ketebalan mulsa jenis batang kacang tanah ditingkatkan dari 4,5 cm menjadi 7,5 cm yaitu sebesar 1 ton (28,32%). Sedangkan peningkatan ketebalan mulsa dari 4,5 cm menjadi 6 cm maupun dari 6 cm menjadi 7,5 cm pada berbagai jenis mulsa memperlihatkan hasil panen per hektar yang tidak berbeda nyata.

Asimilat yang terbentuk menentukan banyak sedikitnya jumlah polong dan biji yang terbentuk serta tinggi rendahnya bobot polong. Apabila asimilat yang dihasilkan oleh suatu tanaman rendah, akan mengakibatkan rendahnya biji yang terbentuk, dan berpengaruh pada jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman, serta hasil panen per hektar. Serupa dengan pendapat Sulistyono, Nugroho, dan Sumarni (2014) yang menyatakan bahwa kurangnya ketersediaan air pada masa pembentukan bunga dan pengisian polong akan menyebabkan biji yang terbentuk sedikit dan kecil.

Kelembaban Tanah Siang Hari

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akibat aplikasi berbagai jenis dan tingkat ketebalan mulsa pada

kelembaban tanah saat siang hari. Tabel 8 menunjukkan pada umur pengamatan 48 hst kelembaban tanah yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan M10, dan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kelembaban tanah yang lebih rendah didapatkan pada perlakuan M0, dan nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penurunan kelembaban tanah terjadi ketika ketebalan mulsa diturunkan dari 7,5 cm menjadi 4,5 cm pada berbagai jenis mulsa, masing-masing sebesar 11,67% (23,93%) untuk mulsa jerami; 8,34% (16,14%) untuk mulsa jerami cacah; 10,83% (21,48%) untuk mulsa batang kacang tanah; dan 12,08% (20,85%) untuk mulsa batang kacang tanah cacah. Hal ini terjadi pula pada aplikasi mulsa ketebalan 7,5 cm dan 6 cm pada jenis mulsa jerami, batang kacang tanah, dan batang kacang tanah cacah, maupun jenis mulsa batang kacang tanah ketebalan 6 cm dan 4,5 cm.

Tingginya ketebalan mulsa menyebabkan rendahnya energi radiasi matahari yang diterima oleh permukaan tanah sehingga kelembaban tanah yang dihasilkan adalah rendah. Sinar matahari merupakan energi utama bagi laju evaporasi yang dapat menyebabkan hilangnya air melalui permukaan tanah maupun air yang tersimpan dalam tanah sehingga menyebabkan berkurangnya kadar air yang tersimpan dalam tanah. Pemberian mulsa mampu mencegah terjadinya evaporasi karena air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh mulsa dan jatuh kembali ke dalam tanah. Maka semakin tebal suatu mulsa, semakin baik pula kemampuannya dalam mencegah hilangnya air tanah akibat laju evaporasi (Pradoto, 2015). Menurut Noorhadi dan Utomo (2001), banyaknya air yang terkandung dalam tanah akan sangat berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban tanah. Semakin banyak kadar air tersedia dalam tanah maka kelembaban tanah yang dihasilkan akan semakin tinggi dan suhu tanah yang dihasilkan semakin rendah.

Tabel 7 Rerata Hasil Panen Per Hektar

Perlakuan	Rerata Hasil Panen Per Hektar (Ton)
M0 = Tanpa mulsa	1,80 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	2,93 bcd
M2 = Mulsa jerami 6 cm	2,33 ab
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	2,20 ab
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	3,53 d
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	3,13 bcd
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	3,00 bcd
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	3,53 d
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	3,40 cd
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	2,53 abc
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	3,60 d
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	3,53 d
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	3,40 cd
BNJ 5%	0,97

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidakberbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 8 Rerata Kelembaban Tanah Siang Hari

Perlakuan	Rerata Kelembaban Tanah Siang Hari (%) 48 hst
M0 = Tanpa mulsa	29,58 a
M1 = Mulsa jerami 7,5 cm	48,75 efg
M2 = Mulsa jerami 6 cm	40,41 bc
M3 = Mulsa jerami 4,5 cm	37,08 b
M4 = Mulsa jerami cacah 7,5 cm	51,67 g
M5 = Mulsa jerami cacah 6 cm	47,08 defg
M6 = Mulsa jerami cacah 4,5 cm	43,33 cd
M7 = Mulsa batang kacang tanah 7,5 cm	50,41 fg
M8 = Mulsa batang kacang tanah 6 cm	45,41 de
M9 = Mulsa batang kacang tanah 4,5 cm	39,58 bc
M10 = Mulsa batang kacang tanah cacah 7,5 cm	57,91 h
M11 = Mulsa batang kacang tanah cacah 6 cm	49,58 efg
M12 = Mulsa batang kacang tanah cacah 4,5 cm	45,83 der
BNJ 5%	4,61

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf = 5%, hst = hari setelah tanam.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan analisis usaha tani, aplikasi mulsa batang kacang tanah cacah dengan ketebalan 7,5 cm adalah usaha yang paling efisien dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dengan nilai B/C masing-masing sebesar 1,57.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS.** 2013. Produksi Kedelai Nasional. Biro Pusat Statistik Nasional. Jakarta.
- Harwati,T.**2007. Pengaruh Kekurangan Air (Water Deficit) Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tembakau.*Jurnal Inovasi Pertanian.* 6(1):44-51.

- Herlina, N., E. Nihayati dan G. Arifin.**2004. Pengaruh Jenis Mulsa dan waktu Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Brokoli. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(1):9-16.
- Noorhadi, dan Utomo, S.** 2001. Kajian Volume dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Lingkungan Mikro Pada Tanaman Jagung Bayi (*Zea mays L.*) di Tanah Entisol. Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. *SEPA*. 2(1):43-50.
- Pradoto, R.W., H.T. Sebayang dan T. Sumarni.**2015. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).*Jurnal Produksi Tanaman*. 1(5):116-124.
- Prasetyo, R.A., A. Nugroho dan J. Moenandir.** 2013. Pengaruh Sidtem Olah Tanah dan Mulsa Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Var. Grobogan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(6):488-495.
- Rachmiati, Y. dan A.A. Salim.**2003. Pengaruh Penggunaan Berbagai Bahan Mulsa dan Interval Waktu Pemberian Air Terhadap Kadar Air Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Teh Belum Menghasilkan Klon GMB 7 pada Inseptisols. Pusat Penelitian Teh dan Kina. *Gambung*. 3(2):56-65.
- Solichatun, E. Anggarwulan dan W. Mudyantini.** 2005. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Bahan Aktif Saponin Tanaman Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum Gaerth.*). Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Surakarta. *Biofarmasi*.3(2):48-55.
- Suminarti, N. E.** 2011. Teknik Budidaya Tanaman Talas *Colocasia esculenta (L.) Schott* Var. Antiquorum Pada Kondisi Kering dan Bawah. Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suminarti, N. E.** 2015. Pengaruh Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Pada Perumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta (L.)Schott* var. Antiquorum).*JurnalAgronomi*. 2(2):1-12.