

Pengaruh Kepadatan dan Penggunaan Mulsa pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

The Effect of Density and Use of Mulch on Sweet Corn Plants (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Jhones King Damanik*) dan Agus Suryanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jalan Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
*) E-mail : jhonesdamanik@gmail.com

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu sumber penghasil karbohidrat setelah gandum dan padi yang termasuk tanaman pangan semusim (annual). Jarak tanam yang terlalu kecil mengakibatkan terjadinya persaingan tanaman untuk mendapatkan nutrisi, cahaya matahari, dan ruang/tempat sehingga penting melakukan pengaturan jarak tanam yang tepat. Penggunaan mulsa juga membantu mempertahankan suhu dalam tanah, kelembaban tanah, mengurangi intensitas erosi, serta menghambat pertumbuhan tanaman yang tidak dikehendaki yang akan menguntungkan tanaman budidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perlakuan jenis mulsa (tanpa mulsa, mulsa jerami padi dan mulsa plastik hitam perak) serta pengaturan kepadatan tanaman pada pertumbuhan, hasil tanaman jagung manis dan faktor lingkungan serta interaksi antara perlakuan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2020 dan dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang berada di Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah jenis mulsa yaitu M0= Tanpa mulsa; M1= Jerami PADI; M2= Mulsa PHP dan faktor kedua adalah kepadatan tanaman yaitu P1= Kepadatan 80 tanaman; P2= Kepadatan 52 tanaman; P3= Kepadatan 40 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang berbeda nyata serta

adanya interaksi pada perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman.

Kata kunci: Interaksi, Jagung Manis, Kepadatan Tanaman, Mulsa

ABSTRACT

Corn (*Zea mays* L.) is a source of carbohydrates after wheat and rice which is an annual food crop. Planting distances that are too small result in plant competition for nutrients, sunlight, and space/place, so it is important to set the right spacing. The use of mulch will also help to maintain soil temperature, soil moisture, reduce erosion intensity, and inhibit unwanted plant growth that will benefit cultivated plants. The purpose of this study was to determine the effect of mulch treatment (without mulch, rice straw mulch and silver black plastic mulch) and the setting of plant density on growth, yield of sweet corn plants and environmental factors as well as interactions between treatments. The research was carried out from October to December 2020 and was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Universitas Brawijaya located in Jatimulyo Village, Lowokwaru District, Malang City. This study uses a Split Plot Design which consists of two factors, the first factor is the type of mulch, namely M0 = No mulch; M1= Rice Straw; M2 = Silver black plastic mulch and the second factor is plant density, namely P1 = density of 80 plant; P2= Density of 52 plants; P3= Density of 40 plants. The results showed that the results were significantly different and there was an

interaction between the types of mulch and plant density.

Keywords: Interaction, Sweet Corn, Plant Density, Mulch

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu sumber penghasil karbohidrat setelah gandum dan padi yang termasuk tanaman semusim (*annual*). Pada beberapa negara seperti Amerika Tengah juga Amerika Selatan, jagung dijadikan sebagai bahan makanan pokok, namun di Indonesia rata-rata mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokoknya. Selain sebagai makanan pokok, jagung juga diolah menjadi bahan lain serta sebagai bahan pakan ternak. Jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt L.) merupakan pilihan konsumsi oleh masyarakat di Indonesia yang paling disukai. Jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa. Bagi para petani, jagung manis memiliki keunggulan nilai jual lebih tinggi serta umur panen yang lebih cepat. Hal ini menjadi sebuah peluang usahatani yang menjanjikan bagi petani.

Permintaan jagung pada saat ini masih tinggi, sehingga perlu perbaikan pada sistem budidaya jagung untuk meningkatkan produksi jagung. Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan memperluas area budidaya, pemanfaatan varietas unggul serta memperhatikan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi meliputi penyediaan air dengan pengairan yang baik, pemberian pupuk untuk melengkapi kebutuhan hara tanaman, penyiangan yang tepat waktu untuk mengeliminasi kompetisi gulma serta pengaturan jarak tanam yang tepat sehingga diperoleh jumlah tanaman yang optimal dengan hasil produksi yang maksimal (**Suryanto**, 2019).

Peningkatan hasil produksi jagung tidak hanya melakukan perluasan areal lahan (ekstensifikasi), intensifikasi seperti pengaturan jumlah tanaman (jarak tanam) memiliki pengaruh terhadap produksi tanaman jagung. Jarak tanam yang terlalu sempit mengakibatkan terjadinya persaingan tanaman untuk mendapatkan nutrisi, cahaya matahari, dan ruang

(tempat). Hal ini dibuktikan pada penelitian **Silaban et al.** (2013) bahwa pada jarak tanam yang lebih sempit penyerapan nutrisi menjadi kurang maksimal akibat adanya persaingan antar tanaman itu sendiri sehingga proses asimilasi pada tanaman menjadi terhambat dan produksi tanaman jagung menjadi tidak optimal. **Marsela** (2018), menjelaskan pada hasil penelitiannya pada jagung manis bahwa jarak antar tanaman juga berpengaruh terhadap pembentukan luas daun per tanaman.

Mulsa merupakan suatu bahan penutup tanah yang diterapkan pada budidaya pertanian untuk mempertahankan suhu dalam tanah, kelembaban tanah, mengurangi intensitas erosi, serta menghambat pertumbuhan tanaman yang tidak dikehendaki. Pada mulsa organik, dapat dimanfaatkan juga sebagai bahan organik bagi tanah. **Utomo** (2017) menyimpulkan dalam hasil penelitiannya bahwa penggunaan mulsa menguntungkan bagi tanaman dengan beberapa faktor seperti memperkecil perubahan suhu tanah sehingga menguntungkan bagi akar tanaman dan makroorganisme tanah, mengurangi laju erosi tanah baik akibat butir-butir hujan maupun akibat aliran permukaan serta menghambat laju pertumbuhan gulma pada lahan budidaya sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman budidaya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang secara administratif berada di Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dengan suhu minimum 20°C serta pada suhu maksimum adalah 28°C dengan ketinggian tempat 460 meter di atas permukaan laut serta memiliki curah hujan rata-rata 1000-1500 mm per tahun. Penelitian dilaksanakan pada September 2020 – Desember 2020. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi mesin bajak, cangkul, ember, meteran, gunting, pisau, timbangan analitik, oven, LAM (Leaf Area Meter) tipe LI-3100C *Brochure*, *knapsack sprayer*, alat tulis, kamera, tali rafia. Serta bahan yang digunakan adalah benih jagung manis

varietas talenta, mulsa plastik hitam perak, jerami padi, pupuk urea (46%), pupuk SP36 (36% P₂O₅), PUPUK KCl (60% K₂O), insektisida furadan 3GR, pupuk kandang, amplop dan alvaboard.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) atau disebut juga *split plot design* dengan 9

perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 percobaan. Parameter pengamatan meliputi pertumbuhan tanaman, komponen hasil, serta pengamatan faktor lingkungan. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada umur 30, 40, 50 dan 75 hari setelah tanam, pengamatan lingkungan dilakukan pada umur 14, 28, 42 dan 56 hari setelah tanam. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%, apabila perlakuan berbeda nyata

perlakuan, yaitu mulsa dengan 3 taraf (M0= tanpa mulsa, M1=jerami padi, M2= mulsa plastik hitam perak) dan kepadatan tanaman dengan 3 taraf (P1= kepadatan 80 tanaman per 12 m², P2= kepadatan 52 tanaman per 12 m², P3= kepadatan 40 tanaman per 12 m²). Setiap

maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pada tinggi tanaman menunjukkan hasil bahwa perlakuan jenis mulsa dengan kepadatan tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap rerata tinggi tanaman jagung pada semua umur tanaman (30, 40 dan 50 hari setelah tanam).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm tan ⁻¹) pada umur (hst)		
	30	40	50
Mulsa			
Tanpa Mulsa	45.92	76.00	165.97
Mulsa Jerami	44.19	74.72	161.86
Mulsa PHP	46.64	80.53	170.19
BNT 5%	tn	tn	tn
Kepadatan Tanaman per 12 m ²			
Kepadatan 80 Tanaman	46.28	78.14	166.39
Kepadatan 52 Tanaman	44.97	77.86	166.75
Kepadatan 40 Tanaman	45.50	75.25	164.89
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil, tn: tidak berpengaruh nyata

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Jumlah daun (helai tan ⁻¹) pada umur (hst)		
	30	40	50
Mulsa			
Tanpa Mulsa	5.86	6.83	10.58
Mulsa Jerami	5.56	7.19	10.56
Mulsa PHP	6.33	7.67	11.81
BNT 5%	tn	tn	tn
Kepadatan Tanaman per 12 m ²			
Kepadatan 80 Tanaman	6.17	7.03	10.94
Kepadatan 52 Tanaman	5.94	7.44	10.81
Kepadatan 40 Tanaman	5.64	7.22	11.19
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil, tn: tidak berpengaruh nyata

Jumlah Daun

Analisis ragam pada jumlah daun per tanaman akibat perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan yaitu 30, 40 dan 50 hst.

Luas Daun

Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi antara penggunaan jenis mulsa dengan kepadatan tanaman pada luas daun per tanaman. Pada umur 40 hst dengan kombinasi perlakuan mulsa plastik hitam perak + kepadatan 40 tanaman menunjukkan interaksi terbaik pada rerata luas daun. Parameter pengamatan luas daun pada umur 30 dan 50 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perlakuan jenis mulsa pada umur 30 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada mulsa plastik hitam perak dengan perlakuan yang lainnya, tetapi perlakuan mulsa jerami padi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Perlakuan jenis mulsa umur 50 hst menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan jenis mulsa dengan perlakuan mulsa plastik hitam perak menunjukkan hasil yang terbaik. Kepadatan tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter luas daun pada semua perlakuan kepadatan tanaman pada umur 30 dan 50 hari setelah tanam dengan perlakuan kepadatan 40 tanaman.

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan kepadatan 40 tanaman memiliki luas daun per tanaman terbaik. Pemakaian mulsa

plastik hitam perak membantu memantulkan kembali radiasi cahaya matahari menuju permukaan daun sehingga radiasi cahaya matahari yang diterima tanaman menjadi optimal yang mengakibatkan proses fotosintesis sebagai pembentuk biomassa menjadi optimal. **Brown** (2001) menjelaskan bahwa manfaat terbesar pada pemanfaatan mulsa plastik berasal dari sifat optik dan materialnya yang mampu merefleksikan radiasi matahari. Sejalan dengan pernyataan **Noorhadi dan Sudadi** (2003) bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak (MPHP) berpengaruh terhadap meningkatnya luas daun, hal tersebut disebabkan oleh warna perak permukaan mulsa plastik memantulkan sebagian cahaya matahari yang diterima.

Kepadatan tanaman juga memiliki pengaruh terhadap luas daun yaitu semakin rendah kepadatan tanaman jagung manis, maka potensi terjadinya kompetisi antar tanaman semakin rendah pula yang akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara serta faktor cahaya yang diterima oleh setiap tanaman jagung manis. Kepadatan tanaman yang tepat, memberikan unsur hara yang cukup bagi tanaman jagung manis serta radiasi cahaya matahari yang optimal juga akan diserap oleh masing-masing tanaman untuk proses fotosintesis. Dijelaskan oleh **Ximenes** (2018) bahwa tingkat kerapatan tanaman yang sesuai terhadap suatu varietas tanaman dapat mempengaruhi kecukupan cahaya yang diperoleh setiap tanaman sehingga berpengaruh pula pada proses fotosintesis tanaman.

Tabel 3. Rerata Luas Daun Tanaman Jagung Manis pada umur 40 Hari Setelah Tanam pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Mulsa	Kepadatan Tanaman per 12m ²		
	Kepadatan 80 tanaman	Kepadatan 52 tanaman	Kepadatan 40 tanaman
Tanpa mulsa	2279,24 a	2475,95 a	2662,30 a
Jerami padi	2277,03 a	2558,53 a	3806,25 b
Mulsa PHP	2412,62 a	3607,24 b	4902,52 c
BNT 5%		597,82	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 4. Rerata Luas Daun Tanaman Jagung Manis pada Umur 30 dan 50 Hari Setelah Tanam pada Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Luas daun (cm ² tan ⁻¹) pada umur (hst)	
	30	50
Mulsa		
Tanpa Mulsa	582,59 a	2547,37 a
Mulsa Jerami	595,43 a	3479,47 b
Mulsa PHP	777,62 b	4150,72 c
BNT 5%	121,81	264,24
Kepadatan Tanaman per 12 m ²		
Kepadatan 80 Tanaman	487,68 a	2757,07 a
Kepadatan 52 Tanaman	615,12 b	3413,34 b
Kepadatan 40 Tanaman	852,84 c	4007,15 c
BNT 5%	121,81	264,24

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Berat Kering

Hasil analisis ragam pada berat kering total per tanaman. Menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman umur 40, 50 dan 75 hari setelah tanam. Tetapi tidak menunjukkan interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman.

Tabel 4 menunjukkan hasil bahwa perlakuan jenis mulsa berbeda nyata pada setiap perlakuan jenis mulsa dimana perlakuan mulsa plastik hitam perak menunjukkan rerata berat kering total per tanaman terbaik. Sama seperti perlakuan jenis mulsa, pada perlakuan kepadatan tanaman juga menunjukkan hasil berbeda nyata dengan kepadatan 40 tanaman adalah rerata berat kering total per tanaman terbaik.

Optimalnya cahaya yang diterima tanaman mampu meningkatkan proses fotosintesis sehingga akan mempercepat proses pembentukan biomassa sehingga perlakuan mulsa plastik hitam perak memberikan rerata berat kering total per tanaman terbaik apabila dibandingkan pada perlakuan tanpa mulsa dan jerami padi. Nurmas dan Sitti (dalam **Nurbaiti**, 2017:42) menjelsakan bahwa pemakaian mulsa plastik hitam perak mampu memantulkan kembali sinar matahari yang akan mempengaruhi peningkatan fotosintesis. Sedangkan warna hitam pada mulsa plastik dapat menghambat radiasi matahari diteruskan kembali ke dalam tanah maka menyebabkan suhu tanah menjadi stabil

serta mengurangi penguapan yang akan menguntungkan bagi tanaman (**Nurbaiti**, 2017).

Dalam penelitian **Nur et al.**, (2018) diperoleh hasil bahwa pada jarak tanam 70 cm x 25 cm bila dibandingkan dengan jarak tanam 50 cm x 25 cm dan jarak tanam 60 cm x 25 cm menunjukkan hasil yang berbeda nyata, yang disebabkan karena tidak terjadinya persaingan dalam menyerap intensitas cahaya matahari, air dan unsur hara, sehingga bobot kering total tanaman menjadi besar. Pernyataan **Nur et al.**, diatas juga sesuai dengan hasil analisis Tabel 4, bahwa pada kepadatan 40 tanaman (70cm x 20cm) menunjukkan rerata berat kering total per tanaman yang terbaik diantara semua perlakuan kepadatan tanaman.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Analisis ragam pada laju pertumbuhan tanaman menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman pada umur pengamatan 30-40 hari setelah tanam. Pada parameter pengamatan laju pertumbuhan tanaman, perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan semua perlakuan kepadatan tanaman serta perlakuan mulsa jerami padi dengan kepadatan 40 tanaman menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis laju pertumbuhan tanaman perlakuan jenis mulsa menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan mulsa plastik hitam perak

adalah perlakuan yang terbaik diantara semua perlakuan jenis mulsa pada umur 40-50 hst dan 50-75 hst. Pada perlakuan kepadatan tanaman tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada umur 40-50 hst, tetapi pada umur 50-75 hst perlakuan kepadatan 40 tanaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan kepadatan 80 tanaman. Namun pada perlakuan kepadatan 52 tanaman menunjukkan hasil analisis ragam yang tidak berbeda nyata baik pada perlakuan kepadatan 40 tanaman maupun pada perlakuan kepadatan 80 tanaman.

Laju pertumbuhan tanaman adalah sifat pertumbuhan yang akan menunjukkan bertambahnya berat kering per satuan waktu dalam satuan luas daun, sehingga seiring dengan penambahan berat kering

tanaman jagung manis akan berbanding lurus terhadap laju pertumbuhan tanaman pada tanaman jagung manis. **Wilson (1998)** menjelaskan bahwa laju pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi beberapa faktor termasuk suhu, tingkat penyinaran matahari, ketersediaan air dan nutrisi, tanaman, pembudidayaan serta umur tanaman. Penggunaan mulsa mampu bagi tanaman mampu menjaga kelembaban tanah, mengurangi penguapan, serta memberikan pantulan radiasi cahaya matahari untuk proses fotosintesis tanaman sehingga mengoptimalkan pembentukan biomassa tanaman jagung manis. Kepadatan tanaman yang optimal juga dapat meminimalisir terjadinya kompetisi antar tanaman.

Tabel 5. Rerata Berat Kering Total per Tanaman Jagung Manis pada Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Berat kering total tanaman (g tan ⁻¹) pada Umur (hst)			
	30	40	50	75
Mulsa				
Tanpa Mulsa	3,68	37,89 a	78,87 a	118,37 a
Mulsa Jerami	4,28	43,27 b	92,83 b	141,51 b
Mulsa PHP	6,09	48,52 c	109,70 c	173,05 c
BNT 5%	tn	2,91	7,35	13,66
Kepadatan Tanaman per 12 m ²				
Kepadatan 80 Tanaman	4,01	28,91 a	61,33 a	142,10 a
Kepadatan 52 Tanaman	4,42	42,13 b	92,13 b	173,33 b
Kepadatan 40 Tanaman	5,63	58,63 c	127,94 c	204,12 c
BNT 5%	tn	2,91	7,35	13,66

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 6. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman pada Umur 30-40 Hari Setelah Tanam pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Mulsa	Kepadatan Tanaman per 12m ²		
	Kepadatan 80 tanaman	Kepadatan 52 tanaman	Kepadatan 40 tanaman
Tanpa mulsa	0,00151 a	0,00164 b	0,00168 b
Jerami padi	0,00181 c	0,00174 bc	0,00197 d
Mulsa PHP	0,00202 d	0,00201 d	0,00203 d
BNT 5%		0,00011	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Komponen Hasil

Hasil analisis ragam, menunjukkan hasil bahwa terdapat interaksi terhadap komponen hasil tanaman jagung manis antara perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman pada rerata berat jagung segar dengan kelobot, rerata berat jagung segar konsumsi dan rerata berat jagung segar

tanpa kelobot. Rerata berat jagung segar dengan tongkol disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa interaksi rerata berat jagung segar dengan tongkol semakin besar jika tingkat kepadatan tanaman rendah yang disertai penggunaan mulsa sebagai tutupan permukaan tanah. Dapat dilihat pada Tabel 8 bahwa setiap

perlakuan jenis mulsa menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada kepadatan 40 tanaman dibandingkan dengan kepadatan 52 tanaman dan kepadatan 80 tanaman. Perlakuan kepadatan 40 tanaman dengan mulsa jerami padi dan mulsa plastik hitam perak adalah yang terbaik pada rerata berat jagung segar dengan kelobot, perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan kepadatan 40 tanaman merupakan perlakuan terbaik terhadap rerata berat segar konsumsi jagung serta perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan kepadatan 40 tanaman adalah perlakuan yang terbaik terhadap rerata berat jagung segar tanpa kelobot.

Hasil ini didukung juga oleh pernyataan **Chaerunnisa et al.**, (2016) yang menjelaskan bahwa mulsa plastik hitam perak bias mencukupi ketersediaan air bagi tanaman untuk proses metabolisme tanaman sehingga menghasilkan fotosintat yang tinggi, dimana penggunaan mulsa plastik hitam perak juga mampu mempengaruhi produksi tanaman jagung. **Rahmawati** (2017) juga menjelaskan dengan penerapan jarak tanam yang optimal, dapat memaksimalkan serapan hara pada tanaman, apabila jarak tanam yang terlalu sempit akan mengakibatkan terjadinya kompetisi tanaman namun apabila jarak tanam terlalu renggang menyebabkan tidak efisiennya penggunaan lahan.

Hasil Panen

Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi perlakuan antara perlakuan jenis mulsa dengan kepadatan tanaman. Hasil Panen jagung manis diperoleh hasil bahwa semakin tinggi kepadatan tanaman maka semakin tinggi produksi jagung manis yang diperoleh. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan kepadatan 80 tanaman dengan berbagai jenis mulsa. Dimana perlakuan mulsa plastik dan kepadatan 80 tanaman berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa dan kepadatan 80 tanaman, tetapi perlakuan mulsa jerami padi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan kepadatan 80 tanaman serta perlakuan tanpa mulsa dengan kepadatan 80 tanaman. **Sitompul dan Bambang** (1995) menyimpulkan bahwa pada penggunaan jarak tanam yang terlalu lebar akan meningkatkan kualitas serta hasil pada individu tanaman, tetapi akan mengurangi jumlah tanaman sehingga produksi per satuan luas lahan akan menurun. Didukung oleh penelitian **Sitopu dan Roedy** (2020) bahwa kepadatan tanaman yang lebih tinggi mampu meningkatkan hasil jagung pada satuan luas lahan tertentu.

Tabel 7. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman pada Umur 30-40 Hari Setelah Tanam pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman ($\text{g cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)	
	40-50 HST	50-75 HST
Mulsa		
Tanpa Mulsa	0,00195 a	0,00188 a
Mulsa Jerami	0,00234 b	0,00224 b
Mulsa PHP	0,00288 c	0,00291 c
BNT 5%	0,00017	0,00027
Kepadatan Tanaman per 12 m ²		
Kepadatan 80 Tanaman	0,00232	0,00212 a
Kepadatan 52 Tanaman	0,00238	0,00239 ab
Kepadatan 40 Tanaman	0,00248	0,00252 b
BNT 5%	tn	0,00027

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 8. Rerata Berat Jagung Dengan Tongkol pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Tanaman Jagung Manis

Mulsa	Kepadatan Tanaman per 12m ²	Dengan Kelobot (g tan^{-1})	Konsumsi (g tan^{-1})	Tanpa Kelobot (g tan^{-1})
Tanpa mulsa	80 tanaman	324,65 a	228,75 a	206,47 a
	52 tanaman	355,52 c	252,16 b	228,55 b
	40 tanaman	391,62 d	268,58 c	245,72 c

Jerami padi	80 tanaman	328,80 a	230,02 a	211,12 a
	52 tanaman	451,12 e	315,63 d	283,63 e
	40 tanaman	487,20 f	316,53 d	288,98 e
Mulsa PHP	80 tanaman	341,90 b	235,53 a	212,98 a
	52 tanaman	383,71 d	275,61 c	256,24 d
	40 tanaman	483,16 f	345,08 e	312,13 f
BNT 5%		12,87	11,78	8,55

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 9. Rerata Hasil Panen Tanaman Jagung Manis pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Mulsa	Kepadatan Tanaman per 12m ²		
	Kepadatan 80 Tanaman	Kepadatan 52 Tanaman	Kepadatan 40 Tanaman
Tanpa Mulsa	13,08 f	9,41 b	7,78 a
Jerami Padi	13,37 fg	11,68 e	9,15 b
Mulsa PHP	31,49 g	10,55 d	9,88 c
BNT 5%		0,37	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 10. Rerata Intersepsi Radiasi Matahari akibat Perlakuan Jenis mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Umur

Perlakuan	Intersepsi Radiasi Matahari (%) pada Umur (hst)			
	14	28	42	56
Mulsa				
Tanpa Mulsa	41,44	51,91	78,73	81,64
Mulsa Jerami	44,76	52,57	79,65	82,01
Mulsa PHP	44,13	54,21	80,71	82,72
BNT 5%		tn	tn	tn
Kepadatan Tanaman per 12m ²				
Kepadatan 80 Tanaman	42,84	54,04 b	82,02 b	83,72 b
Kepadatan 52 Tanaman	43,53	53,50 b	79,13 a	82,58 b
Kepadatan 40 Tanaman	43,95	51,15 a	77,94 a	80,06 a
BNT 5%		tn	1,84	2,50
				1,72

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Intersepsi Radiasi Matahari

Hasil analisis ragam, diperoleh hasil bahwa perlakuan jenis mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap intersepsi radiasi matahari, tetapi pada perlakuan kepadatan tanaman ditemukan hasil yang berbeda nyata pada umur 28, 42 dan 56 hari setelah tanam. Hasil analisis disajikan dalam Tabel 10.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semakin tinggi kepadatan tanaman maka semakin tinggi nilai persentase intersepsi radiasi matahari. Semakin tinggi kepadatan tanaman maka semakin tinggi nilai luas daun pada satuan luas tertentu. **A'yun dan Agus** (2020) juga menyatakan bahwa besarnya intersepsi radiasi matahari diakibatkan pada system tanam *double row* memiliki kepadatan tanaman lebih tinggi sehingga menghasilkan jumlah daun per satuan luas akan semakin tinggi apabila dibandingkan dengan system tanam *single*

row, Sejalan dengan penjelasan **Suryadi et al.**, (2013) jika semakin tinggi kepadatan tanaman yang menyebabkan jumlah daun per satuan luas meningkat maka berakibat pada intersepsi radiasi matahari yang tinggi pula.

Cahaya Pantul (Albedo)

Pada parameter pengamatan cahaya pantul atau albedo diperoleh hasil pada umur 14 hari setelah tanam untuk perlakuan jenis mulsa berbeda nyata, tetapi pada perlakuan kepadatan tanaman tidak berbeda nyata. Namun pada umur 28, 42 dan 56 hst ditemukan interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan kepadatan tanaman.

Pada Tabel 11, dapat dilihat bahwa aplikasi mulsa memiliki pengaruh yang nyata pada albedo, terutama pada perlakuan mulsa plastik hitam perak dengan

nilai persentase albedo terbaik diantara perlakuan jenis mulsa lainnya. Adanya mulsa memiliki peran untuk merefleksikan kembali radiasi cahaya matahari tersebut sehingga akan kembali diterima oleh daun tanaman jagung manis. Warna permukaan pada mulsa yang digunakan mempengaruhi

persentase albedo yang diperoleh. Hal tersebut dikemukakan oleh **Sabaruddin** (2012) bahwa nilai albedo juga akan semakin tinggi pada daerah tertentu apabila semakin terang warna suatu permukaan, semakin tinggi dan halus suatu permukaan.

Tabel 11. Rerata Albedo pada Umur 28, 42 dan 56 Hari Setelah Tanam pada Interaksi Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Mulsa	Kepadatan Tanaman per 12m ²	Albedo (%) pada Umur (hst)		
		28 HST	42 HST	56 HST
Tanpa mulsa	80 tanaman	15,06 a	31,50 a	27,67 ab
	52 tanaman	19,80 b	30,13 a	25,85 a
	40 tanaman	21,67 b	32,21 a	29,76 b
Jerami padi	80 tanaman	52,48 c	51,09 c	48,27 d
	52 tanaman	59,48 c	57,28 d	54,03 e
	40 tanaman	52,39 d	47,62 b	44,50 c
Mulsa PHP	80 tanaman	81,62 e	66,90 f	65,15 g
	52 tanaman	88,55 f	69,31 g	67,78 g
	40 tanaman	56,45 g	60,23 e	61,08 f
BNT 5%		2,87	2,38	3,48

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Tabel 12. Rerata Albedo pada Umur 14 Hari Setelah Tanam akibat Perlakuan Jenis Mulsa dan Kepadatan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Albedo (%) pada Umur 14 hst
Mulsa	
Tanpa Mulsa (M0)	18.17 a
Mulsa Jerami (M1)	54.25 b
Mulsa PHP (M2)	67.95 c
BNT 5%	7,29
Kepadatan Tanaman per 12m ²	
Kepadatan 80 Tanaman	43.87
Kepadatan 52 Tanaman	50.28
Kepadatan 40 Tanaman	46.22
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, BNT: Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

KESIMPULAN

Perlakuan jenis mulsa dengan kepadatan tanaman menunjukkan interaksi pada luas daun umur 40 hst, laju pertumbuhan tanaman pada umur 30-40 hst, komponen hasil serta albedo (28, 42 dan 56 hst). Perlakuan kepadatan tanaman memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman serta intersepsi radiasi matahari dan perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman jagung manis dan cahaya pantul (albedo).

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, N. Q., dan Agus, S. 2020.** Pengaruh Sistem Tanam dan Mulsa terhadap Intersepsi Radiasi Matahari pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L. var. *indurata*) Varietas Bisi 18. Jurnal Produksi Tanaman 6(8): 568-577.
- Brown, J. E. 2001.** Black Plastic Mulch and Drip Irrigation Affect Growth and Performance of Bell Pepper. Jurnal Vegetable Crop Production 2(7): 109-112.
- Chaerunnisa., Didik, H., Agus, S. 2016.** Aplikasi Penggunaan Mulsa dan Jumlah Biji per Lubang Tanam terhadap Tanaman Jagung Manis

- (*Zea mays saccharata* Sturt.). Jurnal Produksi Tanaman 4(4):311-319.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003.** Kajian Pemberian Air dan Mulsa terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan 1(4): 41-49.
- Ximenes. Manuel. P., I. A. 2018.** Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*zea mays* L.) di Loes, Sub District Maubara, District Liquisa Repupublica Democratica De Timor Leste. Jurnal Agr Tropika 7 (2): 301-302.
- Dinariani., Y. B., Suwasono, H. dan Bambang, G. 2014.** Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Jurnal Produksi Tanaman 2(2) :128-136.
- Marsela. 2018.** Pengaruh Tata Letak dan Jumlah Biji Per Lubang pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. convar. *Saccharata* var. *rugosa*) Jurnal Produksi Tanaman 6 (9): 2182-2190.
- Nur, M. A. 2018.** Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) pada Tingkat Umur Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Buletin Palma 2(19):127-146. Condition. Biomolecule Report. p 1. India.
- Nurbaiti, F., Gembong, H., Agus S. 2017.** Pengaruh Pemberian Mulsa dan Jarak Tanam pada Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*, L. Merrill.) Var. Grobogan. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2(2):41-47.
- Rahmawati. 2017.** Pengaruh Beberapa Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Kelinci (*Arachis hypogaeae* L.). Jurnal Pertanian Faperta UMSB 1(1):9-16.
- Sabaruddin, L. 2012.** Agroklimatologi Aspek-Aspek Klimatik Untuk Sistem Budidaya Tanaman. Alfabeta. Bandung.
- Silaban, E., E. Purba, dan J. Ginting. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacaratha* Sturt. L.) pada Berbagai Jarak Tanam dan Waktu Olah Tanah. Jurnal Online Agroekoteknologi 1(3): 806-818.
- Sitompul, S. M. dan Bambang, G. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. p 1-37.
- Sitopu, R. N. dan Roedy, S. 2020.** Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Jurnal Produksi Tanaman 6(8): 610-618.
- Suryadi., L. S., Lilik, S., dan Roedy, S. 2013.** Kajian Intersepsi Cahaya Matahari pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Diantara Tanaman Melinjo Menggunakan Jarak Tanam Berbeda. Jurnal Produksi Tanaman 4(1):333-341.
- Suryanto, Agus. 2019.** Teknologi Produksi Tanaman Budidaya. Malang: UB Press.
- Utomo, M. D. C., Agus S., Medha, B. 2017.** Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa untuk Meningkatkan Produksi Brokoli (*Brassica oleracea* L.). Jurnal Produksi Tanaman 1(5):100-107.
- Wilson, J. W. 1981.** Analysis of Growth, Photosynthesis and Light Interception for Single Plants and Stands. Ann. Bot. 48:507-51.