



Pengaruh Pemberian Mulsa dan Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Deva Pratiwi Ayu Lestari, Didik Utomo Pribadi*, Sutini

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Jawa Timur

*Surel penanggung jawab tulisan: didikutomo_mp@yahoo.com

Article History

Received: 29 March 2023. Received in revised form: 8 April 2023. Accepted: 24 May 2023.

Abstrak. Jagung merupakan komoditas hortikultura yang disukai masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan bermanfaat untuk kesehatan manusia. Salah satu contohnya yaitu jagung manis. Jagung manis biasanya ditanam di dataran tinggi, sehingga perlu dilakukan manipulasi lingkungan untuk ditanami di dataran rendah. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengetahui peran penggunaan mulsa dan pengaturan jarak tanam, dengan harapan pemberian mulsa organik dan jarak tanam lebar memperoleh hasil yang baik bagi tanaman, serta menginginkan tanaman jagung manis dapat tumbuh di dataran rendah dengan menghasilkan produktivitas yang baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Penelitian dilaksanakan di lahan tegalan Desa Pabian, Sumenep, Madura dengan ketinggian tempat yaitu ± 500 mdpl. Penelitian yang digunakan merupakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 yaitu penggunaan mulsa sebagai anak petak yang terdiri dari tanpa mulsa (kontrol), mulsa jerami padi, dan mulsa plastik. Faktor 2 adalah jarak tanam sebagai petak utama. Interaksi kedua perlakuan memberikan hasil yang nyata terhadap klorofil daun dan jumlah biji pertongkol. Rata – rata perlakuan jarak tanam 70 x 40 dan mulsa plastik memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik.

Kata Kunci: Jagung Manis, Mulsa, Jarak Tanam

Abstract. Corn is a horticultural commodity that people love because it contains a lot of high-quality nutrition and is beneficial for human health. One of the examples is sweet corn. Sweet corn is usually planted in a plateau, and it needs some environmental manipulation to be planted in a low plain. The purpose of this research is to find out about the role of mulch and plant space setting, with the hope that organic mulch and plant space setting will produce good results for plants and that sweet corn will grow in the low plain productively both in quantity and quality. The research is held in a moorland at Pabian, Sumenep, Madura with an altitude of ± 500 meters above sea level. This research is a factorial experiment that is arranged based on a split plot design (SPD) that consists of two factors. Factor 1 is the use of mulch as a subplot that consists of no mulch (control), rice straw mulch, and plastic mulch. Factor 2 is plant space on the main plot. The interaction between the two treatments above has a significant effect on the leaf's chlorophyll and the number of cob seeds. The average treatment plant spacing is 70 x 40, and the plastic mulch gives good growth and results.

Keywords: Sweet Corn, Mulch, Spacing

1. PENDAHULUAN

Indonesia mengalami pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahunnya. Bertambahnya jumlah penduduk akan meningkatkan kebutuhan manusia dalam pemenuhan gizi. Salah satu contoh tanaman hortikultura yang memiliki kandungan gizi tinggi adalah jagung manis. Sirajuddin & Lasmini (2010) menyampaikan bahwa jagung manis memiliki kadar gula 5-6% dibanding jagung biasa yang memiliki kadar gula 2-3%, dan memiliki kandungan lemak lebih rendah dari jagung biasa. Ditambahkan Syukur & Rifianto (2013) bahwa jagung manis mengandung gula bebas dan pati (polimer gula), serta kandungan gula berbentuk fruktosa (polimer gula yang dikenal dengan gula buah). Jagung manis berumur yang lebih pendek dibandingkan jagung biasa dengan rata-rata ± 70 HST (tergantung varietasnya).

Jagung manis merupakan jenis jagung yang banyak disukai oleh masyarakat sehingga diperlukan peningkatan produktivitasnya. Syukur & Rifianto (2013) menjelaskan bahwa jagung manis memiliki nilai komersial yang tinggi dan lebih disukai masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis dan aroma yang lebih harum dibandingkan jagung biasa. Meningkatnya permintaan jagung manis tidak diimbangi dengan produktivitasnya. Menurut BPS (2013) produksi jagung manis mengalami penurunan sebanyak 876.587 ton, tahun 2012 mencapai 19.387.022 ton dan tahun 2013 mencapai 18.510.435 ton. BPS (2011) melaporkan bahwa tahun 2008-2010 impor jagung manis meningkat sebesar 6,26% dan menurun pada ekspor sebesar 17,25%.

Tanaman jagung manis umumnya ditanam di dataran tinggi. Khusus di dataran rendah, manipulasi lingkungan perlu dilakukan seperti pemberian mulsa. Mulsa merupakan bahan penutup tanah yang diberikan pada tanaman budidaya dengan tujuan menjaga kelembaban tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Menurut Sudarmini *dkk.* (2015) mulsa dapat membantu peran pertumbuhan dan produksi tanaman serta mampu memberikan bahan organik tambahan setelah mengalami penguraian. Mulsa dibedakan dalam dua macam yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik berasal dari bahan alam yang mudah terurai seperti jerami padi. Mulsa anorganik berasal dari bahan sintesis yang sulit terurai contohnya adalah mulsa plastik hitam perak.

Jarak tanam juga perlu diperhatikan agar lahan bermanfaat dengan baik, serta produktivitas yang dihasilkan maksimal. Aniekwe *dkk.* (2015) menjelaskan

bahwa efisiensi dalam memanfaatkan ruang dan pengaturan kerapatan tanaman akan mengurangi persaingan dari tanaman, meningkatkan kebutuhan nutrisi tanah, memberikan naungan, dan memperbanyak interaksi dari organisme mikro di bagian rhizosfer tanah. Pengaturan jarak tanam yang tidak sesuai akan mempercepat tumbuhnya gulma dan mengurangi hasil. Umumnya hasil tanaman per satuan luas yang paling baik pada jarak tanam yang lebar, tetapi bobot umbi berkurang karena persaingan antar tanaman (Anggraini dkk., 2014).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Februari sampai April 2022 di lahan tegalan Desa Pabian, Sumenep (Madura) dengan ketinggian tempat ± 500 mdpl. Benih jagung manis yang digunakan varietas *Sweet Boy*. Penelitian ini juga menggunakan mulsa jerami padi, plastik hitam perak, pupuk urea, SP-36, KCl, herbisida gramoxone, dan herbisida POSAT. Metode percobaan faktorial berdasarkan Rancangan Petak Terbagi. Faktor pertama adalah jarak tanam (petak utama) yaitu $J_1 = 70 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, $J_2 = 70 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, dan $J_3 = 70 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$. Faktor kedua adalah mulsa (anak petak): $M_0 =$ tanpa mulsa (kontrol), $M_1 =$ mulsa jerami padi, dan $M_2 =$ mulsa plastik.

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma dan perakaran lain. Pengolahan tanah dilakukan dengan pembajakan dan penggaruan, bedengan dibuat dengan tinggi 30 cm dan ukuran 2,1 m x 1,5 m. Penanaman dengan ditugal pada kedalaman lubang tanam 5 cm dan diisi dua benih per lubang dengan jarak tanam 70 cm x 20 cm, 70 cm x 30 cm, dan 70 cm x 40 cm. Pemberian mulsa plastik hitam perak dilakukan sebelum penanaman, sedangkan mulsa jerami padi dihamparkan secara merata di atas bedengan dengan ketebalan 5 cm (diberikan setelah tanaman berumur 1 MST). Pemberian pupuk dasar menggunakan SP-36 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha yang diberikan seluruhnya saat awal tanam, sedangkan pupuk urea 300 kg/ha masing-masing 1/3 bagian saat awal tanam, 30 HST, dan 60 HST. Tanaman dipelihara satu tanaman per lubang tanam, saat umur 7 – 9 HST dilakukan penyulaman pada pertumbuhan yang kurang baik. Pemeliharaan dan penyiram dilakukan rutin saat pagi dan sore. Pengendalian hama menggunakan pestisida nabati maupun kimiawi setiap 1 minggu sekali hingga tanaman berumur 2 minggu sebelum pemanenan. Waktu pemanenan setelah jagung memasuki usia 68 hari.

Parameter pengamatan antara lain: 1). Panjang tanaman (cm) diukur setiap satu minggu sekali saat umur 14 sampai 49 hari setelah tanam, mulai dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang. 2). Jumlah helai daun dihitung setiap satu minggu sekali saat umur 14 sampai 49 hari setelah tanam dengan ciri-ciri daun sudah membuka dan berwarna hijau segar. 3). Klorofil daun (mg/l) pada daun muda diukur dengan spektrofotometer, sebanyak tiga kali pengukuran (umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam). 4). Panjang tongkol (cm) diukur dengan kelobot dan tanpa kelobot, dari bagian pangkal hingga ujung tongkol. 5). Diameter tongkol (mm), diukur pada bagian tengah tanpa mengupas kelobot. 6). Jumlah biji per tongkol, dihitung dengan mengalikan jumlah biji per baris dan jumlah baris per tongkol yang telah dikupas kelobotnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Panjang tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mulsa berpengaruh nyata pada pengamatan 28, 35, 42, dan 49 hst. Pengamatan ke 49 hst mulsa plastik menunjukkan respon yang baik dibandingkan perlakuan lain, dengan tinggi rata – rata 209,81 cm. Utama dkk. (2013) menyatakan bahwa semakin lama penggunaan mulsa plastik hitam perak, maka cahaya matahari yang dimanfaatkan akan optimal bagi pertumbuhan tanaman. Nurbaiti (2017) juga berpendapat bahwa mulsa plastik hitam perak dapat memantulkan cahaya matahari dan memperlancar fotosintesis, serta berdampak positif pada cabang tanaman kedelai yang sangat banyak.

Tabel 1. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Panjang Tanaman

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)					
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst
Jarak Tanam (cm)						
J ₁ (70 x 20)	26,93	44,04	75,70	119,74	171,44	200,81
J ₂ (70 x 30)	29,85	45,15	72,11	114,24	166,30	198,48
J ₃ (70 x 40)	27,67	42,96	76,56	121,15	169	200,15
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Mulsa						
M ₀ (Tanpa Mulsa)	28,22	44,67	75,37 ab	119,93 ab	172,04 b	203,74 b
M ₁ (Jerami padi)	26,85	42,67	68,07 a	109,31 a	154,07 a	185,89 a
M ₂ (Plastik)	29,37	44,81	80,93 b	125,89 b	180,63 b	209,81 b
BNJ 5%	tn	tn	11,42	14,93	13,94	14,64

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pada perlakuan jarak tanam tidak terjadi pengaruh nyata, namun pada perlakuan J₁ menunjukkan panjang tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain (Tabel 1). Menurut Fadilah & Akbar (2015) semakin lebar jarak tanam maka cahaya yang didapat lebih banyak, sehingga tanaman menjadi pendek dibandingkan tanaman yang tumbuh di tempat gelap dengan jarak tanam rapat (etiolasi). Nurmas & Sitti (2011) menjelaskan bajwa mulsa plastik menyebabkan radiasi matahari yang diteruskan ke dalam tanah menjadi kecil pada penggunaan mulsa plastik, sehingga terjaganya suhu dan kelembapan tanah, serta berkurangnya penguapan yang sesuai bagi perkembangan tanaman tersebut.

3.2 Jumlah Helai Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jarak tanam tidak berbeda nyata, namun jarak tanam lebar menunjukkan jumlah daun sedikit lebih banyak dari yang lain. Menurut Supriono (2000) jarak tanam yang rapat akan membuat jumlah daun semakin sedikit dan tanaman saling menaungi, sehingga pembentukan daun berkurang. Perlakuan pemberian mulsa berbeda nyata hampir pada seluruh umur pengamatan. Mulsa plastik menunjukkan rata-rata tertinggi pada jumlah daun (Tabel 2). Sembiring (2013) menyatakan bahwa warna perak dari mulsa plastik berguna untuk pemantulan cahaya, sehingga terjadi proses fotosintesis. Rivai dkk. (2017) berpendapat bahwa kebutuhan unsur hara dan air yang terpenuhi selama fase vegetatif mampu meningkatkan hasil fotosintesis, sehingga perkembangan dan pembesaran sel optimal serta penambahan jumlah daun dapat terjadi.

Tabel 2. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	14	21	28	35	42	49
Jarak Tanam (cm)						
J ₁ (70 x 20)	3,41	4,63	6,07	7,96	9,70	11
J ₂ (70 x 30)	3,22	4,74	5,96	7,85	9,39	11,09
J ₃ (70 x 40)	3,48	4,41	5,89	8,04	9,93	11,33
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Mulsa						
M ₀ (Tanpa Mulsa)	3,48 ab	4,74	6,04 b	8,07 ab	9,85 ab	11,30 ab
M ₁ (Jerami padi)	3,00 a	4,19	5,37 a	7,22 a	8,83 a	10,24 a
M ₂ (Plastik)	3,63 b	4,85	6,52 b	8,56 b	10,33 b	11,89 b
BNJ 5%	0,54	tn	0,50	1,01	1,12	1,24

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

3.3 Klorofil Daun (mg/l)

Hasil dari uji klorofil menunjukkan bahwa perbedaan yang nyata pada interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan mulsa. Perlakuan terbaik dari rata-rata klorofil pada semua umur pengamatan adalah perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm dan mulsa plastik hitam perak (J₃M₂). Rihana dkk. (2013) menyatakan bahwa jarak tanam lebar akan membentuk daun yang tumbuh besar, serta berpotensi memiliki jumlah klorofil yang banyak dalam proses fotosintesis. Menurut Akhmalia (2017) mulsa plastik dapat memanfaatkan sinar matahari untuk dipantulkan sehingga berpengaruh pada proses fotosintesis yang berlangsung di kedua sisi daun.

Tabel 3. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Klorofil Daun

Umur	Jarak Tanam (cm)	Klorofil Daun (mg/l)		
		Mulsa		
		M ₀ (Tanpa Mulsa)	M ₁ (Jerami padi)	M ₂ (Plastik)
21 HST	J ₁ (70 x 20)	34,74 d	43,4 e	24,73 bc
	J ₂ (70 x 30)	17,87 a	15,5 a	35,23 d
	J ₃ (70 x 40)	27,3 c	22,7 b	44,40 e
	BNJ 5%		2,60	
35 HST	J ₁ (70 x 20)	41,57 e	36,64 b	42,17 e
	J ₂ (70 x 30)	24,14 a	39,3 d	37,42 c
	J ₃ (70 x 40)	37,53 c	47,31 f	47,12 f
	BNJ 5%		0,76	
49 HST	J ₁ (70 x 20)	39,56 c	39,42 c	37,27 b
	J ₂ (70 x 30)	47,32 f	32,26 a	37,39 b
	J ₃ (70 x 40)	47,10 f	44,69 e	44,05 d
	BNJ 5%		0,56	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

3.4 Panjang Tongkol (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 4), terdapat perbedaan nyata panjang tongkol tanpa kelobot dari perlakuan jarak tanam. Perlakuan mulsa tidak menunjukkan perbedaan nyata pada setiap perlakuan. Pada perlakuan J₁ (70 cm x 20 cm) dan J₃ (70 cm x 40 cm), menghasilkan rata-rata paling tinggi yaitu panjang tongkol tanpa kelobot (cm) sebesar 19,94 cm dan 19,92 cm, sedangkan paling pendek pada perlakuan J₂ (70 cm x 30 cm) sebesar 18,79 cm. Penelitian Patola (2008) menunjukkan bahwa jarak tanam lebar pada pertanaman jagung menghasilkan panjang tongkol yang tinggi karena pemanfaatan lingkungan yang optimal. Amiroh dkk. (2020) menyebutkan bahwa jarak tanam cenderung sempit mampu mentolerir tingkat kompetisi unsur hara, air, dan cahaya walaupun bentuk tongkol cenderung sedikit lebih pendek.

Tabel 4. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Rata-Rata Panjang Tongkol dengan Kelobot dan Tanpa Kelobot

Perlakuan	Panjang Tongkol dengan Kelobot (cm)	Panjang Tongkol tanpa Kelobot (cm)
Jarak Tanam (cm)		
J ₁ (70 x 20)	27,82	19,94 b
J ₂ (70 x 30)	27,53	18,79 a
J ₃ (70 x 40)	28,33	19,92 b
BNJ 5%	tn	1,06
Mulsa		
M ₀ (Tanpa Mulsa)	28,14	59,73
M ₁ (Jerami Padi)	27,30	57,19
M ₂ (Plastik)	28,24	59,02
BNJ 5%	tn	tn

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

3.5 Diameter Tongkol (mm)

Perlakuan J₁M₂ menunjukkan rata-rata diameter tongkol terpanjang yaitu 43,14 cm dibandingkan dengan perlakuan lain. Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter diameter tongkol tidak berbeda nyata (Tabel 5). Jarak tanam sempit memperoleh diameter tongkol terpanjang. Bhato (2016) menjelaskan bahwa jarak tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol, tetapi pada jarak tanam 70 cm x 30 cm memperoleh tongkol yang cenderung lebih besar dibanding dengan jarak tanam 70 cm x 40 cm dan 70 cm x 50 cm. Jarak tanam tidak terlalu berarti dalam diameter tongkol walaupun persaingan untuk mendapatkan sinar matahari, air, dan unsur hara terjadi. Pemberian mulsa plastik memperoleh hasil terbaik dari diameter tongkol. Menurut Chaerunnisa (2016) pantulan cahaya ke permukaan plastik mempengaruhi bagian atas tanaman, seperti perkembangan tongkol.

Tabel 5. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Diameter Tongkol

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)		
	Mulsa		
Jarak tanam (cm)	M ₀ (Tanpa Mulsa)	M ₁ (Jerami padi)	M ₂ (Plastik)
J ₁ (70 x 20)	41,65	38,11	43,14
J ₂ (70 x 30)	40,09	40,22	40,54
J ₃ (70 x 40)	39,2	38,45	42,54
BNJ 5%	tn		

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji bnj 5%

3.6 Jumlah Biji Pertongkol (biji)

Perlakuan jarak tanam dan mulsa berpengaruh nyata terhadap jumlah biji pertongkol. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 6 pada perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm dengan mulsa plastik hitam perak (J₃M₂) yang memberikan hasil 531,61 biji dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan, sedangkan perlakuan dengan jumlah biji per tongkol terendah pada perlakuan J₃M₁. Jarak tanam yang rapat dapat menurunkan hasil tanaman sebab tanaman saling menaungi dan translokasi hasil-hasil fotosintesis menuju biji berkurang. Herlina (2011) menambahkan bahwa peningkatan berat tongkol akan berhubungan dengan penambahan fotosintat ke bagian tongkol. Fotosintat pada daun dan batang ditransfer pada saat pengisian biji. Apabila fotosintat dalam daun dan batang besar, maka fotosintat yang ditransfer untuk pengisian biji juga akan tinggi. Menurut Nurbaiti (2017) penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat memantulkan cahaya dan menyerap cahaya lebih banyak sehingga fotosintat hasil fotosintesis dapat dipakai untuk pembentukan biji.

Tabel 6. Pengaruh Mulsa dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Biji Pertongkol

Perlakuan	Jumlah Biji per Tongkol		
	Mulsa		
Jarak tanam (cm)	M ₀ (Tanpa Mulsa)	M ₁ (Jerami padi)	M ₂ (Plastik)
J ₁ (70 x 20)	427,38 bc	340,83 bc	484,88 bc
J ₂ (70 x 30)	281,14 ab	418,13 bc	436,78 bc
J ₃ (70 x 40)	402,67 bc	227,86 a	531,61 c
BNJ 5%		217,53	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

4. SIMPULAN

Jarak tanam yang tepat sesuai peruntukannya yang akan memberikan hasil optimal. Rapatnya jarak tanam mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan lebarnya jarak tanam meningkatkan produksi tanaman, seperti hasil tongkol yang baik. Penelitian saat musim hujan membuat jerami padi menjadi tempat berkembangnya mikroorganisme. Pemberian mulsa Jerami padi memperoleh hasil terburuk, sehingga berbanding terbalik dengan manfaat jerami padi yang dapat memberikan bahan organik tambahan dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Adanya penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat membantu pemantulan cahaya matahari dan membantu proses fotosintesis. Interaksi mulsa plastik dengan

jarak tanam 70 cm x 40 cm antar tanaman memberikan hasil lebih tinggi pada jumlah biji pertongkol 531,61 biji dan klorofil daun.

Sebaiknya penelitian dilakukan saat akhir musim penghujan (awal musim kemarau) dengan menggunakan beberapa kombinasi jenis mulsa dan jarak tanam lainnya. Mulsa organik seperti jerami padi dapat membantu menjaga kelembaban tanah selama musim kemarau dan meminimalisir penguapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmalia, H.A. & Suharyanto, E. (2017). Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya dan Penyiraman pada Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) 'Sweet Boy-02'. *Jurnal Sains Dasar*. 6(1): 8-16.
- Amiroh, A., Khumairoh, S.Z., Istiqomah, I. & Suharso, S. (2020). Kajian Macam Pupuk Organik dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). *Agroradix*, 3 (2): 1-14.
- Anggraini, L.T., Irmansyah, T., dan Haryati. (2014). Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Kompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eluetherine americana Merr.*). Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Online Agroteknologi*, 3: 974-981.
- Aniekwe, N.L. & Anike, N.T. (2015). Effects of Different Mulching Materials and Plant Densities on the Environment, Growth and Yield of Cucumber. Agriculture and Natural Resources Management, Ebonyi State University, Abakaliki. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*. Volume 8(1): 64- 72.
- Badan Pusat Statistik. (2011). Produksi *Tanaman Pangan*. www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 9 Agustus 2022.
- Badan Pusat Statistik. (2013). Produksi *Tanaman Pangan*. www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 9 Agustus 2022.
- Bhato, M.A. (2016). Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*) Varietas Pioner Terhadap Berbagai Takaran Pupuk Kandang Babi dan Jarak Tanam. *Savana Cendana*. 1(2): 85-89.
- Chaerunnisa, C. Hariyono, D. & Suryanto, A. (2016). Aplikasi Penggunaan Mulsa dan Jumlah Biji per Lubang Tanam terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(4): 311-319.
- Fadilah, F. & Akbar, K. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat dan jarak Tanam yang Tepat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*. 2 (2): 71-81.
- Herlina, H. (2011). Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaesa L.*). *Jurnal Agronomi*. 5(17).

- Nurbaiti, N. Haryono, F.G. & Suprpto, A. (2017). Pengaruh Pemberian Mulsa dan Jarak Tanam pada Hasil Kedelai (*Glycine max*. L. Merrill) Varietas Grobogan. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(2): 41-47.
- Nurmas, A. & Sitti, P.F. (2011). Pengaruh jenis pupuk daun dan jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas bisi. *Jurnal Agroteknos*. 1(2): 89 - 95.
- Patola, E. (2008). Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Jarak Tanam terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea mays* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 7 (1): 51-65.
- Rihana, S. Heddy, Y.B.S. & Maghfoer, M.D. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (4): 367-399.
- Rivai, H. Bagus, F.S. & Pembengo, W. (2017). Pengaruh Mulsa Organik dan Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. *JATT*. 6(3): 266-275.
- Sembiring, A.P. (2013). *Pemanfaatan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP) dalam Budidaya Cabai (Capsicum annum L.)*. <https://www.scribd.com/doc/82000378/Pemanfaatan-Mulsa-Plastik-Hitam-Perak-MPHP-Dalam-Budidaya-Cabai-Capsicum-Annum-L>. Diakses pada tanggal 21 Mei 2023.
- Sirajuddin, M. & Lasmini, S.A. (2010). Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ketebalan Mulsa Jerami. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. *J. Agroland*, 17 (3): 184-191.
- Sudarmini. N.K. Kartini, N.L. & Sudarma, I.M. (2015). Pengaruh Kompos Kotoran Sapi dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Polong Muda Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) di Lahan Kering. Universitas Udayana. *AGROTROP*, 5(2): 167-178.
- Supriono. S. (2000). Pengaruh Dosis Urea Tablet dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Kultivar Sindoro. *Agrosains*, 2(2).
- Syukur, M & Rifianto, A. (2013). *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Utama, H.N. Sebayang, H.T. & Sumarni, T. (2013). Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa dan Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Potre Koneng. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(4): 292-298.