



Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut L)

The Effect of Soil Processing and Organic Mulching on Soil Fertility and Sweet Corn Production (Zea mays saccharata Strut L)

Sayyid Hasibuan, Sumihar Hutapea, & Siti Mardiana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang cukup populer dan banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Jagung manis memiliki peluang besar untuk dikembangkan karena bisa menjadi salah satu sumber utama karbohidrat dan protein. Salah satu penyebab rendahnya produksi jagung manis yaitu menurunnya produktivitas tanah yang diakibatkan pencucian hara oleh air hujan, pengolahan tanah yang kurang tepat dan kesuburan tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada bulan September hingga November 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu; (1) Faktor Pengolahan tanah (P) terdiri dari 2 taraf yaitu P1= Pengolahan Tanah Minimum dan P2= Pengolahan Tanah Intensif, (2) Penggunaan Mulsa Organik (M) terdiri dari 6 taraf, M0= Tanpa Mulsa, M1=Mulsa Plastik, M2= Mulsa Jerami Padi, M3= Mulsa Cocopeat, M4= Serbuk Gergaji, M5 = Mulsa Sekam Padi. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan M2 mulsa Jerami padi memiliki kecenderungan dalam meningkatkan kesuburan tanah serta berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman dan produksi jagung manis. Pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kesuburan tanah serta pertumbuhan vegetatif tanaman dan produksi tanaman jagung manis.

Kata Kunci: Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut L.), Pengolahan Tanah, Mulsa Organik

Abstract

Sweet corn (Zea mays saccharata Strut L.) is one of the most staple food crops and has been demanded for decadest. Sweet corn has a great opportunity to be developed because it can be one of the main sources of carbohydrates and protein. One of the causes of the low production of sweet corn is the decrease in soil productivity due to nutrient leaching by rainwater, improper soil management, and soil fertility. This research was conducted by purponing a Split Plot Design of 2 treatment factors, namely; (1) Soil tillage factor (P) consists of 2 levels, (P1 = Minimum Soil Tillage and P2 = Intensive Soil Processing), (2) Organic Mulch (M) consists of 6 levels, M0 = No Mulch, M1 = Plastic Mulch, M2= Rice Straw Mulch, M3= Cocopeat Mulch, M4= Sawdust, M5 = Rice Husk Mulch. The results of this study indicated that the M2 treatment of rice straw mulch has a tendency to increase soil fertility and has significant effect on plant vegetative growth as production. Tillage was no significantly affect soil fertility and plant vegetative growth as production of sweet corn.

Keywords: Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Strut L.), Soil Processing, Organic Mulch.

How to Cite: Sayyid. Hutapea, S. & Mardiana, S. (2022). Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut L). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 4(2): 111-123



PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia karena memiliki rasa manis dari pada jagung biasa. Rasa manis ini dikarenakan jagung manis memiliki kadar glukosa yang tinggi. Kadar glukosa jagung manis tiap 100 g memiliki kandungan glukosa sebanyak 16%. Jagung manis juga memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomis yang tinggi (Hidayah, dkk. 2020).

Berdasarkan data statistik pada tahun 2017 rata-rata produktivitas jagung nasional yaitu : 52,27 kuintal per hektar (Ku/ha), tahun 2018:52,41 Ku/ha, tahun 2019: 53,04 Ku/ha, tahun 2020:54,74 Ku/ha. Sedangkan rata-rata produktivitas jagung manis di Sumatera Utara pada tahun 2017: 61,87 Ku/ha, tahun 2018 : 60,10 Ku/ha, tahun 2019 : 61,36 Ku/ha, tahun 2020 : 61,19 Ku/ha, tahun 2021 : 63,00 Ku/ha (Badan Pusat Statistik, 2018). Rendahnya produksi jagung manis diakibatkan menurunnya produktivitas tanah. Menurut Arsyad (2010), degradasi tanah diakibatkan erosi tanah. Selain itu penurunan produktivitas tanah juga disebabkan pencucian hara oleh air hujan, penguapan, dan kesuburan tanah. Salah satu faktor pembatas produktivitas tanaman jagung manis yaitu tingkat kesuburan tanah. Upaya dalam mempertahankan kesuburan tanah yaitu dengan penambahan unsur hara ke dalam tanah, pengolahan tanah yang baik, memodifikasi iklim mikro tanah untuk meningkatkan produktivitas jagung manis (Dewantari, dkk. 2015).

Pengolahan tanah merupakan suatu kegiatan awal dalam pelaksanaan budidaya tanaman. Pengolahan tanah dilakukan dengan beberapa metode tergantung kondisi lahan pertanian. Pengolahan tanah yang lebih umum dilakukan adalah olah tanah secara konvensional, minimum dan tanpa pengolahan tanah (Prasetyo dkk, 2014). Pengolahan tanah berfungsi sebagai perbaikan sirkulasi udara (aerasi) di dalam tanah sehingga akar mampu berkembang dengan baik (Putra dkk, 2017). Menurut hasil penelitian Putra dkk. (2017), melaporkan bahwa pengolahan tanah minimum dapat memberikan ketersediaan asam humat daripada pengolahan secara konvensional.

Dalam mempertahankan kehilangan unsur hara di dalam tanah dapat dilakukan dengan menggunakan mulsa. Mulsa merupakan salah satu bahan penutup tanah yang mampu menjaga kelembaban tanah dan menjaga suhu tanah pada media tanam sehingga terjaga kestabilannya. Menurut Samiati dan Safuan (2012) pemberian mulsa memiliki pengaruh terhadap kelembaban tanah sehingga tercipta kondisi tanah yang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Mulsa juga berfungsi untuk menekan pertumbuhan gulma di sekitar tanaman. Pemberian mulsa dapat mencegah erosi tanah pada permukaan tanah saat musim penghujan (Tinambunan, dkk. 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, pada ketinggian 22 mdpl dimulai dari 10 Agustus hingga 10 November 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT). Petak Utama terdiri dari 2 Taraf Perlakuan yaitu Pengolahan Tanah minimum (P1), Pengolahan Tanah Intensif (P2). Anak Petak terdiri dari 6 Taraf Perlakuan yaitu Kontrol (M0), Mulsa Plastik (M1), Mulsa Jerami Padi (M2), Mulsa Cocopeat (M3), Mulsa Serbuk Gergaji (M4), Mulsa Sekam Padi (M5). Bahan dan alat yang di gunakan yaitu benih jagung Varietas Bonanza F1, tali plastik, Mulsa organik dan Plastik, cangkul, parang, meteran, alat tulis. Pelaksanaan penelitian yaitu pembersihan Lahan, Pembuatan Plot Penelitian, Pemancangan, Penanaman, pemeliharaan tanaman, dan Pemanenan. Parameter Pengamatan terdiri dari Analisis Tanah, Tinggi tanaman (cm), Diameter Batang (cm), Jumlah Daun (cm), Berat Tongkol dengan kelobot Per sampel (g), Berat tongkol dengan kelobot Per Plot, Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per

Sampel, Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot, Panjang Tongkol Per Sampel (cm), Diameter Tongkol Per Sampel (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah

Data pengamatan analisis tanah sebelum dan sesudah penelitian disajikan pada tabel 1. Hasil analisis berdasarkan hasil laboratorium dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS).

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Sebelum dan Sesudah Penelitian

Perlakuan	pH		C (%)		N (%)		C/N		P ₂ O ₅ (ppm)		K ₂ O (%)	
Sebelum Percobaan												
	6.3	am	1.02	r	0.04	sr	26	st	9.21	s	0.018	sr
Sesudah Percobaan												
P1M0	6.2	am	1.01	r	0.07	sr	14	s	9.29	s	0.09	sr
P1M1	6.3	am	1.11	r	0.15	r	7	r	9.33	s	0.42	sr
P1M2	6.4	am	1.09	r	0.22	s	5	r	9.23	s	0.31	sr
P1M3	6.3	am	1.12	r	0.16	r	7	r	9.36	s	0.53	sr
P1M4	6.4	am	1.1	r	0.18	r	6	r	9.34	s	0.47	sr
P1M5	6.4	am	1.13	r	0.2	r	6	r	9.36	s	0.45	sr
P2M0	6.3	am	1.03	r	0.08	sr	13	s	9.30	s	0.08	sr
P2M1	6.4	am	1.2	r	0.16	r	8	r	9.36	s	0.55	sr
P2M2	6.4	am	1.24	r	0.24	s	5	r	9.41	s	0.33	sr
P2M3	6.3	am	1.25	r	0.19	sr	7	r	9.40	s	0.61	sr
P2M4	6.3	am	1.28	r	0.21	s	6	r	9.36	s	0.55	sr
P2M5	6.4	am	1.27	r	0.23	s	5	r	9.38	s	0.52	sr

Keterangan : a). am :Agak Masam, b). n: Netral, c) ab : Agak Masam, d) sr : Sangat Rendah, e). r : Rendah, f). s : Sedang, g) t : Tinggi, h) st : Sangat Tinggi.

Dari hasil Tabel 1. Menunjukkan bahwa terjadi peningkatan unsur C organik tanah pada hasil analisis tanah. Sementara itu pada pengambilan sampel tanah tidak mengikutsertakan bahan organik yang di tambahkan pada setiap perlakuan. Perlakuan P2M4 memiliki kadar C organik sebesar 1,28 %. Berdasarkan dari hasil analisis C organik ini juga menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah pada lahan penelitian masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Farrasati dkk., (2019) yang menyatakan bahwa C-organik berperan penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan terutama sebagai indikator basis kesuburan tanah, menjaga ketersediaan hara, perbaikan sifat fisik tanah, serta menjaga kelangsungan hidup mikroorganisme tanah. Siklus hara dan ketersediaan unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman seperti N, P, S, Ca, Mg, Zn dan Fe juga memiliki keterkaitan dengan kandungan karbon sebagai reservoir hara dari hasil dekomposisi bahan organik (Powlson et al., 2015)

Pada Unsur N menunjukkan adanya peningkatan pada perlakuan P2M2, memiliki kadar N sebesar 0,24%. Hasil penelitian ini diduga bahwa proses mineralisasi N organik di dalam tanah masih belum sempurna sehingga mempengaruhi ketersediaan N tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijanarko dkk., (2012) yang menyatakan bahwa Proses mineralisasi merupakan proses yang bertanggungjawab atas ketersediaan N dalam tanah. Mineralisasi mencakup pelapukan bahan organik tanah yang melibatkan kerja enzim untuk menghidrolisa protein kompleks. (Lubis, s. 2016).

Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa C/N sebelum dan Sesudah penelitian mengalami penurunan. Nisbah C/N merupakan suatu penanda kemudahan perombakan bahan organik. Apabila C/N tinggi maka akan berdampak buruk terhadap tanah dikarenakan mikroba akan lebih aktif melakukan perombakan dan terjadi peningkatan populasi mikroba sehingga terjadi persaingan unsur hara antara mikroba dan tanaman. Atmojo (2013), menyatakan C/N yang tinggi merupakan bahan organik yang masih belum terdekomposisi sempurna, hal ini akan berdampak negatif terhadap tanaman karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah. mikroba

dekomposer akan memerlukan unsur hara tanah untuk tumbuh dan berkembang sehingga mikroba dan tanaman akan terjadi persaingan dalam perebutan unsur hara. Hal ini akan berdampak tidak tersedianya unsur hara di dalam tanah karena berubah menjadi senyawa organik mikrobial. Fenomena ini disebut dengan immobilisasi hara.

Pada unsur P₂O₅ sebelum dan sesudah penelitian mengalami peningkatan. Perlakuan P1M3 sebesar 9,36 ppm dan tergolong sedang berdasarkan kriteria hasil analisis tanah. Hasil penelitian ini diduga bahwa kandungan bahan organik dan mineral mengandung P yang terdapat di dalam tanah tergolong sedang. Hal ini sejalan dengan pendapat Pinatih dkk., (2015) yang mengemukakan bahwa ketersediaan unsur P₂O₅ tanah sangat berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan bahan organik serta mineral yang mengandung P di dalam tanah.

Pada unsur K₂O sebelum dan sesudah penelitian mengalami peningkatan. Pada hasil analisis sebelum penelitian kandungan K₂O sebesar 0,018 tergolong sangat rendah. Berdasarkan kriteria hasil analisis tanah K₂O yang tergolong tinggi yaitu berkisar 6-10%. Hasil penelitian ini diduga bahwa rendahnya nilai kalium disebabkan oleh rendahnya nilai KTK di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Pinatih dkk., (2015) yang menyatakan bahwa tingginya nilai kalium di dalam tanah dikarenakan nilai KTK yang besar. Kapasitas tukar kation yang makin besar meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan K, dengan demikian larutan tanah lambat melepaskan K dan menurunkan potensi pencucian.

Tabel 2. Tabel Analisis Mulsa Organik

Perlakuan	pH		C(%)	N(%)	C/N	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O(%)					
M0	6.3	am	1.02	r	0.04	sr	26	st	11.78	s	0.018	sr
M1	6.3	am	1.02	r	0.04	sr	26	st	10.68	s	0.018	sr
M2	7.5	n	30.56	st	0.72	t	42	st	11.08	s	1.82	s
M3	8.3	ab	24.80	st	0.45	s	55	st	10.88	s	2.14	s
M4	7.4	n	29.67	st	1.33	t	22	st	11.78	s	1.97	s
M5	7.8	ab	38.74	st	0.74	t	52	st	10.68	s	1.39	s

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dilihat bahwa kandungan mulsa organik Jerami padi memiliki kandungan C organik sebanyak 1,02 %, kandungan N sebanyak 0,72%, Nilai C/N yaitu 42, P₂O₅ sebanyak 11,08 ppm dan K₂O sebanyak 1,82. Pada mulsa organik cocopeat mengandung C Organik sebanyak 24,80%, N Sebanyak 0,45%, C/N yaitu 55, P₂O₅ sebanyak 10,88 ppm dan K₂O 2,14%. Berikutnya pada perlakuan mulsa serbuk gergaji mengandung C organik sebanyak 29,67%, N 1,33%, C/N yaitu 22,30, P₂O₅ sebanyak 11,78 ppm, K₂O sebanyak 1,97%. Selanjutnya pada perlakuan Mulsa Organik sekam padi C Organik sebanyak 38,74 %, Nsebanyak 0,74%, C/N yaitu 52, P₂O₅ sebanyak 10,68% dan K₂O sebanyak 1,39%. Hasil analisis menunjukkan bahwa Nilai C/N masing masing mulsa organik masih tergolong tinggi yang dimana seharusnya penggunaan bahan organik yang baik di aplikasikan harus memiliki nilai C/N yang rendah. Nilai C/N yang tinggi akan menyebabkan aktifnya Mikroorganisme dekomposer dalam melakukan perombakan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Atmojo (2013) yang mengemukakan bahwa bahan organik yang di aplikasikan ke tanah dengan nilai C/N yang masih tinggi akan mengakibatkan aktifnya mikroorganisme dekomposer dalam melakukan perombakan bahan organik sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman di atasnya, hal ini dikarenakan bahwa adanya persaingan hara antara mikroorganisme dekomposer dengan tanaman utama.

Tinggi Tanaman

Tabel hasil uji beda rata-rata tinggi tanaman (cm) jagung manis umur 2 MST Hingga 6 MST dengan perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Tinggi Tanaman Pada 2 MST- 6 MST										F.05	F.01
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST		6 MST			
P	2.21	tn	2.21	tn	7.43	tn	0.10	tn	0.51	tn	18.51	98.50
M	1.06	tn	1.06	tn	0.87	tn	3.66	*	5.01	**	2.71	4.10
PXM	0.95	tn	0.95	tn	0.20	tn	0.43	tn	0.88	tn	2.71	4.10
KK PU	2.44	%	1.52	%	0.43	%	2.92	%	1.38	%		
KK AP	11.55	%	14.46	%	10.05	%	8.59	%	7.43	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Dari data Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata pada umur 2 MST hingga 6 MST pada tinggi Tanaman. Hasil penelitian ini diduga bahwa pengolahan tanah intensif akan akan merusak struktur tanah serta menurunkan kemantapan agregat tanah yang sangat erat kaitannya dengan aktivitas mikroba dan ketersediaan bahan organik. Hal ini sejalan dengan pendapat Jambak dkk., (2017) yang menyatakan bahwa pengolahan tanah intensif yang dilakukan secara menyeluruh dengan membolak-balikkan tanah mengakibatkan rusaknya struktur tanah, menurunnya kemantapan agregat tanah, terganggunya aktivitas mikrob tanah sebagai penghasil perekat agregat tanah, ketersediaan bahan organik yang rendah, dan terjadinya penyumbatan pori. Stabilitas agregat tanah menurun berkaitan dengan penurunan kandungan bahan organik tanah, aktivitas perakaran tanaman dan mikroorganisme tanah. Penurunan ketiga agen pengikat agregat tanah menyebabkan agregat tanah menjadi mudah pecah dan terbentuk agregat tanah yang lebih kecil.

Pada Tabel 3. menunjukkan penggunaan mulsa organik yang diberikan pada tanaman jagung manis tidak berpengaruh nyata pada umur 2 MST hingga 4 MST terhadap tinggi tanaman jagung, berpengaruh nyata pada umur 5 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Hal ini diduga akibat pelapukan mulsa organik yang terjadi pada umur 5 dan 6 MST sudah mulai sempurna sehingga aktivitas mikroorganisme dekomposer tidak mengganggu pertumbuhan tanaman jagung manis. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Wididana dan Wibisono (2015) yang menyatakan bahwa pelapukan bahan organik secara alami dapat berlangsung selama 4-8 minggu. Menurut Astuti (2005) menyatakan bahwa proses dekomposisi dapat dipercepat dengan menggunakan inokulasi aktivator yang berisi campuran mikroorganisme dekomposer sehingga pelapukan bahan organik dapat dipercepat.

Diameter Batang

Tabel 4. Rangkuman Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Jagung Manis Dengan Pemberian Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Diameter Batang Pada 2 MST- 6 MST										F.05	F.01
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST		6 MST			
P	12.02	tn	12.02	tn	0.77	tn	1.79	tn	0.13	tn	18.51	98.50
M	2.02	tn	2.02	tn	2.93	tn	2.83	*	5.15	**	2.71	4.10
PXM	0.93	tn	0.93	tn	0.99	tn	0.82	tn	1.66	tn	2.71	4.10
KK PU	0.78	%	4.10	%	1.58	%	0.74	%	1.65	%		
KK AP	11.60	%	18.15	%	12.69	%	8.59	%	5.88	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Berdasarkan Tabel 4. Dapat dilihat bahwa berbagai pengolahan tanah terhadap tanaman jagung manis tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang. Hasil penelitian ini diduga pengolahan secara intensif akan memberikan kondisi struktur tanah yang lebih gembur sehingga membuat kondisi tanah lebih mudah kehilangan unsur hara. Selain itu tanah yang lebih gembur akan membuat bahan organik lebih cepat terdekomposisi sehingga bahan organik tanah akan lebih cepat habis. Hal ini juga sejalan dengan pendapat dari Lakitan (2013) yang menyatakan bahwa system olah tanah secara intensif akan membuat kondisi tanah lebih gembur sehingga struktur tanah akan berubah dan akan membuat bahan organik di dalam tanah akan lebih cepat terurai sehingga akan lebih cepat habis.

Penggunaan Mulsa organik yang diberikan pada tanaman jagung manis tidak berpengaruh nyata pada umur 2 MST hingga 4 MST terhadap diameter batang jagung, berpengaruh nyata pada umur 5 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Hasil penelitian ini diduga penambahan unsur hara akibat penggunaan mulsa yang sudah melapuk mampu meningkatkan diameter batang jagung manis, hasil ini bisa dilihat pada analisis tanah kedua yang menunjukkan ada peningkatan hara yang terjadi pada perlakuan mulsa organik. Unsur hara yang memiliki pengaruh pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu unsur hara Makro N, P, dan K. berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa pada pemberian mulsa organik jerami padi unsur N meningkat sebanyak 81%, K₂O sebanyak 94% dan unsur P sebanyak 2,03% sebelum dan sesudah penelitian. Menurut Puspawati et. al., (2016), bahan organik yang dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman, serta tanah yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi bisa dipastikan mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang lebih baik.

Jumlah Daun

Tabel 5. Rangkuman Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Tinggi Tanaman Pada 2 MST- 6 MST										F.05	F.01
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST		6 MST			
P	0.25	tn	0.25	tn	2.29	tn	2.29	tn	1.58	tn	18.51	98.50
M	0.75	tn	0.75	tn	0.85	tn	1.99	tn	3.04	*	2.71	4.10
PXM	1.25	tn	1.25	tn	0.94	tn	0.51	tn	0.40	tn	2.71	4.10
KK PU	0.94	%	1.48	%	0.44	%	1.06	%	0.65	%		
KK AP	6.99	%	8.22	%	7.16	%	7.41	%	9.93	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Dari data Tabel 5. Menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata pada umur 2 MST hingga 6 MST pada jumlah daun. Hal ini diduga pengolahan tanah minimum memiliki kerapatan isi yang lebih rendah dengan porositas total tanah yang lebih tinggi daripada pengolahan tanah intensif. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosliani dkk., (2010) yang menyatakan bahwa kerapatan isi dan porositas tanah berkaitan langsung pada kandungan air tanah. kerapatan tanah yang semakin tinggi diartikan bahwa tanah semakin padat (porositas semakin rendah), sehingga aerasi tanah dan kondisi sirkulasi air tidak menguntungkan dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Rachman (2017), apabila kondisi tanah yang gembur dengan kerapatan isi kurang dari 1,2 g/cm, pada tanpa olah tanah atau pengolahan tanah minimum sangat dianjurkan karena sifat tanah yang peka terhadap erosi. (Ananda Lubis, F. 2021).

Pada Tabel 8. Pemberian mulsa organik tidak berpengaruh nyata pada umur 2 MST hingga 5 MST pada jumlah daun, namun pada umur 6 MST berpengaruh nyata pada jumlah daun. Hasil penelitian ini diduga akibat penggunaan mulsa organik yang digunakan mampu meningkatkan kelembapan tanah sehingga proses dekomposisi akan semakin cepat. Hal ini sejalan dengan

pendapat dari Karamina dkk., (2017) mengemukakan bahwa faktor yang terjadi dalam proses dekomposisi bahan organik yaitu sifat bahan organik, umur tanaman dan komposisi kimia, aerasi, suhu tanah, kelembapan tanah, pH tanah serta tingkat kesuburan tanah, faktor iklim yaitu kelembapan dan temperatur udara. Selanjutnya daun juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman jagung.

Berat Tongkol Dengan Kelobot per Sampel

Tabel 7. Rangkuman Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Dengan Kelobot Per Anak Petak (gram) Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panen		F.05	F.01
PU (P)	2.26	tn	18.51	98.50
AP (M)	3.33	*	2.71	4.10
PxM	0.93	tn	2.71	4.10
KK PU	3.32	%		
KK AP	13.64	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Pada Tabel 13. Terlihat bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol dengan kelobot per anak petak. Hasil penelitian ini diduga bahwa pengolahan tanah secara intensif akan merusak struktur tanah serta memiliki pori makro yang rendah. Selain itu pengolahan tanah intensif akan menyebabkan rendahnya ketersediaan bahan organik dan makrofauna tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Jambak dkk., (2017) yang menyatakan bahwa Pada lahan pengolahan tanah intensif memiliki pori makro yang rendah. Hal ini karena terjadi gangguan terhadap kontinuitas pori akibat hancurnya struktur tanah dan penyumbatan pori akibat pengolahan tanah yang berlebihan yang dapat merusak struktur tanah dan akhirnya dapat memadatkan tanah. Pengolahan tanah intensif juga menyebabkan rendahnya ketersediaan bahan organik dan makrofauna tanah. (Bafdal, N. 2021).

Berdasarkan Tabel 13. penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap berat tongkol dengan kelobot per anak petak. Hasil penelitian ini diduga penggunaan mulsa organik mampu menambah kandungan bahan organik tanah. hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho (2019) pada pengolahan tanah dan tanpa pemberian mulsa menunjukkan bahwa bahan organik tanah akan menurun sebesar 0,13% dibandingkan sebelum perlakuan. Sementara bahan organik akan meningkat sebesar 0,58% jika diberikan mulsa organik.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Sampel

Tabel 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat tongkol Tanpa Klobot Per sampel Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panen		F.05	F.01
PU (P)	0.02	tn	18.51	98.50
AP (M)	2.70	tn	2.71	4.10
PxM	0.15	tn	2.71	4.10
KK PU	0.71	%		
KK AP	14.19	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam

Dari hasil Tabel 8. menunjukkan bahwa pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per sampel. Hasil penelitian ini diduga bahwa pengolahan tanah secara intensif dengan kedalaman 20 cm akan menyebabkan kadar air tanah akan menjadi rendah di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Jambak dkk., (2017) yang menyatakan kadar air titik layu permanen pada pengolahan lahan intensif sebesar 35,11%. Hal ini dapat mengakibatkan

tanaman tidak akan dapat lagi mengambil air di kedalaman tanah 0- 20 cm dan akar tanaman dipaksa mencari air tanah pada kedalaman tanah yang lebih dalam. Karena air sangat kuat dipegang oleh tanah, maka air menjadi tidak tersedia lagi bagi tanaman di kedalaman tanah 0-20 cm.

Dari hasil Tabel 8. penggunaan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per sampel. Hasil penelitian ini diduga unsur hara esensial didalam tanah belum tersedia di dalam tanah. Sesuai dengan pendapat Rahmad dan sulhaswardi (2013) bahwa pertumbuhan tanaman yang baik maka unsur hara esensial pada tanah harus tersedia bagi tanaman, bila unsur hara di dalam tanah kurang (miskin hara) maka akan berpengaruh terhadap kegiatan fisiologis tanaman sehingga pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan akan menjadi terganggu. Marzuki (2002) mengemukakan bahwa pemberian mulsa organik mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, mulsa organik juga dapat mengefisiensikan cost dalam pengendalian gulma di aeral pertanaman budidaya.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Anak Petak

Tabel 9. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Anak Petak Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panjang Akar Pada 12 MST		F.05	F.01
	12 MST			
A	1.05	tn	3.29	5.42
B	3.70	*	3.29	5.42
AxB	1.83	tn	2.59	3.89
KK %	8.27			

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam

Dari hasil Tabel 8. menunjukkan bahwa pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per sampel. Hasil penelitian ini diduga bahwa pengolahan tanah secara intensif dengan kedalaman 20 cm akan menyebabkan kadar air tanah akan menjadi rendah di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Jambak dkk., (2017) yang menyatakan kadar air titik layu permanen pada pengolahan lahan intensif sebesar 35,11%. Hal ini dapat mengakibatkan tanaman tidak akan dapat lagi mengambil air di kedalaman tanah 0- 20 cm dan akar tanaman dipaksa mencari air tanah pada kedalaman tanah yang lebih dalam. Karena air sangat kuat dipegang oleh tanah, maka air menjadi tidak tersedia lagi bagi tanaman di kedalaman tanah 0-20 cm. (Damanik, P., Ayu, S., dkk 2021).

Dari hasil Tabel 8. penggunaan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per sampel. Hasil penelitian ini diduga unsur hara esensial didalam tanah belum tersedia di dalam tanah. Sesuai dengan pendapat Rahmad dan sulhaswardi (2013) bahwa pertumbuhan tanaman yang baik maka unsur hara esensial pada tanah harus tersedia bagi tanaman, bila unsur hara di dalam tanah kurang (miskin hara) maka akan berpengaruh terhadap kegiatan fisiologis tanaman sehingga pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan akan menjadi terganggu. Marzuki (2002) mengemukakan bahwa pemberian mulsa organik mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, mulsa organik juga dapat mengefisiensikan cost dalam pengendalian gulma di aeral pertanaman budidaya.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Anak Petak

Tabel 9. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Anak Petak Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panen	F.05	F.01
----	-----------------	------	------

PU (P)	0.48	tn	18.51	98.50
AP (M)	5.35	**	2.71	4.10
PxM	0.35	tn	2.71	4.10
KK PU	2.72	%		
KK AP	10.01	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%.
MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Dari hasil Tabel 9. menunjukkan bahwa pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per anak petak. Hasil penelitian ini diduga bahwa pengolahan tanah intensif dengan membolak-balikan tanah akan menyebabkan menurunnya kemantapan agregat tanah, membuat struktur tanah menjadi rusak serta ketersediaan bahan organik yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Jambank dkk., (2017) yang menyatakan bahwa olah tanah intensif memiliki nilai rata-rata agregat > 2 mm pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm lebih rendah dari pengolahan tanah konservasi dengan nilai masing-masing 29,10% dan 11,38%.

Berdasarkan Tabel 9. perlakuan mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot per anak petak. Penggunaan mulsa organik jerami padi memiliki kelebihan yaitu mampu dengan cepat terdekomposisi daripada penggunaan mulsa organik lainnya. Penggunaan mulsa organik juga mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga meminimalisir persaingan unsur hara pada tanaman utama. Penggunaan mulsa juga dapat mempertahankan transpirasi di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Damaiyanti dkk., (2013) yang mengemukakan bahwa mulsa organik menjaga kestabilan kondisi tanah. tanah yang menggunakan mulsa organik dapat mempertahankan kelembapan pada permukaan tanah, mencegah transpirasi yang begitu cepat, dan membuat daerah perakaran menjadi lebih sesuai untuk pertumbuhan akar tanaman. Penggunaan mulsa organik juga memberikan dampak yang positif terhadap kondisi kesuburan tanah.

Panjang Tongkol Per Sampel

Tabel 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Panjang Tongkol Per sampel (cm) Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panen		F.05	F.01
PU (P)	5.91	tn	18.51	98.50
AP (M)	5.38	**	2.71	4.10
PxM	1.15	tn	2.71	4.10
KK PU	0.14	%		
KK AP	1.64	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%.
MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Dari hasil Tabel 10. Menunjukkan bahwa pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol per sampel. Hasil ini diduga pengolahan tanah secara intensif memiliki tekstur tanah yang gembur sehingga akar dapat masuk ke dalam tanah secara leluasa. Hal ini dapat diartikan bahwa pengolahan tanah secara minimum memiliki pengaruh yang sama dengan pengolahan tanah intensif. Pengolahan tanah juga berpengaruh terhadap produksi tongkol jagung manis. Menurut Istiqomah dkk., (2016), mengemukakan bahwa pengolahan tanah akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, kondisi tanah yang diolah menjadi remah dan gembur sehingga dapat digunakan tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan.

Berdasarkan hasil dari Tabel 10 menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tongkol jagung manis. hasil penelitian ini diduga penggunaan mulsa organik jerami padi mampu meningkatkan ketersediaan air dan mengandung unsur hara kalium yang berfungsi dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji jagung manis.

Hal ini sesuai dengan pendapat Rivai dkk., (2017) yang menyatakan mulsa organik jerami padi dapat meningkatkan ketersediaan air dan mengandung unsur hara yaitu kalium yang berfungsi dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji tanaman jagung manis. Menurut Sitomorang dkk. (2013) bahwa penambahan serbuk kayu sebagai mulsa organik justru menurunkan pertumbuhan tinggi bibit sawit diduga karena pemberian serbuk kayu dalam keadaan mentah dan membutuhkan waktu yang lama untuk proses dekomposisi dan dapat menjadi media tumbuh bagi tanaman gulma. Mulsa organik juga dapat menjadi sumber nutrisi bagi tanaman serta dapat mencegah erosi pada tanah. (Saragih, 2008).

Diameter Tongkol

Tabel 11. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Tongkol Per Sampel Jagung Manis Dengan Perlakuan Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik

SK	F. Hitung Panen		F.05	F.01
PU (P)	0.25	tn	18.51	98.50
AP (M)	1.51	tn	2.71	4.10
PxM	0.41	tn	2.71	4.10
KK PU	0.72	%		
KK AP	3.87	%		

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 95%, ** = sangat nyata pada taraf 99%. MST = minggu setelah tanam KK= Koefisien Keragaman, PU=Petak Utama, AP=Anak Petak

Berdasarkan hasil dari Tabel 11. Menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol per sampel jagung manis. Hasil penelitian ini diduga pengolahan tanah mampu mempercepat proses oksidasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Permana dkk (2017), yang menyatakan bahwa pengolahan tanah mempercepat proses oksidasi bahan organik. Percepatan oksidasi bahan organik ini diakibatkan oleh peningkatan aerasi tanah dan meningkatkan kontak langsung antara tanah dan bahan organik. Selain bahan organik, unsur hara lainnya seperti N, P, dan K juga keberadaannya lebih sedikit pada tanah yang diolah. Kondisi ini diakibatkan oleh perlakuan intensif, sehingga terjadi gangguan terhadap unsur hara tersebut dan pemanfaatan unsur hara tersebut oleh tanaman jagung manis. (Separeng dkk., 2017).

Penggunaan mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol jagung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa organik memiliki pengaruh yang sama dalam meningkatkan pertumbuhan diameter tongkol jagung manis. Karamina dkk., (2017) mengemukakan bahwa faktor yang terjadi dalam proses dekomposisi bahan organik yaitu sifat bahan organik, umur tanaman dan komposisi kimia, aerasi, suhu tanah, kelembapan tanah, pH tanah serta tingkat kesuburan tanah, faktor iklim yaitu kelembapan dan temperatur udara. Selanjutnya daun juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman jagung.

SIMPULAN

Pengolahan Tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis seperti, tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), Jumlah Daun (helai) serta tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan generatif yaitu berat tongkol dengan klobot per sampel (g), berat tongkol dengan klobot per anak petak (g), berat tongkol tanpa klobot per sampel (g), berat tongkol tanpa klobot per anak petak (g), panjang tongkol (cm), dan diameter tongkol (cm).

Pemberian mulsa organik menunjukkan peningkatan kesuburan tanah dan berpengaruh nyata terhadap Jumlah daun, dan Berat tongkol dengan klobot per anak petak, serta berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan Tinggi tanaman, Diameter batang, Berat tongkol tanpa klobot, dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol dengan

kelobot per sampel, berat tongkol tanpa kelobot per sampel, dan diameter tongkol. Perlakuan M2 dengan pemberian mulsa organik jerami padi merupakan perlakuan terbaik untuk diaplikasikan pada tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda Lubis, F. (2021). PENGARUH LUAS LAHAN, CURAHAN TENAGA KERJA DAN BIAYA SARANA PRODUKSI TERHADAP PRODUKSI USAHA TANI KENTANG DI DESA SEMPAJAYA, KECAMATAN BERASTASI, KABUPATEN KARO. *JURNAL AGRICA*, 14(2). doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v14i2.4566>
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor. 309 Halaman.
- Astuti, A. 2005. Aktivitas proses dekomposisi berbagai bahan organik dengan aktivator alami dan buatan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 13(2), 92-104.
- Atmojo, S. W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Diucapkan di muka Sidang Senat Terbuka Universitas Sebelas Maret Surakarta Pada Tanggal 4 Januari 2003.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Data Produktivitas Jagung Nasional. Diakses dari <https://www.bps.go.id/site/resultTab> Pada tanggal 27 januari 2021
- Bafdal, N. (2021). Pengaruh Nilai Koefisien Tanaman (Kc) Pada Tanaman Tomat Cherry (Solanum L.Var. Cerasiforme) Dengan Sistem Fertigasi Menggunakan Autopot Pada Beberapa Tinggi Media Tanam. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 164-171. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i2.5456>
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Bogor ID Balai Penelit Tanah.
- Damayanti, R.R.D., N. Aini., dan Koesriharti. 2013. Kajian Penggunaan Macam Mulsa Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*). *J. Produksi Tanaman*, 1 (2): 25-32
- Damanik, P., Ayu, S., & Iskandarini, I. (2021). Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Persetujuan Pembiayaan Petani Kelapa Sawit Di Bank Syariah Mandiri. *JURNAL AGRICA*, 14(2). doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v14i2.5144>
- Dewantari, R. P., Suminarti, N. E., dan Tyasmoro, S. Y. 2015. Pengaruh mulsa jerami padi dan frekuensi waktu penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(6).
- Diatara, S., & Nurpilihan, N. (2019). DAMPAK KUALITAS AIR TANAH TERHADAP KUALITAS TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum L. var Cerasiforme*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(1), 42-51. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i1.2867>
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., & Hidayat, F. (2019). C-organik tanah di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara: status dan hubungan dengan beberapa sifat kimia tanah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(2), 157-165.
- Hardai Hasibuan, A., Ginting, R., & Effendi, I. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyerapan Tenaga Kerja Pada Sektor Pertanian di Sumatera Utara. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(1), 10-17
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Penerbit Akademika Pressindo.
- Hidayah, N., Istiani, A. N., dan Septiani, A. 2020. Pemanfaatan Jagung (*Zea Mays*) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Keripik Jagung Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Di Desa Panca Tunggal. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. vol 26 (4):hal 153-159
- Istiqomah, N., Mahdiannoor, M., dan Rahman, F. 2016. Metode Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Ubi Alabio (*Dioscorea alata L.*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(2), 233-236.
- Jambak, M. K. F. A., Baskoro, D. P. T., dan Wahjunie, E. D. (2017). Karakteristik sifat fisik tanah pada sistem pengolahan tanah konservasi (Studi Kasus: Kebun Percobaan Cikabayan). *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 44-50.
- Karamina, H., Fikrinda, W., dan Murti, A. T. 2017. Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava l.*) Bumiaji, Kota Batu. *Kultivasi*, 16(3).
- Kementerian Pertanian. 2020. Konsumsi Pangan Jagung Manis. Diakses pada tanggal 14 Maret 2022. https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi2020/ketersediaan/laporan_nbm
- Koswara, J. 1986. *Budidaya jagung manis (Zea mays saccharata) Bahan kursus budidaya jagung manis dan jagung merang*. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Kusnayadi, H., Sumiyanti, S., & Kusumawardani, W. (2021). Pengaruh Dosis Kompos dan Interval Penyiangan Terhadap Keragaman Gulma Pada Tanaman Jagung Ketan Lokal Sumbawa (*Zea Mays Ceratina*) Di Lahan

Sayyid, Sumihar Hutapea, & Siti Mardiana. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut L)

- Salin. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 152-163. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i2.4986>
- Lakitan, B. 2013. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lubis, s. (2016). PENGARUH KOMPETENSI DAN MOTIVASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. PUTRA FAJAR JAYA, MEDAN. *JURNAL AGRICA*, 9(2), 117-125. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v9i2.542>
- Lubis, Y., Panggabean, E., & Azhari, A. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Pre-Nursery. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(2), 85-98. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v3i2.1123>
- M Solin, N., Adriani, D., Zufahmi, Z., Irfan, M., & Rosmaina, R. (2020). Pengaruh Praperlakuan Dingin Antera terhadap Pembentukan Kalus Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Pretreatment on the Callus Formation of Curly Red Chilli Pepper (*Capsicum annuum* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(2), 94-105. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i2.3533>
- Manullang, W., Astuti K., R., & Pane, E. (2017). Pengaruh Pemberian Bahan Organik Kulit Biji Kopi Dan Zat Perangsang Tumbuh Hydrasil Pada Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi Klon PB 260. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 111-125. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v1i2.1129>
- Marzuki, R. 2002. Bertanam Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnoi, A., Hutapea, S., & Aziz, R. (2017). Pengaruh Pemberian Biochar Dan Pupuk Bregadium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 160-174. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v1i2.1132>
- Nanda, E., Mardiana, S., & Pane, E. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(1), 24-37. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v1i1.1100>
- Novia, R., & Satriani, R. (2020). PENGARUH STATUS PENGUASAAN LAHAN TERHADAP PRODUKSI PADI SAWAH TADAH HUJAN DI KABUPATEN BANYUMAS. *JURNAL AGRICA*, 13(1), 24-34. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v13i1.3318>
- Nugroho, P. A. 2019. Pengolahan tanah dalam penyiapan lahan untuk tanaman karet Soil Tillage in Land Clearing for Rubber Plantation. *Perspektif*, 17(2), 129-138.
- Permana, I. B. P. W., Atmaja, I. W. D., dan Narka, I. W. 2017. Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Penggunaan Mulsa Terhadap Populasi Mikroorganisme Dan Unsur Hara Pada Daerah Rhizosfer Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.). *Jurnal Nasional*, 1(1), 41-51.
- Pinatih, I. D. A. S. P., Kusmiyarti, T. B., & Susila, K. D. (2015). Evaluasi status kesuburan tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 282-292.
- Powlson DS, Cai Z, and Lemanceau P. 2015. Soil carbon dynamics and nutrient cycling, dalam Banwart, S.A., E. Noellemeier, E. Milne (Editor), *Soil carbon: science, management and policy for multiple benefits*. SCOPE series. 71: 98-107.
- Pramana, W., & Hartini, H. (2021). Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Poc Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Benih Tebu Bud Set Varietas Cening. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 93-101. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i2.5031>
- Prasetyo, R. A., Nugroho, A., dan Moenandir, J. 2014. Pengaruh sistem olah tanah dan berbagai mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Var. Grobogan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(6).
- Pratiwi P. 2010. Perubahan beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada ultisol akibat pemberian limbah PKS dan cacing tanah. Skripsi. Fakultas Pertanian,
- Puspawati, S., W, Sutarti., dan Kusumiyati. 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi* Vol. 15(3) Desember 2016.
- Putra, R. Y. A., Wiharso, D., dan Niswati, A. 2017. Pengaruh pengolahan tanah dan aplikasi herbisida terhadap kandungan asam humat pada tanah ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 51-56.
- Rachman, M. 2017. Penerapan Sistem Budidaya Pertanian Tanpa Olah Tanah Ditinjau Dari Sifat Fisik Tanah. Dalam I.H. Utomo dan J. Worootmodjo (Eds.). *Prosiding Seminar Budidaya Pertanian Tanpa Olah Tanah*. Jurusan Budidaya Pertanian-IPB. Bogor. 5 Hlm.
- Rahmad, A., dan Sulhaswardi, S. 2013. Toleransi Tanaman Jagung (*Zea Masy. L*) Pada Tanah Yang Diberi Sludge Pulp Dan Tsp. *Dinamika Pertanian*, 28(3), 195-202.
- Rahman, A., Aziz, R., Indrawati, A., & Usman, M. (2020). Pemanfaatan Beberapa Jenis Arang Aktif sebagai Bahan Absorben Logam Berat Cadmium (Cd) pada Tanah Sedimen Drainase Kota Medan sebagai Media Tanam. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(1), 42-54. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i1.4240>

- Rivai, H. 2017. Pengaruh Mulsa Organik Dan Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). Skripsi, 1(613411030).
- Roslani, R., Sumarni, N., dan Sulastrini, I. 2010. Pengaruh cara pengolahan tanah dan tanaman kacang-kacangan sebagai tanaman penutup tanah terhadap kesuburan tanah dan hasil kubis di dataran tinggi. *J. Hort.* 20(1):36-44
- Safuan, La Ode dan Andi Bahrin. 2012. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Agroteknos* Juli 2012. Vol.2. No.2. hal. 69-76. ISSN: 2087-7706
- Samiaty, A. B., dan Safuan, L. A. 2012. Pengaruh takaran mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea L.*). *Penelitian Agronomi*, 2(1), 121-125.
- Saragih, C. W. 2008. Reson Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum Mill*). Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan
- Saragih, M.Sc, F. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Rumah Tangga Tani Padi. *JURNAL AGRICA*, 9(2), 101-106. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v9i2.486>
- Sari, K., Wahyuni, M., & Wijaya, H. (2019). Pengaruh Pemberian Kompos Blotong Limbah Pabrik Gula Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(1), 64-72. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i1.3087>
- Sarianti, N., Gusmeizal, G., & Aziz, R. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Super Bokasi Amino Terhadap Pertumbuhan Dan produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 144-159. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v1i2.1131>
- Sembiring, R. (2016). PENGARUH HARGA, KUALITAS, KERAGAMAN PRODUK DAN LOKASI PASAR TERHADAP PREFERENSI KONSUMEN DALAM MEMBELI PRODUK PERTANIAN DI PASAR TRADISIONAL BRASTAGI. *JURNAL AGRICA*, 9(2), 107-116. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v9i2.541>
- Setiawati, R., & Bafdal, N. (2020). Dampak Kualitas Air Tanah Terhadap Kualitas Melon (*Cucumis Melo L.*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(2), 83-93. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i2.2868>
- Sianipar, S., Pane, E., & Maimunah, M. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Jenis Tanaman Sayuran Dengan Sistem Aeroponik. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(1), 46-55. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v2i1.1107>
- Sidauruk, L., Kaban, M., & Sihombing, P. (2019). PENGARUH PENINGKATAN DOSIS KALIUM DAN JENIS PESTISIDA NABATI TERHADAP PERSENTASE SERANGAN HAMA DAN PRODUKSI KENTANG DI SUMATERA UTARA. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(1), 11-20. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i1.2713>
- Suryani, A., 2007. Perbaikan tanah media tanaman jeruk dengan berbagai bahan organik dalam bentuk kompos. Tesis S2, IPB. Bogor
- Susetiyo, B., Afifuddin, S., & Ayu, S. (2016). PENGARUH KUALITAS PRODUK, KUALITAS PELAYANAN DAN KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP PENJUALAN KARET DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO). *JURNAL AGRICA*, 9(1), 20 - 28. doi:<https://doi.org/10.31289/agrica.v9i1.396>
- Suwardjo, M., H. Suhardjo., dan S.H. Talauhu. 2015. Pengaruh Panjang Lereng dan Cara Pengelolaan Lahan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah. *Pros. Penel. Tanah.* 6:375-382.
- Tinambunan, E., Setyobudi, L., dan Suryanto, A. 2014. Penggunaan Beberapa Jenis Mulsa Terhadap Produksi Baby Wortel (*Daucus carota L.*) Varietas Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1).
- Utomo, M. 2016. Teknolog Olah Tanah Konservasi Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*. Palembang. Fakultas Pertanian, Universitas IBA Palembang. 16 Hlm
- Virha, F., Bastamansyah, B., & Bayfurqon, F. (2020). Pengaruh Sistem Aerasi Dan Pemangkasan Akar Terhadap Produksi Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Pada Hidroponik Rakit Apung. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(1), 82-92. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i1.4633>
- Virha, F., Bastamansyah, B., & Bayfurqon, F. (2020). Pengaruh Sistem Aerasi Dan Pemangkasan Akar Terhadap Produksi Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Pada Hidroponik Rakit Apung. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(1), 82-92. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v5i1.4633>
- Wahyuni, M., Triani, A., & Sembiring, M. (2020). Pengaruh Kompos *Mucuna bracteata* Dan *Azotobacter* Terhadap Pertumbuhan Dan Kadar Nitrogen Bibit Kelapa Sawit. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(2), 119-127. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i2.3735>
- Wididana, G.N. dan A.H. Wibisono. 2015. Pertanian Akrab Lingkungan Kyunsei dengan Teknologi EM4 dalam Seminar Nasional Penerapan Teknologi Pertanian Organik. *Tasikmalaya*. p: 1-16.
- Wijanarko, A., Purwanto, B. H., dan Indradewa, D. (2012). Pengaruh kualitas bahan organik dan kesuburan tanah terhadap mineralisasi nitrogen dan serapan N oleh tanaman ubikayu di Ultisol. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2(2), 1-14.