

Kajian Penggunaan Berbagai Mulsa Organik dan Teknik Aplikasi Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt)

*Study of the use of various organic mulch and fertilizer application techniques on the growth and production of sweet corn plants (*Zea mays Saccharata* Sturt)*

Ansar Limonu¹, Wawan Pembengo², Nikmah Musa²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

² Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Jendral. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

Correspondence author : wawan.pembengo@ung.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the interaction effect of the use of mulch and fertilizer application techniques on the growth and production of sweet corn plants; it is also to find out the best outcomes from both treatments. This research was conducted in Hulawa Village, Telaga Sub-district, Gorontalo Regency of Gorontalo Province from April to June 2018. It used a factorial randomized group design which consisted of two factors. The first factor was three level-mulch namely control, 5 tons/ha of rice straw mulch, and 5 tons/ha of reeds mulch. The second factor was the fertilization technique which consisted of two levels namely 200 kg/ha of tugal and 200 kg/ha of larikan. Tugal and larikan are planting the seeds by using dibbers between rows. Each treatment was repeated three times. Parameters observed were plant height, leaf number, flowering percentage, the weight of the cob weighted, the length of the cob twisted. The data were analyzed by using analysis of variance (ANOVA) and further testing with BNT (Smallest Significant Difference) at the test level of 5%. The results of this study indicate that there is a treatment interaction between reeds organic mulch and fertilizer application techniques in the percentage of flowering parameters. An organic mulch of rice straw affects plants height 4 and 6 MST, some leaves 4 and 6 MST, length of cob twisted, and weight of cob weighted. Meanwhile, the fertilizer application technique does not affect the growth and production of sweet corn plants.

Keywords: *organic mulch, phonska fertilizer, sweet corn*

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas sayuran paling populer di amerika serikat dan kanada, termasuk indonesia. Di amerika serikat, komoditas ini merupakan simbol musim panas dan populer digunakan sebagai sayuran segar dan olahan.

Badan Pusat Statistik Gorontalo (2015), rata-rata produksi jagung manis pada tahun 2014 mencapai 719.780 ton, tahun 2015 mencapai 643.513 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi jagung manis mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Penyebab penurunan produksi jagung manis tersebut adalah kurangnya unsur hara. Melihat keadaan tersebut, maka untuk peningkatan hasil dan mutu yang maksimal dari jagung manis diperlukan teknologi budidaya.

Aplikasi mulsa merupakan salah satu upaya menekan pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembapan tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat berkembang dengan baik (Damaiyanti dkk., 2013). Mulsa organik adalah mulsa yang berasal dari tanaman atau sisa pertanian. Mulsa yang

berasal dari sisa tanaman memiliki banyak keuntungan diantaranya dapat memperbaiki kesuburan, struktur, cadangan air tanah dan tersedia cukup banyak karena para petani kurang memanfaatkannya. Hal tersebut berpengaruh pada aerasi dan kemampuan tanah dalam menyerap air akan lebih baik.

Aplikasi pupuk tidak selamanya memberikan hasil yang efektif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain takaran, cara dan waktu pemberian yang tepat. Menurut (Subandi. dkk, 1998 *dalam* Made, 2010), apabila dosis, cara dan waktu pemberian yang tepat disertai pengolahan tanah yang baik dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pertumbuhan dan mutu hasil jagung manis diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan kesuburan tanah.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi penggunaan mulsa dan teknik aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan mulsa dan teknik aplikasi pupuk terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Hulawa, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo. Waktu penelitian dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2018. Bahan yang digunakan yaitu benih varietas jagung manis Bonanza F1, jerami padi, alang-alang dan pupuk phonska. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK Faktorial), yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 18 petak, terdiri dari faktor pertama yaitu: M0 = kontrol (tanpa mulsa), M1 = mulsa jerami padi 5 ton/ha, M2 = mulsa alang alang 5 ton/ha dan faktor kedua yaitu: T1 = pemberian Ppupuk dengan cara ditugal 200 kg/ha, T2 = pemberian pupuk dengan cara larikan 200 kg/ha.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), persentase pembungaan, berat tongkol berkelobot (g), panjang tongkol berkelobot (cm). Keseluruhan data yang diperoleh di lapangan dianalisa secara statistik dengan menggunakan metode analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut dengan BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf uji 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri perlakuan jenis mulsa terlihat memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 4 SMT dan 6 MST. Perlakuan teknik pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua waktu pengamatan. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan terhadap peningkatan tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis dan hasil uji BNT 5 % disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis berdasarkan perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan.

Perlakuan Jenis Mulsa	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Tanpa Mulsa	41,66	97,90a	188,74a	202,19
Mulsa Jerami 5 ton/ha	44,76	104,35c	204,97b	208,76
Mulsa Alang-alang 5 ton/ha	42,16	101,64b	196,74a	212,95
BNT 5%	-	1,93	6,85	-
Teknik Pemupukan				
Ditugal 200 kg/ha	44,08	101,51	196,79	207,13
Larikan 200 kg/ha	41,65	101,09	196,84	208,81
BNT 5%	-	-	-	-

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

Tabel 1 menjelaskan bahwa pada hasil pengamatan perlakuan jenis mulsa belum memberikan pengaruh pada pengamatan 2 MST. Hal ini disebabkan pada awal pertumbuhan belum terjadi kompetisi unsur hara, air, dan cahaya sehingga semua perlakuan masih sama. Pengaruh perlakuan jenis mulsa secara mandiri mulai terlihat berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman jagung manis yakni pada umur 4 MST dan 6 MST, dimana perlakuan terbaik yakni dengan menggunakan mulsa jerami padi yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 105,62 cm dan 201,15 cm. Pada umur 8 MST, tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan karena sudah memasuki fase generatif. Perlakuan mulsa secara langsung dapat menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman terutama lingkungan mikro di daerah perakaran tanaman, mampu mempertahankan kelembapan tanah dan ketersediaan air dalam tanah, sehingga dalam keadaan panas yang terik sekalipun tanah masih mampu menyediakan air bagi tanaman di atas permukaan tanah. Subhan dan Sumana, (1994) dalam Marliah *et al.* (2011) berpendapat penggunaan mulsa organik seperti jerami akan memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang baik bagi tanaman karena dapat mengurangi evaporasi, mencegah penyinaran langsung sinar matahari yang berlebihan terhadap tanah serta kelembapan tanah dapat terjaga, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air, sehingga fotosintesis berlangsung dengan baik yang dapat meningkatkan energi asimilat yang dapat berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman.

Perlakuan teknik aplikasi pupuk baik secara larikan maupun ditugal pada penelitian ini belum menunjukkan perbedaan hasil peningkatan tinggi tanaman secara signifikan. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa pupuk yang diaplikasikan dengan cara larikan dan ditugal masih dapat dimanfaatkan dan diserap oleh tanah dengan baik sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara bersamaan.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri perlakuan jenis mulsa terlihat memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 4 SMT dan 6 MST. Perlakuan teknik pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua waktu pengamatan. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan terhadap peningkatan jumlah daun tanaman.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis berdasarkan perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan.

Perlakuan Jenis Mulsa	Jumlah Daun (helai)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Tanpa Mulsa	4,57	7,42a	9,54a	10,43
Mulsa Jerami 5 ton/ha	4,71	8,44b	10,73b	10,45
Mulsa Alang-alang 5 ton/ha	4,42	7,70a	9,67a	10,69
BNT 5%	-	0,53	0,93	
Teknik Pemupukan				
Ditugal 200 kg/ha	4,55	7,90	9,95	10,63
Larikan 200 kg/ha	4,58	7,81	10,01	10,41
BNT 5%	-	-	-	-

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

Tabel 2 menjelaskan bahwa pada hasil pengamatan perlakuan jenis mulsa belum memberikan pengaruh pada awal pertumbuhan yang setelah 2 MST. Pengaruh perlakuan jenis mulsa secara mandiri mulai terlihat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun tanaman jagung manis yakni pada umur 4 MST dan 6 MST, dimana perlakuan terbaik yakni dengan menggunakan mulsa jerami padi yang menghasilkan rata-rata jumlah daun sebanyak 7,70 helai dan 9,67 helai. Pada pengamatan 8 MST pertumbuhan jumlah daun sudah tidak signifikan dikarenakan umur tanaman sudah memasuki fase generatif. Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan teknik aplikasi pupuk baik secara larikan maupun ditugal belum memberikan perbedaan yang signifikan, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata jumlah daun pada masing-masing perlakuan masih terlihat sama. Sehingga pada penelitian ini belum dapat disimpulkan perlakuan teknik aplikasi pupuk manakah yang lebih memungkinkan untuk menambah jumlah daun tanaman.

Persentase Pembungaan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada pembentukan jumlah bunga yang dipengaruhi oleh kombinasi perlakuan mulsa dan teknik pemupukan.

Tabel 3. Rata-rata jumlah bunga tanaman jagung manis berdasarkan interaksi perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan

Perlakuan Jenis Mulsa	Teknik Pemupukan	
	Tugal	Larikan
Tanpa mulsa	33,67ab	34,33ab
Mulsa jerami padi	33,00a	34,67bc
Mulsa alang-alang	35,33c	34,00ab
BNT 5%		1,32

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

Tabel 3 menjelaskan bahwa pertumbuhan jumlah bunga jagung manis dipengaruhi oleh kombinasi perlakuan mulsa dan teknik pemupukan, dimana perlakuan dengan menggunakan mulsa jerami (M1) dan teknik aplikasi pupuk ditugal (T1) serta perlakuan mulsa alang alang (M2) dan teknik aplikasi pupuk secara larikan (T2) sama-sama memberikan hasil terbaik dalam pembentukan jumlah bunga yakni sebanyak 34,67 dan 35,33. Dengan hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi mulsa organik baik menggunakan jerami

maupun alang alang serta teknik aplikasi pupuk yang berbeda dapat meningkatkan pembentukan bunga pada tanaman jagung manis. Peningkatan persentase pembungaan tanaman jagung manis berkaitan dengan ketersediaan air pada tanah. Pengaruh kombinasi antara penggunaan mulsa dan pemupukan sangat mendukung pertumbuhan tanaman. Pergerakan hara oleh tanaman terjadi apabila air tercukupi karena air merupakan unsur yang terpenting bagi tanaman. Disamping berfungsi langsung dalam proses pertumbuhan air juga berfungsi mencuci senyawa-senyawa beracun dan mensuplai unsur hara. Air yang hilang akibat proses evaporasi dapat berkurang dengan adanya mulsa dan kelembapan tanah juga terjaga, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak terganggu oleh kekurangan air. Tanpa adanya mulsa kehilangan air bertambah dan kelembapan tanah berkurang, akibatnya penyerapan unsur hara oleh tanaman terganggu air yang membuat pertumbuhan dan produksi tanaman terhambat (Noor, 2010) dalam Bustami (2013).

Panjang Tongkol Berkelobot

Hasil pengamatan panjang tongkol berdasarkan pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri perlakuan jenis mulsa terlihat memberikan pengaruh nyata. Sedangkan perlakuan teknik pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan terhadap peningkatan panjang tongkol tanaman jagung manis.

Tabel 4. Rata-rata hasil panjang tongkol tanaman jagung manis berdasarkan perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan

Perlakuan	Panjang Tongkol Berkelobot (cm)
Jenis Mulsa	
Tanpa Mulsa	24,04a
Mulsa Jerami Padi 5 ton/ha	26,43b
Mulsa Alang-alang 5 ton/ha	24,42a
<i>BNT 5 %</i>	
	1,73
Teknik Pemupukan	
Ditugal 200 kg/ha	24,79
Larikan 200 kg/ha	25,13
<i>BNT 5 %</i>	
	-

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

Tabel 4 menjelaskan bahwa dari hasil pengamatan yang dilakukan rata-rata peningkatan hasil panjang tongkol terlihat lebih baik pada perlakuan dengan aplikasi mulsa jerami 5 ton/ha yakni mencapai 26,43 cm, jika dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa maupun dengan mulsa alang alang. Hal tersebut menggambarkan bahwa penggunaan mulsa jerami padi mampu memodifikasi faktor lingkungan, kelembapan, dan kadar air yang lebih tinggi akan mendorong penyerapan unsur hara oleh tanaman. Hal ini diperkuat oleh Umbh (2002) dalam Rizki (2015) yang menyatakan penggunaan mulsa jerami mengakibatkan penurunan suhu tanah siang hari yang mampu menekan evapotranspirasi, menurunkan suhu udara dan tanah sehingga menekan kehilangan air dari permukaan tanah.

Selain dapat mengurangi kehilangan air dan menurunkan suhu, jerami juga dapat mempertahankan kondisi disekitar tanaman sehingga kelembapan tanah lebih tinggi. Selain itu, pemberian mulsa organik pada tanah akan memberikan pengaruh yang baik bagi

perbaikan sifat fisik tanah, meningkatkan penyerapan air tanah, mempertinggi kadar humus tanah serta dapat menekan pertumbuhan gulma yang dapat menjadi pesaing bagi tanaman budidaya dalam menyerap hara. Hasil pengamatan panjang tongkol menunjukkan bahwa perlakuan teknik aplikasi pupuk baik secara larikan maupun ditugal belum memberikan perbedaan yang signifikan, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata jumlah daun pada masing-masing perlakuan masih terlihat sama. Sehingga pada penelitian ini belum dapat disimpulkan perlakuan teknik aplikasi pupuk manakah yang lebih memungkinkan untuk meningkatkan produksi panjang tongkol.

Berat Tongkol Berkelobot

Hasil pengamatan dan analisis ragam (lampiran 7, hal 45) menunjukkan bahwa secara mandiri perlakuan jenis mulsa terlihat memberikan pengaruh nyata. Sedangkan perlakuan teknik pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi berat tongkol tanaman jagung manis. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan terhadap peningkatan panjang tongkol tanaman jagung.

Tabel 5. Rata –rata hasil berat tongkol tanaman jagung manis berdasarkan perlakuan jenis mulsa dan teknik pemupukan

Perlakuan	Berat Tongkol Berkelobot (gr)
Jenis Mulsa	
Tanpa Mulsa	258.14a
Mulsa Jerami Padi 5 ton/ha	296.47b
Mulsa Alang-alang 5 ton/ha	260.35a
<i>BNT 5 %</i>	
	27,47
Teknik Pemupukan	
Ditugal 200 kg/ha	268.86
Larikan 200 kg/ha	274,44
<i>BNT 5 %</i>	
	-

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

Tabel 5 menjelaskan bahwa dari hasil pengamatan yang dilakukan rata-rata peningkatan hasil berat tongkol terlihat lebih baik pada perlakuan dengan aplikasi mulsa jerami 5 ton/ha yakni mencapai 26,43 cm, jika dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa maupun dengan mulsa alang – alang, walaupun tidak optimal dibandingkan dengan berat tongkol pada deskripsi tanaman jagung manis akibat kurangnya dosis mulsa yang diberikan (5 ton /ha), sehingga tidak dapat menutupi seluruh permukaan tanah. Penggunaan mulsa jerami padi mampu memodifikasi faktor lingkungan, kelembapan, dan kadar air yang lebih tinggi akan mendorong penyerapan unsur hara oleh tanaman. Sedangkan perlakuan teknik aplikasi baik ditugal maupun larikan masih menunjukkan hasil yang sama dalam meningkatkan produksi berat tongkol tanaman jagung manis.

Menurut Priatna (2012) dalam Bustami (2013) ketersediaan hara tanah tidak hanya terjadi akibat meningkatnya aktivitas mikroorganisme tanah dalam melakukan proses dekomposisi bahan organik, tetapi juga terjadi melalui penekanan pencucian hara tanah sebagai akibat tertutupnya permukaan tanah. Ketersediaan hara di bawah mulsa terjadi karena mulsa mencegah terjadinya infiltrasi air hujan berlebihan dan mengurangi penguapan air dari dalam tanah.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi perlakuan antara mulsa organik alang alang dan teknik aplikasi pupuk ditugal pada parameter persentase pembungaan. Mulsa organik jerami padi berpengaruh pada tinggi tanaman 4 dan 6 MST, jumlah daun 4 dan 6 MST, panjang tongkol berkelobot, dan berat tongkol berkelobot. Sedangkan teknik aplikasi pupuk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. *Gorontalo Dalam Angka*. BPS. Gorontalo.
- Bustami. 2013. "Pengaruh pemberian jenis mulsa dan pupuk NPK Terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman kacang panjang (*vigna sinensis L.*)". *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh , Aceh Barat
- Damaiyanti Dewi Ratih Rizki., Nurul Aini., Koesriharti. 2013. "Kajian Penggunaan Macam Mulsa Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annuum L.*)". *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (2). 25-31.
- Marliah, A., Nurhayati., D. Susilawati. 2011. "Pengaruh pemberian pupuk organik dan jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max (L)*)". *J. Floratek* 6 (2): 192 -201
- Made Usman. 2010. "Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*, *Sacharata Sturt*) Terhadap Pemberian Pupuk Urea". *Jurnal Agroland*. **17** (2). 138-143.
- Rizki Tri., Hadid Abd., Mas'ud Hidayati. 2015. "Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Unguiculata L.*)" *J. Agrotekbis* 3 (5) : 579- 584.