

RESPON TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI JENIS MULSA DAN PUPUK NPK 16:16:16

Response of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill) to Provision of Various Types of Mulch and NPK Fertilizer 16:16:16

Liza Alvionita, Selvia Sutriana*, Zulkifli

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Corresponding author e-mail: selviasutriana@agr.uir.ac.id

[Diterima: Mei 2025; Disetujui: Agustus 2025]

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the response of tomato plants to the application of various types of mulch and pearl NPK fertilizer 16:16:16, both by interaction and primarily. It was carried out at the Horticultural Seed Center on Jalan Kaharuddin Nasution, Pekanbaru City, for five months, from August to December 2020. This study used a 2-factorial Completely Randomized Design (CRD). The first factor was the type of mulch (M), with four levels: no mulch, reed mulch, rice straw mulch, and silver-black plastic mulch. The second factor was NPK Mutiara 16:16:16 (N), with four levels: 0, 3.75, 7.5, and 11.25 g/plant. Parameters observed were plant height, number of primary branches, flowering age, harvest age, number of fruits per plant, fruit weight per plant, fruit weight per fruit, and number of remaining fruits. The data were statistically analyzed, and the BNJ test was performed at the 5% level. The treatment of mulch and NPK Mutiara 16:16:16 fertilizer had a significant interaction effect on plant height, flowering age, harvest age, number of fruits per plant, fruit weight per plant, fruit weight per fruit, and number of fruit residues. The best treatment was rice straw mulch and NPK Mutiara 16:16:16 at a dose of 7.5 g/plant (M2N2). The main effect of mulch type on all parameters observed showed that rice straw mulch was the best treatment. The main effect of NPK Mutiara 16:16:16 was significant across all parameters; the best treatment was 7.5 g/plant.

Keywords : *NPK Fertilizer 16:16:16, Tomatoes, and Types of Mulch*

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui respon tanaman tomat terhadap pemberian berbagai jenis mulsa dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 baik secara interaksi maupun utama. Telah dilaksanakan di Balai Benih Induk Hortikultura Jalan Kaharuddin Nasution, Kota Pekanbaru, selama 5 bulan terhitung dari bulan Agustus-Desember 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial. Faktor pertama adalah Jenis Mulsa (M) terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa mulsa, mulsa alang-alang, mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak. Faktor kedua pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 3,75, 7,5 dan 11,25 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah, jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjut uji BNJ taraf 5 %. Perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pada mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (M2N2). Pengaruh utama jenis mulsa nyata terhadap semua parameter yang diamati, perlakuan terbaik adalah penggunaan mulsa jerami padi. Pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik adalah dosis 7,5 g/tanaman.

Kata kunci : *Tomat, Jenis Mulsa dan Pupuk NPK 16:16:16*

PENDAHULUAN

Tanaman tomat adalah golongan sayuran buah semusim yang berbentuk perdu. Buah tomat mengandung serat, bioflavonoid, protein, lemak, kholin, asam folat, asam malat dan saponin yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Selain itu buah tomat dijadikan bahan dasar makanan seperti sari buah dan saus tomat.

Menurut Badan Pusat Statistik (2020) produksi tomat di Riau dari tahun ke tahun menunjukkan fluktuasi. Tahun 2016 Provinsi Riau mampu memproduksi 204 ton, ditahun 2017 produksi tomat mengalami kenaikan menjadi 293 ton, kemudian ditahun 2018 produksi tomat mengalami penurunan menjadi 241 ton, ditahun 2019 kembali mengalami penurunan menjadi 117 ton dan ditahun 2020 produksi tomat mengalami kenaikan menjadi 158 ton. Produksi tomat yang diperoleh tidak mencukupi kebutuhan masyarakat dimana pola konsumsi tomat pada tahun (2015) rata-rata 4,1 kg/kapita/tahun.

Tanaman tomat membutuhkan kondisi lingkungan berupa suhu maupun kelembaban tanah yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimum. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat diperlukan adanya modifikasi kondisi lingkungan tumbuh baik berupa suhu tanah maupun kelembaban tanah dengan menggunakan teknologi budidaya tanaman yang tepat salah satunya dengan pemberian mulsa.

Mulsa merupakan material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga diharapkan dapat membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik dan optimal. Mulsa yang banyak digunakan dalam budidaya berupa bahan sintetik yaitu plastik hitam perak. Selain dengan bahan sintetik, mulsa dapat berupa bahan organik meliputi bahan sisa pertanian yang secara ekonomis kurang bermanfaat seperti jerami padi dan alang-alang yang banyak terdapat di alam. Pengaruh mulsa dapat memperbaiki kondisi ekologi tanah, diantaranya fluktuasi kelembaban dan suhu tanah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman yang peka terhadap perubahan suhu. Kelebihan penggunaan mulsa adalah mengurangi laju evaporasi dari permukaan tanah sehingga menghemat penggunaan air, memperkecil fluktuasi suhu

tanah, mencegah hama dan penyakit tanaman, terhindar dari kehilangan pupuk, mencegah erosi pada bedengan, menekan pertumbuhan gulma, serta menghemat biaya.

Pemberian mulsa pada permukaan bedengan pada musim hujan dapat mencegah erosi permukaan bedengan, sekaligus pada komoditas hortikultura tertentu seperti melon, semangka, tomat dan terong, mulsa dapat mencegah percikan air hujan atau air siraman menempel pada kulit buah yang kadang menyebabkan infeksi pada tempat percikan tersebut, sedangkan pemulsaan pada musim kemarau akan menahan panas matahari langsung sehingga permukaan tanah bagian atas relatif rendah suhunya dan lembab, hal ini disebabkan oleh penekanan penguapan sehingga air dalam tanah lebih efisien pemanfaatannya (Sudjianto dan Krestiani, 2009 dalam Hasanah, 2016).

Pemupukan merupakan faktor yang berperan dalam memacu pertumbuhan dan peningkatan produktivitas tanaman. Kekurangan pupuk pada tanaman dapat menyebabkan perkembangan pada fase vegetatif maupun generatif terhambat. Tidak lengkapnya unsur hara makro dan unsur hara mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan, serta berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Hal ini dapat di atasi dengan cara melakukan pemupukan yang berimbang (Sutedjo, 2002 dalam Mulyono, 2016).

Tingkat kesuburan tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal, tanaman tomat memerlukan cukup hara utamanya yaitu nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Unsur N (nitrogen) diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman sebelum mengalami masa produksi, P (fosfor) berguna untuk merangsang pembentukan bunga dan buah, dan K (kalium) menguatkan akar, bunga dan buah.

Salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro yang lengkap adalah NPK mutiara 16:16:16 artinya 16 % Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5 % Ammonium (NH₄) dan 6,5% Nitrat (NO₃), 16 % Fosfor Oksida (P₂O₅), 16% Kalium Oksida (K₂O). 1,5 % Magnesium Oksida (MgO), 5 % Kalsium Oksida (CaO) (Sinaga, 2012).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Balai Benih Induk Hortikultura Jalan Kaharuddin Nasution km. 10 Padang Marpoyan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan Agustus sampai Desember 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas tantyna F1, pupuk NPK mutiara 16:16:16, alang-alang, jerami padi, mulsa plastik hitam perak, pupuk kandang sapi, polybag ukuran 8 cm x 12 cm, Furadan 3 G, Antracol 70 WP, Agrimec 18 EC, Alike 247 ZC, Glumon, plat seng, paku, kayu, bambu, cat minyak, tali raffia, kaleng bekas.

Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, angkong, meteran, pisau kater, ember, handsprayer, knapsack 16 l, timbangan analitik, gergaji, kuas, gunting, kamera dan alat-alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 4 x 4 yang

terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah Berbagai Jenis Mulsa (M) dengan 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Dalam satu plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga diperoleh 192 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (cm)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75(N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	92,17 e	93,83 e	94,17 e	103,67 cde	95,96 c
M.Alang-alang (M1)	94,00 e	100,33 de	118,00 abc	113,50 a-d	106,46 b
M.Jerami Padi (M2)	103,00 cde	110,83 bcd	127,67 a	120,67 ab	115,54 a
M.PHP (M3)	99,50 de	110,50 bcd	121,17 ab	115,33 a-d	111,63 ab
Rata-rata	97,17 c	103,88 b	115,25 a	113,29 a	
	KK = 5,01 %		BNJ MN = 16,38		BNJ M & N = 5,97

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Dimana tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) dengan rerata tinggi tanaman 121,67 cm, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu 92,17 cm, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman pada perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) lebih tinggi dari perlakuan lainnya, hal ini diduga karena pada kombinasi tersebut dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat tersedia dan

dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif serta tanaman dapat mengabsorpsi unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut untuk melaksanakan proses metabolisme dengan baik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati (2020), penggunaan mulsa jerami padi memberikan hasil lebih baik terhadap tinggi tanaman tomat dibandingkan mulsa lain. Hal ini diduga dengan pemberian mulsa jerami memberikan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman yakni adanya sifat fisik dan kimia tanah yang baik yang berasal dari jerami yang mengalami pelapukan. Kondisi ini menyebabkan tersedianya unsur hara didalam tanah, airase dan draenase tanah menjadi lancar sehingga suhu optimum untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terpenuhi. Selanjutnya Asamin dkk,

(2019) menyatakan bahwa mulsa jerami padi selain memiliki peran sebagai mulsa juga dapat menambah kesuburan tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam merombak bahan organik.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) dengan rerata tinggi tanaman 115,54 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (M0) yaitu 95,96 cm.

Tingginya tanaman tomat pada perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) terjadi karena penggunaan mulsa organik memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tinggi tanaman karena mulsa berperan untuk menjaga kelembaban, menstabilkan suhu tanah, menjaga ketersediaan air tanah yang digunakan untuk translokasi unsur hara dari akar ke daun. Sejalan dengan penelitian Chozin, dkk (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan biomulsa *Arachis pintoi* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Perlakuan biomulsa *Arachis pintoi* dapat meningkatkan komponen pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah ruas dan panjang ruas.

Rendahnya tinggi tanaman yang terdapat pada perlakuan kontrol (M0) disebabkan karena tanah-tanah yang tidak diberikan mulsa pertumbuhan gulma lebih cepat sehingga terjadi kompetisi dalam menyerap unsur hara sehingga menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat (Umboh dalam Fadel dkk, 2017) yang menyatakan bahwa dampak pemulsaan akan memperbaiki sifat fisik tanah memperbaiki aerasi dan drainase tanah sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan pertumbuhan tanaman akan lebih subur.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) dengan rerata tinggi tanaman 115,25 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 97,17 cm.

Tingginya tanaman tomat pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) terjadi karena pupuk NPK

Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Zein dan Zahrah (2013), suplai unsur hara yang cukup tentu akan menunjang pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Diketahui bahwa unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara makro utama yang lebih banyak dibutuhkan tanaman dibandingkan unsur hara lainnya. Dengan pertumbuhan akar yang lebih baik yang dicerminkan oleh adanya peningkatan volume akar tanaman, diduga unsur hara yang diberikan juga akan dapat diserap lebih banyak oleh akar, dan akhirnya dapat meningkatkan laju pertumbuhan bagian atas tanaman seperti dalam hal ini tinggi tanaman.

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman didalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Rendahnya tinggi tanaman yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0) disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Air dan unsur N yang ada pada tanah merupakan faktor luar yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara efektif apabila terpenuhi. Kekurangan unsur N dan air akan memperlambat pertumbuhan cabang tanaman (Gardner dalam Rosdiana, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat lebih rendah yaitu 112,00 cm, jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 160-167 cm. Hal ini dikarenakan oleh perbedaan kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, jenis tanah, kurangnya intensitas cahaya matahari dan curah hujan yang tinggi saat melakukan penelitian (September - Oktober).

Jumlah Cabang Primer (buah)

Hasil pengamatan jumlah cabang primer setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, namun pengaruh utama dari masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah

cabang. Rata-rata hasil pengamatan jumlah cabang primer setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap jumlah cabang tanaman tomat, dimana

pemberian perlakuan M2 (mulsa jerami padi) memiliki jumlah cabang yang paling banyak yaitu 6,42 buah, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 namun berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0.

Tabel 2. Rata-rata jumlah cabang primer dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5(N2)	11,25 (N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	3,17	4,50	4,67	4,83	4,29 c
M. Alang-alang (M1)	4,33	5,50	6,50	5,83	5,54 b
M. Jerami Padi (M2)	5,00	6,67	7,17	6,83	6,42 a
MPHP (M3)	4,50	6,00	7,00	6,17	5,92 ab
Rata-rata	4,25 b	5,67 a	6,33 a	5,92 a	
	KK = 12,15%		BNJ M & N = 0,75		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Banyaknya jumlah cabang pada perlakuan M2 (mulsa jerami padi) di karenakan mulsa jerami mampu menjaga kelembaban sekitar area tanaman dan mulsa jerami juga dapat menyumbang bahan organik yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap jumlah cabang. (Fauzan dalam Suprianto dan Kurniastuti, 2017) menyatakan bahwa penutupan tanah dengan bahan organik mampu meningkatkan penyerapan air serta mengurangi penguapan air pada permukaan tanah. Selain itu mulsa jerami padi dapat memperbaiki kesuburan, struktur dan secara tidak langsung akan mempertahankan agregasi dan porositas tanah sehingga dapat mempertahankan kapasitas tanah menahan air, setelah terjadinya dekomposisi bahan organik.

Anggraeni dkk., (2017) mengemukakan bahwa pemberian mulsa jerami padi di atas petak perlakuan mampu menahan penguapan air yang disebabkan oleh sinar matahari dan pada saat hujan mulsa jerami dapat mencegah tercucinya pupuk oleh air hujan sehingga unsur hara dalam tanah tetap tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rendahnya jumlah cabang yang terdapat pada perlakuan kontrol (M0) disebabkan karena tanah-tanah yang tidak diberikan mulsa pertumbuhan gulma lebih cepat sehingga terjadi kompetisi dalam menyerap unsur hara dan air sehingga menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat (Umboh dalam Fadel dkk, 2017) yang menyatakan bahwa dampak

pemulsaan akan memperbaiki sifat fisik tanah memperbaiki aerasi dan drainase tanah sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan pertumbuhan tanaman akan lebih subur.

Data Table 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah cabang tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara dosis 7,5 g/tanaman) memiliki jumlah cabang yang paling banyak yaitu 6,33 buah, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3 dan N1 namun berbeda nyata dengan perlakuan N0.

Banyaknya jumlah cabang pada N2 (pupuk NPK Mutiara dosis 7,5 g/tanaman) terjadi karena pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Zein dan Zahrah (2013), suplai unsur hara yang cukup tentu akan menunjang pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Diketahui bahwa unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara makro utama yang lebih banyak dibutuhkan tanaman dibandingkan unsur hara lainnya. Dengan pertumbuhan akar yang lebih baik yang dicerminkan oleh adanya peningkatan volume akar tanaman, diduga unsur hara yang diberikan juga akan dapat diserap lebih banyak oleh akar, dan akhirnya dapat meningkatkan laju pertumbuhan bagian atas tanaman seperti dalam hal ini jumlah cabang.

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman didalam proses

metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Rendahnya jumlah cabang yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0) disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Air dan unsur N yang ada pada tanah merupakan faktor luar yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara efektif apabila terpenuhi. Kekurangan unsur N dan air akan memperlambat

pertumbuhan cabang tanaman (Gardner dalam Rosdiana, 2015).

Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tomat setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga dengan perlakuan berbagai jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hari)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	36,67 k	35,00 ij	32,00 efg	33,00 fgh	34,17 c
M. Alang-alang (M1)	36,00 jk	33,67 hi	30,00 cd	31,33 de	32,75 b
M. Jerami Padi (M2)	33,00 fgh	31,67 ef	28,00 a	29,67 bc	30,58 a
MPHP (M3)	33,33 gh	32,33 e-h	28,33 ab	29,00 abc	30,75 a
Rata-rata	34,75 d	33,17 c	29,58 a	30,75 b	
	KK = 1,39 %	BNJ MN = 1,35	BNJ M & N = 0,49		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur berbunga. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki umur berbunga tercepat yaitu 28,00 HST, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M3N2 dan M3N3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu 36,67 HST, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Rerata umur berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman), hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada mulsa jerami padi yang ditunjang dengan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pembungaan. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu

membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan M2 (mulsa jerami padi) memiliki umur berbunga yang lebih cepat yaitu 30,58 HST, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 namun berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan M2 (mulsa jerami padi) di karenakan mulsa jerami dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang akan memperbaiki aerasi dan drainase tanah hingga akar dapat berkembang dengan baik dan pertumbuhan tanaman lebih subur. Mulsa jerami juga mampu menurunkan suhu tanah dan ketersediaan air pada tanah cukup sehingga akar mampu menyerap air dan unsur hara pada tanah menjadi optimal hal ini yang menyebabkan cepatnya umur berbunga pada tanaman tomat.

Perlakuan tanpa mulsa (M0) memberikan umur bunga terlambat karena tanah menjadi padat sehingga perakaran sulit berkembang dalam penyerapan air dan unsur hara. Hal ini disebabkan pukulan langsung butir

hujan pada lahan tanam sehingga akan menghancurkan agregat tanah, sebagian dari butir tanah terdispersi akan menyumbat pori-pori tanah, meningkatkan kepadatan permukaan tanah, sehingga kondisi ini akan mengakibatkan menurunnya daya infiltrasi dan tata air lainnya sehingga pemasukan air ke dalam tanah yang menjadi persediaan air tanaman menjadi berkurang (Fadel dkk, 2017).

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur bunga tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki umur berbunga yang lebih cepat yaitu 29,58 HST, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan N0 yaitu 34,75 HST.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) di karenakan dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara Nitrogen (N), Fospat (P) dan Kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Peranan fospor (P) dapat membantu asimilasi dan respirasi sekaligus mempercepat pembungaan.

Lamanya umur berbunga yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0) disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman, sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Jacob dan Sutedjo dalam Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan umur berbunga tanaman tomat yaitu 28,00 HST sesuai dengan deskripsi tanaman tomat yaitu 28-30 HST. Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa menjaga kondisi lingkungan didalam tanah dengan baik sehingga perakaran lebih optimal dalam penyerapan air dan unsur hara yang diberikan NPK Mutiara 16:16:16.

Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap umur panen. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hari)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	76,00 e	76,00 e	76,00 e	76,00 e	76,00 c
M. Alang-alang (M1)	76,00 e	73,33 b-e	72,33 a-d	73,00 bcd	73,67 b
M. Jerami Padi (M2)	73,33 b-e	73,00 bcd	70,00 a	71,67 abc	72,00 a
MPHP (M3)	74,67 de	74,33 cde	71,00 ab	73,00 bcd	73,25 b
Rata-rata	75,00 c	74,17 bc	72,33 a	73,42 b	
	KK = 1,26 %	BNJ MN = 2,82	BNJ M & N = 1,03		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur panen. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki umur panen tercepat yaitu 70,00 HST, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1N2, M2N3, dan M3N2, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu

76,00 HST, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M0N1, M0N2, M0N3, M1N0, M1N1, M2N0, M3N0 dan M3N1 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Rerata umur panen tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) disebabkan karena perlakuan mulsa jerami dan NPK Mutiara 16:16:16 mampu memberikan pengaruh nyata pada parameter umur panen. Pada siang hari, mulsa

mempertahankan kelembaban tanah sehingga suhu maksimum lebih rendah. Kekurangan air dalam tanah menyebabkan terganggunya laju fotosintesis sehingga berdampak pada rendahnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap umur panen tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan M2 (mulsa jerami padi) memiliki umur berbunga yang lebih cepat yaitu 72,00 HST, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan kontrol (M0) yaitu 76,00 HST.

Cepatnya umur panen pada perlakuan M2 (mulsa jerami padi) di karenakan dengan pemberian mulsa jerami padi kelembaban tanah dan suhu tanah dapat dijaga sehingga ketersediaan air pada tanaman tersedia dan akar dapat berkembang dengan baik sehingga penyerapan unsur hara menjadi optimal yang menyebabkan umur panen menjadi lebih cepat.

Prayitna (2017) mengemukakan bahwa kelembaban yang tinggi dalam suatu media tanah dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme dan makrofauna di dalam tanah seperti cacing tanah serta semut yang membuat lubang udara dan mempermudah infiltrasi air dengan gemburnya tanah dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat.

Perlakuan tanpa mulsa (M0) memberikan umur panen terlambat karena tanah menjadi padat sehingga perakaran sulit berkembang dalam penyerapan air dan unsur hara. Hal ini disebabkan pukulan langsung butir hujan pada lahan tanam sehingga akan menghancurkan agregat tanah, sebagian dari butir tanah terdispersi akan menyumbat pori-pori tanah, meningkatkan kepadatan permukaan tanah, sehingga kondisi ini akan mengakibatkan menurunnya daya infiltrasi dan tata air lainnya sehingga pemasukan air ke dalam tanah yang menjadi persediaan air tanaman menjadi berkurang (Fadel dkk, 2017).

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur panen tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki umur panen yang lebih cepat yaitu 72,33 HST, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga

terlama terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 75,00 HST.

Cepatnya umur panen pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) di karenakan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor (P) merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor (P) sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen.

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman didalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman, sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Jacob dan Sutedjo *dalam* Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan umur panen yaitu 70,00 HST sesuai dengan deskripsi tanaman tomat yaitu 70-74 HST. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan mulsa organik jerami padi mampu menjaga kelembaban dan suhu yang lebih terjaga serta serapan unsur hara mudah diserap oleh tanaman sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik.

Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah per tanaman

setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki jumlah buah terbanyak yaitu 33,83 buah, yang tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan M2N3 dan M3N2, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah per tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu 15,83 buah, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M0N1, M0N2, M0N3, M1N0, M2N0, dan M3N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah per tanaman dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75(N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	15,83 f	17,33 f	18,67 def	19,17 def	17,75 c
M. Alang-alang (M1)	17,33 f	21,50 de	29,83 bc	26,50 c	23,79 b
M. Jerami Padi (M2)	18,00 ef	26,33 c	33,83 a	30,67 ab	27,21 a
MPHP (M3)	17,50 f	22,00 d	31,33 ab	28,50 bcd	24,83 b
Rata-rata	17,17 d	21,79 c	28,42 a	26,21 b	
	KK = 5,13 %	BNJ MN = 3,65	BNJ M & N = 1,33		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Rerata jumlah buah per tanaman terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) disebabkan karena penggunaan mulsa jerami padi memiliki sifat menurunkan suhu tanah dan tidak menyerap seluruh radiasi yang diterima. Selain itu mulsa jerami juga bermanfaat dalam mengurangi pertumbuhan gulma sehingga akan mengurangi kompetisi dan mengefesiesikan dalam penggunaan unsur hara (Heryani, dkk 2013). Mulsa jerami padi mampu menutupi permukaan tanah dengan baik dikarenakan sifat jerami yang lebih rapat dan padat menutupi permukaan tanah sehingga mampu menghambat pertumbuhan gulma.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman, dimana pemberian perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) dengan rerata jumlah buah per tanaman 27,21 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (M0) yaitu 17,75 buah.

Mulsa jerami padi memiliki kandungan hara yakni bahan organik N 1,01%, P 0,15% dan K 1,75%. Sesuai dengan pendapat Riswandi dalam Fadriansyah (2013), bahwa semakin lama mulsa jerami di permukaan tanah akan memberikan struktur tanah yang lebih baik dan dapat menambah unsur hara bagi tanaman.

Penggunaan mulsa jerami padi yang digunakan dapat menjaga kelembaban bagi tanah yang bertujuan agar tanaman dapat memanfaatkan air yang tersedia dalam tanah untuk proses fotosintesis dalam menghasilkan asimilat berupa energi bagi tanaman. Apabila unsur hara cukup maka akan meningkatkan jumlah buah yang ada pada tanaman (Setyanti, 2013).

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 28,42 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah per tanaman paling sedikit terdapat pada perlakuan N0 yaitu 17,17 buah.

Banyaknya jumlah buah per tanaman pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Lingga dan

Marsono (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang.

Kecilnya rerata jumlah buah per tanaman yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0), disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah buah per tanaman lebih sedikit yaitu 33,83 buah dibandingkan dengan deskripsi tanaman tomat yaitu 35-49 buah pertanaman. Hal ini dikarenakan tanaman pada umur 4 minggu setelah tanam terserang hama ulat buah yang mengakibatkan jumlah buah per tanaman yang kurang maksimal.

Hal ini juga diduga kebutuhan intensitas cahaya yang diperoleh tanaman

sangat terbatas, sehingga kesempatan daun untuk melakukan fotosintesis menjadi sedikit. Menurut Widyasari dalam Hendra, (2013) yang menyatakan bahwa, ketersediaan cadangan makanan dalam tubuh tanaman dipengaruhi oleh proses metabolisme yang dilakukan daun, daun berfungsi sebagai tempat penghasil makanan bagi tanaman yang digunakan sebagai sumber energi aktifitas pertumbuhan termasuk pembentukan bunga pada fase generatif. Sehingga jumlah bunga akan mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Berat Buah Per Tanaman (kg)

Hasil pengamatan Berat buah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat buah per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat buah per tanaman dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (kg)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	0,75 f	0,85 ef	0,96 ef	1,00 ef	0,89 c
M. Alang-alang (M1)	0,84 ef	1,21 e	2,05 bc	1,64 cd	1,44 b
M. Jerami Padi (M2)	0,90 ef	1,65 cd	2,56 a	2,13 b	1,81 a
MPHP (M3)	0,86 ef	1,27 de	2,20 ab	1,89 bc	1,56 b
Rata-rata	0,84 d	1,24 c	1,94 a	1,66 b	
KK = 9,97 %		BNJ MN = 0,43		BNJ M & N = 0,16	

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki berat buah terbanyak yaitu 2,56 kg, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M3N2 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman paling ringan terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu 0,75 kg, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M0N1, M0N2, M0N3, M1N0, M2N0, dan M3N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman didalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Perlakuan mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (M2N2) memberikan hasil terbaik pada parameter berat buah per tanaman yaitu 2,56 kg sesuai dengan deskripsi tanaman tomat (lampiran 2) yaitu 2,55 – 3,65 kg per tanaman. Karena mulsa jerami padi mampu memberikan kondisi lingkungan tanaman yang optimal sehingga serapan hara pada tanaman menjadi

maksimal. Jika dikonversikan menjadi 1 hektar mampu menghasilkan 85,33 ton/ha.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman, dimana pemberian perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) memiliki berat buah per tanaman yang lebih berat yaitu 1,81 kg, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman yang paling ringan terdapat pada perlakuan M0 yaitu 0,89 kg.

Rosmawati (2013), menjelaskan bahwa mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman mempunyai konduktifitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktifitas panas yang tinggi seperti plastik. Jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembapan, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu.

Sonstebly (2004) dalam Anggorowati, dkk (2016), penggunaan mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempermudah penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah. Pemberian mulsa jerami secara signifikan meningkatkan fosfor tersedia dan kalium dalam tanah. Hasil dekomposisi bahan organik dapat meningkatkan unsur N, P, K dimana dapat meningkatkan berat buah tanaman tomat. Fosfor penting dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristem. Dengan demikian unsur P dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman muda dan mempercepat pemasakan buah.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki berat buah per tanaman yang lebih berat yaitu 1,94 kg, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman yang paling ringan terdapat pada perlakuan N0 yaitu 0,84 kg.

Berat buah per tanaman pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Jumlah unsur hara yang

diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah.

Menurut Dwidjoseputro dalam Azmi (2017), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Peranan unsur hara fosfat (P) dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran buah. Selanjutnya untuk mendorong pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan unsur fosfat (P).

Rendahnya berat buah per tanaman pada perlakuan kontrol (N0), diduga karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.

Azmi (2017), menjelaskan bahwa kekurangan Kalium akan menghasilkan bunga dan buah yang kecil. Kalium membantu tumbuhan dalam melawan penyakit, tumbuhan yang mengalami kekurangan Kalium akan kelihatan tidak sehat.

Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan berat buah per buah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap berat buah per buah. Rata-rata hasil pengamatan berat buah per buah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat buah per buah. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki berat buah per buah terberat yaitu 75,83 g, yang tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan M1N2, M2N3, M3N2, dan M3N3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per buah paling ringan terdapat pada kombinasi perlakuan M0N0 yaitu 47,50 g, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi

perlakuan M0N1, M0N2, M0N3, M1N0, M1N1, M2N0, M3N0 dan M3N1 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rata-rata berat buah per buah dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	47,50 e	48,83 e	51,17 de	52,00 de	49,88 c
M. Alang-alang (M1)	48,50 e	56,00 cde	68,83 ab	61,83 bcd	59,16 b
M. Jerami Padi (M2)	50,00 de	62,33 bcd	75,83 a	69,50 ab	64,41 a
MPHP (M3)	49,00 e	57,67 b-e	70,33 ab	66,17 abc	60,79 ab
Rata-rata	48,75 c	56,21 b	66,54 a	62,37 a	
	KK = 7,14 %	BNJ MN = 12,73	BNJ M&N = 4,64		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Tingginya berat buah per buah pada perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) dikarenakan mulsa jerami padi memberikan pengaruh pada kelembaban tanah sehingga air dapat di manfaatkan oleh tanaman dan mulsa organik dapat terurai sehingga menambah kandungan bahan organik dalam tanah. Menurut pendapat (Ayunda dkk, 2013) yang menyatakan bahwa fosfor dapat memperbesar pembentukan buah, selain itu juga ketersediaan fosfor sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik.

Jacob dan Sutedjo dalam Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap berat buah per buah, dimana pemberian perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) memiliki berat buah per buah yang lebih berat yaitu 64,41 g, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 namun berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0.

Rosmawati (2013), menjelaskan bahwa mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman mempunyai konduktifitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit

dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktifitas panas yang tinggi seperti plastik. Jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembapan, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat buah per buah, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki berat buah per buah yang lebih berat yaitu 66,54 g, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3 namun berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan N0.

Menurut Dwidjo seputro dalam Azmi (2017), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat di serap oleh tanaman. Peranan unsur hara fosfat (P) dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran buah. Selanjutnya untuk mendorong pembentukan bunga dan buah sangat di perlukan unsur fosfat (P).

Hasil penelitian menunjukkan berat buah per buah yaitu 75,83 g per buah sesuai dengan deskripsi (lampiran 2) tanaman tomat yaitu 75,77 – 83,41 g. Karena mulsa jerami padi mampu memberikan kondisi lingkungan tanaman yang optimal sehingga serapan hara pada tanaman menjadi maksimal.

Jumlah Buah Sisa (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah sisa setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa

dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara interaksi maupun perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa. Rata-rata hasil

pengamatan jumlah buah sisa setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata jumlah buah sisa dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Jenis Mulsa	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25(N3)	
Tanpa Mulsa (M0)	2,33 f	3,67 ef	5,67 bcd	5,00 cde	4,17 c
M. Alang-alang(M1)	3,50 ef	4,83 de	6,67 bc	5,67 bcd	5,21 b
M. Jerami Padi (M2)	4,83 de	6,00 bcd	9,67 a	6,83 b	6,83 a
MPHP (M3)	4,33 de	5,00 cde	6,83 b	6,00 bcd	5,54 b
Rata-rata	3,75 d	4,88 c	7,21 a	5,88 b	
	KK = 10,19 %	BNJ MN = 1,69	BNJ M&N = 0,61		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah buah sisa. Dimana kombinasi perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki jumlah buah sisa terbanyak yaitu 9,67 buah, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah sisa yang paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan MON0 yaitu 2,33 buah, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan MON1 dan M1N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Banyaknya jumlah buah sisa pada perlakuan M2N2 (mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) menunjukkan bahwa pada tanaman perlakuan tersebut masih mampu menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut intensitas serangan hama dan penyakit rendah, sehingga tanaman masih mampu untuk berproduksi.

Penggunaan mulsa organik dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi, memelihara temperatur dan kelembaban tanah. Disamping itu dapat mempertahankan kelembaban tanah sehingga kebutuhan air bagi tanaman dapat tersedia dibanding tanpa mulsa. Ini ditunjukkan dengan hasil pengamatan pada lahan yang diberi mulsa memiliki suhu tanah dan kelembaban tanah yang cenderung menurun (Anggorowati, 2016).

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis mulsa berbeda nyata terhadap jumlah buah sisa, dimana pemberian perlakuan M2 (Mulsa Jerami Padi) memiliki

jumlah buah sisa yang lebih banyak yaitu 6,83 buah, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Mulsa jerami padi dapat meningkatkan hasil tanaman tomat. Hal ini disebabkan karena penggunaan mulsa dapat mempertahankan kelembaban dan mengurangi suhu tanah, serta dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga memperkecil persaingan unsur hara. Perlakuan pemulsaan jerami yang cukup dapat menekan keberadaan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman (Widyasari dkk, 2011).

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah buah sisa, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman) memiliki jumlah buah sisa yang lebih banyak yaitu 7,21 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kemampuan NPK 16:16:16 dalam mempertahankan asupan nutrisi secara terus menerus untuk mempertahankan hasil produksi agar dapat mempertahankan kondisi optimal.

Menurut Agustina dalam Sianturi (2019), unsur hara memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan terutama jumlah buah tanaman. Unsur hara tersebut diantaranya N, P dan K yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar oleh tanaman sehingga unsur hara N, P dan K mampu dengan maksimal saling berkaitan dalam mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan tanaman.

Menurut Sandra (2012), Kecenderungan menurunnya jumlah buah yang dihasilkan pada tanaman disebabkan karena penggunaan energi berlebihan dan sel

melakukan metabolisme tubuhnya secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi yang berkurang dan aktivitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan rendah.

Semakin rendahnya jumlah buah pada tanaman selama periode panen dapat disebabkan karena umur tanaman sudah tidak dalam masa produktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : Interaksi jenis mulsa dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Kombinasi perlakuan terbaik adalah mulsa jerami padi dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (M2N2). Jenis mulsa memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah penggunaan jenis mulsa jerami padi (M2). Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian konsentrasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman(N2).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan mulsa jerami padi dikombinasikan dengan dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 7,5 g/tanaman karena pada penelitian ini masih menunjukkan peningkatan hasil

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Jumini, dan Nurhayati. 2015. Pengaruh Jenis Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill L.) Jurnal Floratek. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. 10 : 46-53.
- Anggorowati, D., R. Sulistyono dan N. Herlina. 2016. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Berbagai Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Padi. Jurnal Produksi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, 4(5) : 378-384.
- Anggraeni, R., A. Hadid, dan S. Laude. 2017. Pemanfaatan Mulsa dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Agroland. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. 24 (1) : 64-72.
- Asamin, D., Noer, H., dan Sayani. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Berbagai Jenis Mulsa. Jurnal Agrotek. 9(1): 1-6.
- Ayunda, N., Jamilah, dan Ediwirman. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*) Pada Beberapa Konsentrasi Sea Minerals. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang. 18 hlm.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. 4 (4).
- Chozin, M. A., Kartika, J. G., dan Baharuddin, R. 2014. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pintoi*) sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Hort. Indonesia. 4(3): 168-174.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Tanaman Sayuran Tomat (Ton). Provinsi Riau. <https://www2.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html#subjekViewTab6>.
- Fadel., R. Yusuf., dan A. Syakur. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Pemberian Berbagai Jenis Mulsa. Jurnal Agrotekbis. 5(2) : 152-160.
- Fadriansyah, A. 2013. Pengaruh Takaran Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Tamansiswa Padang. Padang
- Hendra, T. M dkk. 2013. Pengaruh Pemberian Mulsa Organik dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. Jurnal
- Heryani, N., B. Kartiwa., Y. Sugiarto dan T. Handayani. 2013. Pemberian Mulsa

- dalam Budidaya Cabai Rawit di Lahan Kering. Dampaknya terhadap Hasil Tanaman dan Aliran Permukaan. Jurnal Aron. Indonesia. 41 (2) : 147-153.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Mulyono, R. Y. 2016. Analisis Tingkat Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Pada Dosis dan Konsentrasi Pemberian Pupuk Kascing. Skripsi. Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Prayitna, A. M. S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dan Penggunaan Plastik Hitam Perak terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*). Skripsi. Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rahmawati. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill). Jurnal Ilmiah Agrotani. Fakultas Pertanian. Universitas Puangrimanggalatung. 2 (1) : 62-66.
- Rosdiana. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Kitosan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Rosmawati, C. 2013. Pengaruh Mulsa dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi. Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Sandra, E. 2012. Hubungan Unsur Hara dan Tanaman. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Setyanti, Y. H. 2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfafla (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. Animal Agriculture. 2 (1) : 86-96.
- Sianturi, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara (16:16:16) terhadap Pertumbuhan serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Suprianto, A. N, dan T. Kurniastuti. 2017. Pengaruh Jarak Tanaman dan Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Musim Penghujan. Jurnal Viabel Pertanian. 11(1) : 1-9.
- Widyasari, L., T. Sumarni dan Ariffin. 2011. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. FPUB. Malang.
- Zein, A .M, dan S. Zahrah. 2013. Pemberian Sekam Padi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill). Jurnal Dinamika, 28 : 1-8.

