

**PENGARUH JENIS MULSA DAN PUPUK KALIUM NITRAT
(KNO₃) TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

OLEH

ANDRI RIZKI SIHOMBING
154110142

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

ABSTRAK

Andri Rizki Sihombing (154110142) penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Penelitian ini selama 5 bulan dari bulan Oktober 2019 - Februari 2020. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu jenis mulsa yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa mulsa, mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi, mulsa alang-alang. Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 3, 6, 9 g/l, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, 2 tanaman dijadikan sampel sehingga keseluruhan diperoleh 192 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Kombinasi perlakuan terbaik adalah penggunaan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, serta kesehatan kepada penulis, yang akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Kalium Nitrat (KNO_3) Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)”.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc selaku Pembimbing I dan kepada Ibu Raisa Baharuddin, SP, M.Si selaku Pembimbing II yang banyak memberikan bimbingan dan nasehat dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ketua Prodi Agroteknologi dan Bapak Ibu Dosen. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang juga telah memberikan bantuan. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Pekanbaru, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan Dan Alat	15
C. Rancangan Percobaan	15
D. Pelaksanaan Penelitian	16
E. Parameter Pengamatan	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Tinggi Tanaman	23
B. Umur Berbunga	27
C. Umur Panen	30
D. Jumlah Buah Per Tanaman	33
E. Berat Buah Per Tanaman	35
F. Bobot Buah Per Buah	38
G. Jumlah Buah Sisa	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
RINGKASAN	44
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3)...	16
2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3)	23
3. Rata-rata umur berbunga (hari) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3)	27
4. Rata-rata umur panen (hari) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3)	30
5. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).....	33
6. Rata-rata berat buah per tanaman (gram) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).....	36
7. Rata-rata bobot buah per buah (gram) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).	39
8. Rata-rata jumlah buah sisa (buah) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).	41

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian Oktober 2019 - Februari 2020	53
2. Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Tantyna.....	54
3. Denah Penelitian Analisis Statistik Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL)	55
4. Daftar Analisis Ragam dari Masing-masing Parameter Pengamatan	56
5. Dokumentasi Penelitian	58



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong tanaman semusim. Tanaman tomat berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Buah tomat sering disajikan bersama dengan makanan pokok ataupun dikonsumsi tersendiri sehingga merupakan komoditi pertanian yang selalu dicari oleh masyarakat. Buah tomat merupakan sumber vitamin dan mineral bagi tubuh manusia. Bahkan tomat juga dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik diketahui produksi tomat di Provinsi Riau pada tahun 2016 yaitu 204 ton, tahun 2017 yaitu 293 ton, kemudian pada tahun 2018 produksi tomat yaitu 241 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut terlihat produksi tomat pada tahun 2018 mengalami penurunan sekitar 52 ton dari produksi tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2019).

Saat ini terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman tomat di dataran rendah diantaranya adalah suhu yang relatif tinggi. Riau merupakan daerah yang memiliki kisaran suhu 22⁰C - 34⁰C sementara tanaman tomat membutuhkan kondisi lingkungan berupa suhu sekitar 18⁰C - 25⁰C yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimum. Suhu permukaan yang tinggi menyebabkan kelembaban tanah menjadi rendah sehingga perlu upaya untuk menjaga suhu dan kelembaban tanah agar pertumbuhan dan produksi tanaman tomat optimal seperti dengan modifikasi kondisi lingkungan tumbuh. Upaya modifikasi kondisi lingkungan dapat dilakukan dengan penggunaan mulsa.

Penggunaan mulsa telah lama dikenal pada bidang pertanian. Mulsa adalah bahan penutup tanah yang digunakan di sekitar tanaman untuk menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman. Mulsa memiliki berbagai manfaat seperti untuk mengurangi penguapan air tanah, menekan terjadinya erosi, menghambat pertumbuhan gulma, menambah bahan organik tanah, melindungi agregat tanah dari percikan air hujan dan dapat menurunkan suhu tanah. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman tomat.

Saat ini beberapa jenis mulsa yang dikenal oleh petani seperti mulsa anorganik yaitu mulsa plastik hitam perak dan juga mulsa organik. Dalam budidaya tomat umumnya menggunakan mulsa plastik hitam perak. Mulsa tersebut berasal dari bahan sintetik yaitu plastik hitam perak. Berdasarkan beberapa penelitian mulsa plastik hitam perak efektif dalam meningkatkan produksi tomat. Namun terdapat kelemahan dalam penggunaan mulsa plastik hitam perak yaitu harganya yang relatif mahal sehingga meningkatkan biaya produksi petani.

Selain mulsa plastik hitam perak terdapat juga mulsa yang berasal dari bahan organik. Mulsa organik yang dapat digunakan berasal dari sisa panen seperti jerami padi ataupun dari gulma seperti alang-alang. Mulsa tersebut digunakan untuk mengurangi limbah sisa tanaman yang tidak berfungsi.

Selain penggunaan mulsa, dalam budidaya tanaman tomat diperlukan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produktivitas lahan yang ada di Riau. Hal ini karena sebagian besar lahan di Riau didominasi oleh tanah marginal yang tingkat kesuburan tanahnya rendah. Untuk meningkatkan kesuburan lahan salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan pemupukan, menggunakan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Pupuk kalium nitrat (KNO_3) merupakan jenis pupuk kimia dengan kandungan kalium dan nitrogen di dalamnya. Pupuk KNO_3 merupakan kombinasi unsur N (nitrogen) dan K (Kalium) dalam bentuk K_2O . Kalium yang terkandung pada KNO_3 mempunyai pengaruh sebagai penyeimbang keadaan bila tanaman kelebihan nitrogen, unsur K juga dapat meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga meningkatkan ketebalan dinding sel, kekuatan batang dan meningkatkan kandungan gula.

Apabila tanaman tomat mendapat unsur K yang cukup maka dapat memperkuat tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Selain itu KNO_3 bereaksi netral tidak bersifat asam maupun basa. Pupuk KNO_3 efektif digunakan sebagai sumber unsur nitrogen pada tanah asam.

Penggunaan pupuk KNO_3 dipilih karena mempunyai kelebihan yaitu mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan lebih cepat dan seragam, dapat meningkatkan ketahanan terhadap penyakit, serta panen menjadi lebih serentak. KNO_3 merupakan salah satu pupuk anorganik untuk memenuhi unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Mulsa mampu mempengaruhi respirasi pada tanaman tomat dan serapan hara bagi tanaman menjadi lebih baik. Serta penyerapan KNO_3 pada tanaman menjadi lebih optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Kalium Nitrat (KNO_3) Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)”.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian jenis mulsa dan KNO_3 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis mulsa terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk KNO_3 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.

C. Manfaat

1. Merupakan bahan penulisan skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Menambah pengetahuan bagi peneliti, mahasiswa, petani dan masyarakat tentang penggunaan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) terhadap budidaya tanaman tomat.
3. Menjadi bahan pustaka dan pengembangan penelitian lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang telah diciptakan oleh Allah SWT dimuka bumi ini. Semua yang diciptakan oleh Allah SWT didunia ini tentu saja mempunyai peranan masing-masing untuk dapat menjaga keseimbangan ekosistem. Di alam ini terdapat banyak sekali jenis tumbuhan yang berbeda-beda. Semua tumbuhan mempunyai manfaat bagi manusia karena tidak ada sesuatu yang diciptkan oleh Allah SWT yang sia-sia dan bermanfaat baik bagi manusia sebagai mana dalam potongan QS, Asy-Syu'Ara: ayat 7 yang artinya; "Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan dibumi itu berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik?"

Tumbuhan diciptakan dibumi ini salah satu tujuannya adalah agar dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam menjaga kelangsungan hidupnya. Tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan pokok, sumber protein nabati, sebagai obat, dan sebagai hiasan (fungsi estetika). Tumbuhan yang dimanfaatkan manusia sebagai bahan makanan salah satunya adalah tanaman tomat.

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) berasal dari daerah Peru dan Equador, kemudian menyebar keseluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropik. Bangsa Eropa dan Asia mengenal tanaman tomat pada tahun 1523. Namun pada waktu itu tanaman tomat hanya dianggap sebagai tanaman beracun dan hanya ditanam sebagai tanaman hias dan obat kanker. Tanaman tomat ditanam di Indonesia sesudah kedatangan orang Belanda, hal ini menandakan bahwan tanaman tomat sudah tersebar di seluruh dunia, baik di daerah tropik maupun subtropik (Cahyono, 2016).

Berdasarkan taksonomi tumbuhan, tanaman tomat dalam kerajaan tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan), Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembulu), Super Devisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji), Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga), Kelas : *Magnoliopsida* (berkeping dua / dikotil), Sub Kelas : *Asteridae*, Ordo : *Solanales*, Famili : *Solanaceae* (suku terung-terungan), Genus : *Solanum*, Spesies : *Solanum lycopersicum* L (Fitriani, 2012).

Dalam 100 gram buah tomat masak mengandung Kalori 20 kal, Protein 1 g, Lemak 0,3 mg, Karbohidrat 4,2 g, Vitamin A 1.500 S1, Vitamin B 0,06 mg, Vitamin C 40 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 26 mg, Besi 0,5 mg, dan Air 94 g. Pada 100 g tomat muda mengandung Kalori 23 kal, Protein 2 g, Lemak 0,7 g, Karbohidrat 2,3 g, Vitamin A 320 S1, Vitamin B 0,07 mg, Vitamin C 30 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 27 mg, Besi 0,5 mg dan Air 93 gram (Cahyono, 2016).

Tanaman tomat memiliki akar tunggang yang tumbuh menembus ke dalam tanah dan akar serabut menyebar kearah samping tetapi dangkal. Batang tanaman tomat berbentuk lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara

bulu-bulu tersebut terdapat rambut kelenjar. Batang tanaman berwarna hijau, pada ruas-ruas batang mengalami penebalan, dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Diameter batang tanaman tomat lebih besar jika dibandingkan dengan jenis sayuran lainnya (Cahyono, 2016).

Batang tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berbulu halus dan diantara bulu-bulu itu terdapat rambut kelenjar. Batang tanaman tomat berwarna hijau, pada ruas-ruas batang mengalami penebalan, dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Selain itu,

batang tanaman tomat dapat bercabang dan apabila tidak dilakukan pemangkasan akan bercabang banyak yang menyebar secara merata (Fitriani, 2012).

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5-7. Ukuran daun sekitar (15 cm–30 cm) x (10 cm x 25 cm) dengan panjang tangkai sekitar 3 cm – 6 cm. Di antara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1–2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Cahyono, 2016).

Bunga tanaman tomat berukuran kecil, berdiameter sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah. Kelopak bunga yang berjumlah 5 buah dan berwarna hijau terdapat pada bagian bawah atau pangkal bunga. Bagian lain pada bunga tomat adalah mahkota bunga, yaitu bagian terindah dari bunga tomat. Mahkota bunga tomat berwarna kuning cerah, berjumlah sekitar 6 buah dan berukuran sekitar 1 cm. Bunga tomat merupakan bunga sempurna, karena benang sari atau tepung sari dan kepala benang sari atau kepala putik terletak pada bunga yang sama. Bunganya memiliki 6 buah tepung sari dengan kepala putik berwarna sama dengan mahkota bunga, yakni berwarna kuning cerah. Bunga tomat tumbuh dari batang (cabang) yang masih muda (Fitriani, 2012).

Buah tomat memiliki bentuk bervariasi, tergantung pada jenisnya. Ada buah tomat yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong, bulat telur (oval), dan bulat persegi. Ukuran buah tomat juga bervariasi, yang paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang berukuran besar memiliki berat sampai 180 gram. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila sudah matang menjadi merah (Cahyono, 2016).

Tomat di budidayakan pada daerah dengan kisaran dataran tinggi 1.000 - 1.250 mdpl. Namun pada saat sekarang ini banyak produsen yang mengembangkan tanaman tomat dan dapat tumbuh di daerah dataran rendah 100 - 600 mdpl dan bahkan didaerah ekstrim pada ketinggian 1000 - 2.500 mdpl (Wiryanta, 2008) dalam Manurung (2015).

Intensitas cahaya yang diperlukan tanaman tomat sekurang-kurangnya 10-12 jam dalam sehari. Cahaya yang diserap oleh tomat digunakan untuk proses fotosintesis, pembentukan buah, pembentukan bunga dan pematangan buah. Saat tanaman tomat kekurangan cahaya akan berdampak negatif pada proses pertumbuhan. Tomat akan menjadi lebih lama untuk panen, tanaman akan meninggi karena mencari cahaya matahari, batang menjadi lemas dan tanaman tomat akan mudah terkena atau terserang cendawan karena kondisi yang selalu lembab dan kekurangan cahaya (Wiryanta, 2008) dalam Anggorowati, dkk (2016)

Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman adalah 750 mm - 1.250 mm/tahun. Keadan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi teknis. Curah hujan yang tinggi (banyak hujan) juga dapat menghambat persarian (Fitriani, 2012).

Suhu rata-rata yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah berkisar 18⁰C - 25⁰C pada siang hari dan 10⁰C - 20⁰C pada malam hari. Perbedaan suhu yang besar antara siang dan malam hari berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Kabut yang dingin dapat menghambat pertumbuhan tanaman, suhu diatas 25⁰C pada siang hari yang diikuti dengan kelembaban udara yang tinggi dapat mereduksi hasil. Selain itu, suhu malam hari yang tinggi atau diatas 20⁰C yang diikuti kelembaban udara yang tinggi dapat

menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan dan mutu buah jelek (Cahyono, 2016).

Untuk komoditas sayuran seperti tomat, pH tanah yang cocok adalah 5,5-7 atau agak asam hingga netral. Bila pH tanah terlalu asam, ($\text{pH} < 5$) maka tanaman akan kekurangan kalsium sehingga berpotensi terserang penyakit ujung buah atau *blossom and root* dengan gejala bagian ujung buah membusuk (Tafajani, 2010).

Jarak tanam yang ideal dalam penanaman tomat di bedengan adalah 50 x 60 cm atau 50 x 75 cm, jarak tanam ini juga dipengaruhi oleh jenis tomat yang ditanam, pada setiap batang tomat diberikan ajir atau kayu penyangga dengan tinggi 1,5 m (Rosadi dkk, 2014).

Lalat buah merupakan salah satu dari sekian banyak hama yang sering menyerang tanaman tomat. Serangan lalat buah itu terjadi pada saat tanaman tomat memasuki fase pembuahan (umur 45 HST) sampai masa awal panen pertama. Gejala yang muncul akibat serangan lalat buah itu sendiri adalah buah tomat matang sebelum waktunya, buah tomat membusuk dan akhirnya gugur.

Penyakit layu fusarium adalah penyakit penting pada tomat yang disebabkan

oleh mikroba tanah *Fusarium oxysporum* (*Fox*) yang termasuk dalam kelompok penyakit tular tanah dan menyebabkan kerugian yang berarti, baik bagi budidaya tanaman di dalam rumah kaca maupun di lahan pertanian. Patogen ini, umumnya menginfeksi pada bagian akar atau pangkal batang tanaman. Sebagai sumber penyakit tanaman, *Fox* tersebar luas dalam tanah dan diketahui sebagai *eukaryotedenitrifier* pertama yang mengkatalis reduksi nitrat menjadi gas nitrooxide (N_2O). Jadi *Fusarium* juga berperan dalam denitrifikasi tanah (Djaenuddin, 2011).

Mulsa adalah semua bahan yang digunakan pada permukaan tanah terutama untuk menghalangi hilangnya air karena penguapan atau untuk mematikan tanaman pengganggu. Dengan adanya bahan mulsa di atas permukaan tanah, benih gulma tidak dapat tumbuh. Akibatnya tanaman yang ditanam akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara mineral tanah. Tidak adanya kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab keuntungan yaitu meningkatnya produksi tanaman budidaya (Arga, 2010).

Mulsa anorganik meliputi bahan-bahan plastik dan bahan-bahan kimia lainnya. Bahan-bahan plastik berbentuk lembaran dengan daya tembus sinar matahari yang beragam. Bahan plastik yang saat ini sering digunakan yang sering digunakan sebagai bahan mulsa adalah plastik transparan, plastik hitam, plastik perak, dan plastik perak hitam (Arga, 2010).

Penggunaan mulsa plastik dominan digunakan pada tanaman sayuran. Mulsa plastik hitam perak merupakan jenis mulsa yang umum digunakan oleh petani. Mulsa dipasang dengan posisi warna hitam menghadap ke tanah dan warna perak menghadap ke atas. Permukaan perak dimaksudkan agar pemantulan radiasi sinar matahari memiliki efek ganda, yaitu memperkecil panas yang mengalir ke tanah dan memperbesar radiasi matahari yang diterima oleh daun sehingga meningkatkan proses fotosintesis. Permukaan hitam dimaksudkan untuk membatasi radiasi matahari yang menembus sampai ke permukaan tanah sehingga keadaan permukaan tanah menjadi gelap total. Keadaan ini akan menekan perkecambahan dan pertumbuhan gulma (Umboh, 2002) dalam Baharuddin (2010).

Produksi cabai merah meningkat sebesar 52,45 % dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak. Hal tersebut dimungkinkan karena penggunaan mulsa plastik perak mengakibatkan suhu tanah mampu mendukung terciptanya kondisi lingkungan yang optimal bagi mikroorganisme tanah (Lumbanraja dan Malau, 2013)

Keuntungan mulsa organik adalah lebih ekonomis, mudah didapatkan, dan dapat terurai sehingga menambah kandungan bahan organik dalam tanah. Fungsi langsung mulsa terhadap sifat kimia tanah terjadi melalui pelapukan bahan-bahan mulsa. Fungsi ini hanya terjadi pada jenis mulsa yang mudah lapuk seperti jerami padi, alang-alang, rumput-rumputan, dan sisa-sisa tanaman lainnya.

Mulsa jerami padi sesuai digunakan untuk tanaman semusim atau non semusim yang tidak terlalu tinggi dan memiliki struktur tajuk berdaun lebat dengan sistem perakaran dangkal. Tanaman-tanaman yang selama ini sukses diberi mulsa jerami antara lain kentang, kedelai, bawang putih dataran rendah, tomat, semangka dan melon (Arga, 2010).

Beberapa unsur hara yang terkandung dalam jerami padi diantaranya adalah unsur hara Si 4-7%, K₂O 1,2-1,7%, P₂O₅ 0,07-0,12% dan N 0,5-0,8%. Tingkat ketebalan mulsa mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketebalan mulsa yang tinggi menyebabkan cahaya matahari yang diterima permukaan tanah rendah. Akibatnya evaporasi berjalan lambat dan kelembaban tanah akan dapat dipertahankan (Suminarti, 2012).

Pemberian mulsa jerami padi secara signifikan meningkatkan fosfor tersedia dan kalium dalam tanah. Hasil dekomposisi bahan organik dapat meningkatkan unsur N, P, K dimana dapat meningkatkan karbohidrat pada proses

fotosintesis, karena unsur N untuk membentuk klorofil dan yang berfungsi untuk menyerap cahaya matahari dan sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis, sedangkan unsur K meningkatkan absorpsi CO₂ kaitannya dengan membuka menutupnya stomata daun selanjutnya karbohidrat tersebut setelah tanaman memasuki fase reproduktif disimpan dalam buah (Harjadi dan Setyati, 2002) dalam Damaiyanti, dkk (2013)

Penggunaan mulsa jerami padi dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dan memelihara temperatur dan kelembapan tanah. Di samping itu dapat mempertahankan kelembapan 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 kelembapan tanah yang cenderung menurun (Anggorowati, 2016).

Ketebalan mulsa jerami padi dapat meningkatkan hasil tanaman tomat. Hal ini disebabkan karena penggunaan mulsa dapat mempertahankan kelembapan dan mengurangi suhu tanah, serta dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga memperkecil persaingan unsur hara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak berpengaruh nyata pada beberapa variabel pengamatan, yaitu pada variabel tinggi tanaman, jumlah bunga, tingkat percabangan, jumlah buah yang dipanen, bobot buah, dan bobot buah total cabai merah (Aditya, dkk 2013)

Penggunaan mulsa alang-alang dapat menekan pertumbuhan gulma. Salah satu mekanisme mulsa alang-alang menekan pertumbuhan gulma yaitu dengan mempengaruhi cahaya. Menurut Sarawa (2012) penggunaan mulsa dapat mempengaruhi cahaya yang sampai pada permukaan tanah sehingga mampu

menghambat pertumbuhan dan perkembangan gulma pada areal tanaman budidaya tanaman yang dilakukan.

Mekanisme lain mulsa alang-alang menekan gulma yaitu dengan adanya senyawa alelopati yang dikandung oleh alang-alang. *International Allelopathy Society* mendefinisikan alelopati sebagai semua proses termasuk metabolisme sekunder yang dihasilkan tanaman, mikroorganisme, virus dan fungi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta sistem biologi (kecuali hewan), baik pengaruhnya positif maupun negatif (Sukman dan Yakub, 2002) dalam Maulana (2011).

Perlakuan mulsa alang-alang 5 dan 10 cm dan pola tanam tumpang sari cabai dengan kubis bunga berpengaruh terhadap tinggi tanaman cabai dan jumlah daun kubis bunga. Perlakuan mulsa alang-alang dengan ketebalan 10 cm menghasilkan produksi buah cabai dan kubis bunga tertinggi (Pujisiswanto, 2011).

Tanaman tomat membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk memenuhi kebutuhan makanannya. Unsur hara makro yang diperlukan terdiri dari unsur hara karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), natrium (N), fosfat (P), kalium (K), sulfur (S), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca), sedangkan unsur hara mikro yang diperlukan, antara lain molibdenum (Mo), tembaga (Cu), boron (B), seng (Zn), besi (Fe), klor (Cl), dan mangan (Mn). Unsur-unsur tersebut diatas dapat diperoleh melalui beberapa sumber, seperti udara, air, mineral-mineral dalam media tanam, dan pupuk (Manurung, 2015).

Pupuk merupakan sebagian material yang ditambahkan ke tanah dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Dengan begitu unsur hara yang sebelumnya tidak tersedia di dalam tanah dan juga yang tersedia namun kurang

mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, dapat terpenuhi dengan menambahkan input dari luar dengan dilakukan pemupukan (Novizan, 2013).

Fungsi utama kalium (K) ialah sebagai katalisator dalam pembentukan protein, membentuk dan mengangkut karbohidrat. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit, secara umum kalium berperan sebagai pengimbang terhadap pengaruh nitrogen dan posfor. Kalium terdapat didalam tubuh tanaman sebagai garam anorganik, pada bagian-bagian tanaman yang mengalami pertumbuhan lebih banyak didapat kalium dari pada didalam daun-daun yang sudah tua. Disamping unsur kalium, tanaman juga membutuhkan unsur nitrogen yang berasal dari nitrat. Bentuk N pada KNO_3 yang sudah berupa nitrat dapat mempercepat penyerapan N ke tanaman, pada KNO_3 yang sudah berupa nitrat dapat mempercepat penyerapan N ke tanaman, dengan demikian pupuk KNO_3 dapat diaplikasikan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman (Soepardi, 2009) dalam Suci (2017).

Hasil penelitian Handono, dkk (2013) pada pemberian konsentrasi kalium nitrat memberikan respon terhadap komponen hasil pada konsentrasi kalium nitrat 4, 6, 8 g/l menghasilkan jumlah bunga di tanaman cabai, tetapi jumlah buah tertinggi/terbanyak terdapat pada konsentrasi 8 g/l, sedangkan pada bobot buah total konsentrasi 6 g/l memberikan hasil yang lebih tinggi.

Hasil penelitian Nuraini, dkk (2013) pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 2 g/l sampai dengan 4 g/l dapat meningkatkan jumlah bunga dan panjang buah dan dapat meningkatkan hasil produksi cabai merah keriting yaitu jumlah buah dan bobot buah panen.

Hasil penelitian Salli, dkk (2015) konsentrasi pupuk KNO_3 5 g/l dan 10 g/l berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tomat per tanaman, diameter buah, jumlah dan berat buah per petak tanaman tomat varietas Betavila.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Februari 2020 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Tantyna F1 (Lampiran 2), Mulsa Plastik Hitam Perak, alang-alang, jerami padi, pupuk KNO_3 , pupuk TSP, pupuk urea, Furadan 3GR, Dithane M-45, bokashi, dolomit dan polybag.

Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, meteran, tali raffia, pisau kater, ember, handsprayer, knapsack, gergaji, gelas ukur, timbangan analitik, cat, kuas, gunting, kayu penyangga, parang, kamera dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis mulsa (Faktor M) dan faktor kedua adalah konsentrasi pupuk KNO_3 (Faktor K) terdiri dari 4 taraf, setiap perlakuan terdiri dari 3 ulang sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan yang diambil secara acak sehingga diperoleh 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor M (Berbagai Jenis Mulsa), terdiri dari 4 taraf yaitu:

M0 : Tanpa Mulsa (TM)

M1 : Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP)

M2 : Mulsa Jerami Padi (MJP)

M3 : Mulsa Alang-Alang (MAA)

Faktor K (Konsentrasi Pupuk KNO_3), terdiri dari 4 taraf yaitu :

K0 : Tanpa Pupuk KNO_3

K1 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 3 g/l

K2 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 6 g/l

K3 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 9 g/l

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Jenis Mulsa dan Pupuk Kalium Nitrat (KNO_3)

Faktor M	Faktor K			
	K0	K1	K2	K3
M0	M0K0	M0K1	M0K2	M0K3
M1	M1K0	M1K1	M1K2	M1K3
M2	M2K0	M2K1	M2K2	M2K3
M3	M3K0	M3K1	M3K2	M3K3

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik.

Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Sebelum melakukan penelitian lahan yang akan digunakan dibersihkan dengan ukuran lahan 19 m x 7 m terutama dari rerumpuan, kayu, dan serasah tanaman sebelumnya dengan menggunakan parang, cangkul dan garu.

Kemudian dilakukan lagi penggemburan tanah serta pembuatan plot dengan ukuran 120 cm x 100 cm dan lebar jarak antar plot sebesar 50 cm.

2. Persemaian

Persemaian benih tomat menggunakan polybag ukuran 12 cm x 8 cm. Polybag diisi dengan tanah lapisan atas yang dicampur bokashi serasah jagung dengan perbandingan 1:1. Kemudian setiap polybag diisi dengan satu benih, lalu disiram menggunakan handsprayer. Tempat persemaian diberikan naungan paranet hitam dengan ketinggian 1 m x 0,8 m. Lama persemaian tanaman tomat adalah 26 hari.

3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan pada setiap plot (satuan percobaan) sesuai dengan *layout* penelitian (Lampiran 3). Label digunakan agar memudahkan dalam melakukan pemberian perlakuan dan pengamatan dari masing-masing plot.

4. Pemupukan Dasar

Pemupukan dasar menggunakan pupuk dolomit dan pupuk kandang ayam diberikan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis dolomit 120 g/plot (1 ton/ha) dan pupuk kandang ayam dengan dosis 600g/plot (5 ton/ha). Dolomit dan pupuk kandang ayam dicampur secara merata pada setiap plot. Pupuk TSP dan pupuk urea diberikan pada saat tanam. Dosis pupuk TSP yang digunakan 7,5 g/tanaman (250 kg/ha) dan pupuk urea 3 g/tanaman (100 kg/ha) dengan cara ditugal, diberi jarak 5 cm dari tanaman.

5. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Perlakuan Mulsa

Pemberian perlakuan mulsa dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan perlakuan yaitu : M0 : Tanpa Menggunakan Mulsa, M1 : Mulsa Plastik Hitam Perak, M2 : Mulsa Jerami Padi, M3: Mulsa Alang-Alang. Pemasangan mulsa plastik hitam perak dilakukan pada siang hari agar mulsa terpasang dengan baik, dengan menarik ujung mulsa plastik hitam perak ke ujung plot dengan arah memanjang sampai menutupi semua bagian plot. Kemudian kuatkan dengan pasak bilah bambu yang ditancapkan di setiap sisi ujung plot. Sebelum memasang mulsa jerami padi dan mulsa alang-alang, jerami padi dan alang-alang terlebih dahulu dicacah sepanjang 20 cm. Pemasangan mulsa jerami padi dan mulsa alang-alang dengan cara menyusun secara merata diatas plot dengan ketebalan 5 cm.

b. Pemberian Pupuk KNO_3

Perlakuan pupuk KNO_3 dilakukan dengan melarutkan KNO_3 dalam 1 liter air, pengaplikasian dengan cara menyemprot menggunakan handsprayer keseluruhan permukaan daun bagian atas dan bawah. Waktu pemberian KNO_3 pada pagi hari jam 06.00-08.00 dengan 5 kali aplikasi yaitu 7, 21, 35, 49, 63 HST. Volume semprot yang digunakan ditentukan melalui kalibrasi sehari sebelum aplikasi yaitu 20, 45, 75, 100, 130 ml/tanaman. Pemberian sesuai dengan perlakuan yaitu K0 : Tanpa Menggunakan Pupuk KNO_3 , K1 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 3 g/l, K2 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 6 g/l, K3 : Pupuk KNO_3 Konsentrasi 9 g/l.

6. Penanaman

Bibit yang digunakan dalam penelitian adalah bibit yang sehat, pertumbuhannya relatif seragam, memiliki tinggi rata-rata 20-25 cm dan jumlah daun 5-7 helai. Jarak tanam antar tanaman yang digunakan adalah 50 cm x 60 cm. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam sesuai ukuran polybag bibit, kemudian bibit dimasukkan dan ditutup dengan tanah kembali. Selanjutnya disiram secukupnya agar tidak layu.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada waktu pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor sampai akhir penelitian.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan 4 kali selama penelitian yaitu 14, 28, 42, 56 HST pada tanaman yang tidak menggunakan mulsa. Gulma yang berada disekitar tanaman dibersihkan secara manual dan diantara plot dibersihkan menggunakan cangkul. Kemudian gulma dikumpulkan lalu dibuang ke tempat sampah.

c. Pemangkasan Tunas Air

Pemangkasan terhadap tanaman tomat lebih diartikan sebagai pembuangan tunas air yang tumbuh disela-sela dan ketiak tangkai daun tomat. Pembuangan ini bertujuan untuk mengoptimalkan unsur hara yang diserap oleh tanaman tomat. Pemangkasan tunas air dilakukan sebanyak 2 kali yaitu 14 dan 21 HST.

d. Pemasangan Lanjaran

Pemasangan lanjaran dimaksudkan agar tanaman tumbuh tegak, mengurangi kerusakan fisik tanaman. Lanjaran menggunakan kayu sepanjang

1,5 meter, jarak antara tanaman dengan kayu penyangga 5 cm. Pemasangan lanjaran dilakukan 1 hari setelah tanam, kemudian tanaman diikat pada lanjaran tersebut.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

1. Pengendalian hama

Pengendalian hama dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian. Pengendalian secara preventif juga dilakukan pada saat persemaian dengan cara menaburi Furadan 3GR disekitar area persemaian agar persemaian tidak terserang oleh hama seperti semut. Hama yang menyerang pada tanaman yaitu hama burung kutilang pada umur 60 HST. Pengendalian hama burung kutilang tersebut dengan cara membungkus buah tomat dengan plastik transparan.

2. Pengendalian penyakit

Penyakit yang menyerang pada saat penelitian yaitu *Blossom End Rot* (BER) yang menyerang pada umur 39 HST saat mulai pembentukan buah. Pengendalian dengan memotong buah yang terserang BER kemudian dibuang. Tanaman yang terkena BER dominan pada perlakuan tanpa menggunakan pupuk kalium nitrat (KNO_3). Penyakit BER merupakan penyakit fisiologis tanaman tomat yang disebabkan oleh kekurangan unsur Ca pada tanaman tomat. Penyakit lain yang menyerang yaitu bercak daun (*Alternaria solani*) pada umur 45 HST. Penyakit ini ditandai dengan munculnya bintik-bintik kecoklatan pada daun dan lama-lama menyebabkan daun menjadi bewarna kecoklatan dan kemudian menjadi gugur. Pengendalian yang dilakukan dengan

memotong tangkai daun yang terserang dan kemudian menyemprotkan Dithane M-45 dengan dosis 2 g/l. Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanaman berumur 45 dan 48 HST.

8. Panen

Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval pemanenan 5 hari sekali dalam waktu 25 hari dimulai dari awal panen. Kriteria buah tomat yang masak yaitu secara visual dengan melihat warna kulit buah telah berwarna merah segar. Pemanenan dilakukan dengan memotong tangkai buah tomat yang sudah masak tersebut dengan menggunakan gunting.

E. Parameter Pengamatan

Adapun pengamatan yang diamati adalah tanaman sampel pada setiap plotnya pengamatan itu meliputi :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam, dengan interval 2 minggu sekali sampai awal panen. Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai ke titik tumbuh tanaman tertinggi. Data terakhir yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Serta data periodik disajikan dalam bentuk grafik.

2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung hari sejak tanam sampai tanaman keluar bunga > 50% dari jumlah satuan unit percobaan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur Panen (hari)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung hari sejak tanam sampai menunjukkan kriteria panen. Panen dihitung $> 50\%$ dari jumlah satuan unit percobaan dari penanaman bibit ke plot sampai tanaman dipanen pertama kalinya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan menjumlahkan semua buah yang dipanen pada tanaman sampel dari panen ke 1 - ke 5, tidak termasuk buah yang jatuh atau rontok sendiri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat Buah Per Tanaman (kg)

Berat buah per tanaman dihitung dengan menimbang total berat buah dari panen pertama hingga panen kelima. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Bobot Buah Per Buah (gram)

Pengamatan bobot buah per buah dilakukan dengan menimbang berat setiap buah pada tanaman sampel yang tidak terserang hama dan penyakit, penimbangan dilakukan setelah panen. Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Buah Sisa (buah)

Buah sisa adalah buah yang masih ada pada tanaman, setelah 7 hari dari pemanenan terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi maupun perlakuan utama memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	88,50 f	102,67 d-f	107,00 c-e	118,00 a-c	104,04 b
MPHP (M1)	93,33 ef	105,00 c-e	106,67 c-e	119,17 a-c	106,04 ab
MJP (M2)	97,33 ef	105,83 c-e	115,50 a-d	123,83 a	110,63 a
MAA (M3)	97,83 ef	107,50 b-e	105,17 c-e	122,00 ab	108,13 ab
Rata-rata	94,25 c	105,25 b	108,58 b	120,75 a	
KK=	4,55%	BNJ M & K=	5,41	BNJ MK=	14,84

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi maupun perlakuan utama memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Kombinasi perlakuan (mulsa jerami padi dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dengan dosis 9 g/l) (M2K3) memberikan rata-rata tinggi tanaman 123,83 cm yang lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3K3, M1K, M0K3 dan M2K2 serta berbanding nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa mulsa dan tanpa pupuk kalium nitrat (KNO_3) (M0K0) dengan rata-rata tinggi tanamannya 88,50 cm.

M0K0 menghasilkan tinggi tanaman terendah karena perlakuan tanpa mulsa dan tanpa pupuk menghasilkan pertumbuhan gulma yang lebih cepat sehingga terjadi persaingan dalam memperebutkan air dan unsur hara pada tanaman tomat. Pada plot yang tidak diberikan mulsa juga membuat tanah menjadi padat dan tidak gembur akibat terkena percikan air hujan, sehingga perakaran tanaman menjadi terganggu. Hal tersebut yang menghambat pertumbuhan tinggi tanaman tomat.

Kombinasi perlakuan berbagai jenis mulsa (M0-M3) dengan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (K3) memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dikarenakan dengan penggunaan mulsa mampu menekan fluktuasi suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah sehingga air dan unsur hara yang diberikan oleh pupuk KNO_3 dan yang ada pada tanah mudah diserap oleh akar yang berakibat pertumbuhan tinggi tanaman menjadi meningkat. Menurut Sunghening, dkk (2013) air diperlukan untuk melarutkan unsur hara serta hasil fotosintat untuk diserap oleh akar.

Tanaman tomat membutuhkan kondisi lingkungan berupa suhu maupun kelembaban tanah yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman tomat secara optimum. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat penggunaan mulsa organik dapat menjaga kelembaban tanah (Harist, 2010).

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.

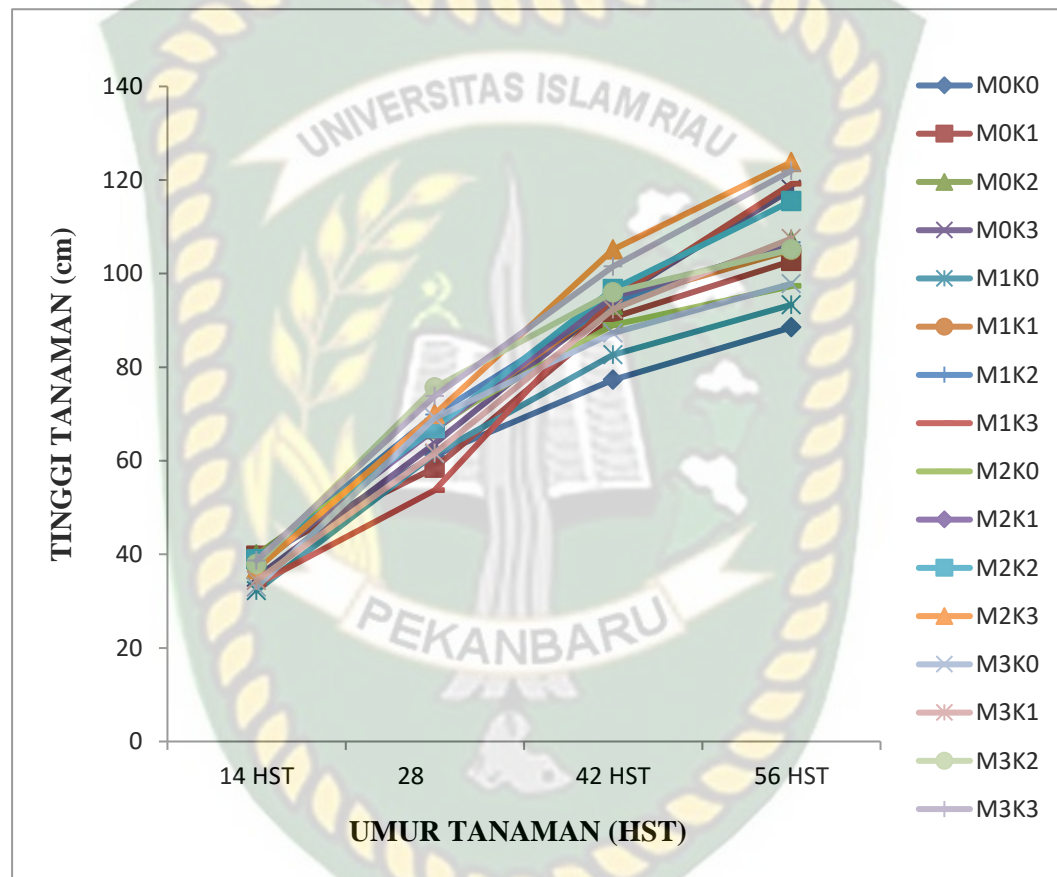
Penggunaan mulsa bertujuan untuk menghambat pertumbuhan gulma, menjaga suhu tanah, mencegah percikan air langsung pada tanah, erosi, serta menjaga struktur dan kesuburan tanah. Sependapat dengan Anisa, dkk (2014) dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat memperbaiki tata udara tanah dan juga ketersediaan air bagi tanaman, meningkatkan hasil persatuan luas, mengurangi erosi akibat hujan serta mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman, menghambat pertumbuhan gulma dan mencegah pemadatan tanah.

Pemberian pupuk KNO_3 nyata meningkatkan tinggi tanaman tomat. Unsur N dalam KNO_3 berguna untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun serta pembelahan sel. Kekurangan unsur N akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat yang berdampak pada pertumbuhannya yang kerdil. Unsur hara K dalam KNO_3 juga sangat dibutuhkan setelah unsur N, kebutuhan unsur K pada fase vegetatif jauh lebih besar sebab K penting dalam pembentukan daun. Unsur K juga berfungsi sebagai aktifator enzim esensial, dalam reaksi metabolisme, percepatan pertumbuhan, pengaturan membuka dan menutupnya stomata. Pemberian kalium nitrat (KNO_3) pada tanaman tomat dengan cara penyemprotan pada daun lebih efektif karena mudah diserap oleh daun melalui stomata .

Pemberian pupuk KNO_3 dengan konsentrasi 9 g/l menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan pada dosis tersebut, tanaman tomat sudah terpenuhi kebutuhan unsur haranya terutama nitrogen. Unsur N berperan proses pemanjangan dan pembesaran sel-sel tanaman. Unsur N berperan dalam pembelahan sel, sintesis asam amino, enzim amino, asam nukleid,

alkoholid dan protein serta unsur nitrogen yang digunakan untuk pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman (Kurniawan, 2013).

Pertumbuhan tinggi tanaman tomat dari umur 14, 28, 42, 56 HST dengan pemberian berbagai jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat dengan pemberian jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat KNO_3 .

Pada Gambar 1. dapat terlihat bahwa pertumbuhan tanaman tomat terus meningkat seiring bertambahnya umur tanaman. Setelah tanaman tomat berumur 28 HST pertumbuhan tanaman sedikit melambat dikarenakan tanaman mulai memasuki fase generatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat lebih rendah yaitu 123,83 cm, jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 160-167 cm.

Hal ini karena dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi dan kurangnya intensitas cahaya matahari saat melakukan penelitian (November - Desember).

B. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat KNO_3 secara interaksi memberikan pengaruh 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 (hari) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	26,00 e	26,00 e	25,00 c-e	25,00 c-e	25,50 b
MPHP (M1)	25,67 de	25,33 de	24,67 b-e	25,00 c-e	25,17 b
MJP (M2)	25,00 c-e	24,33 b-d	23,67 a-c	22,67 a	23,92 a
MAA (M3)	25,33 de	24,33 b-d	23,33 ab	23,33 ab	24,08 a
Rata-rata	25,50 b	25,00 b	24,17 a	24,00 a	
KK=	2,11%	BNJ M & K=	0,58	BNJ MK=	1,58

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga. Umur berbunga tercepat yaitu pada kombinasi perlakuan mulsa jerami padi dan pupuk kalium nitrat (M2K3) dengan rata-rata umur berbunga 22,67 hari dan tidak berbeda nyata dengan M3K3, M2K3 dan M2K2 serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan tanpa mulsa memberikan umur berbunga yang lebih lambat karena tanah menjadi lebih padat sehingga perakaran sulit berkembang, menyerap 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, meningkatkan kepadatan permukaan tanah, sehingga kondisi ini akan mengakibatkan menurunnya daya infiltrasi dan tata air lainnya sehingga pemasukan air ke dalam tanah yang menjadi berkurang (Fadel, 2017).

Perlakuan mulsa organik (MJP dan MAA) dengan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 6 dan 9 g/l memberikan umur berbunga yang lebih cepat karena mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang akan memperbaiki aerasi dan drainase tanah sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan pertumbuhan tanaman lebih subur. Mulsa organik juga mampu menurunkan suhu tanah dan ketersediaan air pada tanah cukup sehingga akar mampu menyerap air dan unsur hara pada tanah menjadi optimal dan menyebabkan cepatnya umur berbunga tanaman tomat.

Selain itu penggunaan mulsa organik juga mampu meningkatkan fosfor tersedia dan kalium dalam tanah. Menurut Johan (2010) fosfor merangsang pembentukan bunga, buah dan biji bahkan mampu mempercepat pemasakan buah.

Marliah, dkk (2011) mengemukakan bahwa penggunaan mulsa organik akan memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang baik bagi tanaman karena mengurangi evaporasi, mencegah penyinaran langsung sinar matahari yang berlebihan terhadap tanah serta kelembaban tanah dapat terjaga, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air dengan baik. Penggunaan mulsa organik memberikan pengaruh nyata pada tanaman tomat karena dapat menjaga ketersediaan air di dalam tanah.

Pemberian pupuk KNO_3 pada tanaman tomat mampu mempercepat umur berbunga dikarenakan nitrat pada KNO_3 yang disemprotkan pada tanaman tomat akan mengalami reduksi dan menghasilkan asam amino yang dapat merangsang

pembentukan bunga dan buah. Selain itu KNO_3 berperan dalam memecah dormansi tunas bunga, sehubungan dengan peran ion K^+ dalam meningkatkan traslokasi sukrosa dari daun ke mata tunas bunga (Hanif dan Ashari, 2014).

Handono, dkk (2013) berpendapat kalium pada KNO_3 sangat diperlukan pada fase reproduktif tanaman. Penambahan kalium yang tinggi pada fase generatif tanaman akan meningkatkan kualitas hasil. Selain kalium unsur hara nitrogen juga diperlukan untuk pertumbuhan daun dan batang, pertunasan, pembentukan klorofil, meningkatkan serapan hara dan pengaruhnya penting terhadap peningkatan hasil.

Kalium juga dapat mengaktifkan enzim yang membentuk pati. Tanaman yang kekurangan kalium akan mengakumulasi karbohidrat lebih rendah karena fotosintesis berjalan lambat. Kekurangan kalium juga menyebabkan daun menjadi kuning, batang menjadi lemah dan rentan terhadap hama dan penyakit. Kalium yang diserap dalam bentuk K^+ . Ion ini dengan mudah disalurkan dari organ dewasa ke organ muda. Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis (Handono dkk, 2013).

Selain itu, pemberian KNO_3 dengan cara disemprotkan ke daun membuat tanaman lebih mudah menyerap unsur hara sehingga akan membantu pertumbuhan tanaman. Hendri (2015) menyatakan bahwa terbatasnya penyerapan unsur hara oleh akar menyebabkan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangnya akan terhambat. Pemupukan melalui daun lebih efektif karena daun mampu menyerap pupuk sekitar 90% sedangkan akarnya hanya mampu menyerap 10% serta faktor dalam pemilihan dosis yang tepat akan membantu pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur berbunga tanaman tomat lebih cepat yaitu 22,67-26 HST, jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 28-30 HST. Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa menjaga kondisi lingkungan di dalam tanah dengan baik sehingga perakaran lebih optimal menyerap unsur hara yang diberikan KNO_3 yang berakibat perkembangan tanaman menjadi optimal.

C. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi memberikan pengaruh 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 (hari) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	69,33 h	69,33 h	68,33 f-h	66,67 de	68,42 c
MPHP (M1)	68,67 gh	67,33 d-g	67,00 d-f	65,67 cd	67,17 b
MJP (M2)	68,33 f-h	67,33 d-g	64,67 bc	63,00 a	65,83 a
MAA (M3)	67,67 e-g	66,67 de	65,33 cd	63,33 ab	65,75 a
Rata-rata	68,50 c	67,67 b	66,33 a	64,67 a	
KK=	0,81 %	BNJ M & K=	0,6	BNJ MK=	1,64

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tomat, dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada kombinasi perlakuan mulsa jerami padi dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 9 g/l (M2K3) dengan rata-rata umur panen 63,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan mulsa alang-alang dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 9 g/l (M3K3). Sedangkan umur panen terlama pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 0 g/l (M0K0) dengan rata-rata umur panen 69,33 hari.

Cepatnya umur panen tanaman tomat pada perlakuan mulsa organik dengan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l disebabkan oleh perlakuan penggunaan mulsa organik dan KNO_3 yang 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.

Perlakuan mulsa organik (MJP dan MAA) dengan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l memberikan umur panen yang lebih cepat. Hal ini dikarenakan dengan pemberian mulsa organik 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 sehingga 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.

Tabel 4 juga terlihat bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M1K3) menghasilkan umur panen yang lebih lambat dari pada mulsa organik karena mulsa organik memiliki daya pantul panas

yang tinggi dibanding dengan mulsa plastik. Menurut Mahmood *et al.* (2002) di dalam Hamdani (2009) mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman lainnya mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastik.

Kalium nitrat (KNO_3) mengandung dua unsur esensial yang dibutuhkan tanaman, yaitu kalium dan nitrogen. Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis. Kalium juga dapat digunakan untuk mengaktifkan enzim yang membentuk pati. Nitrogen dalam tanaman berperan dalam merangsang pertumbuhan, khususnya cabang, batang dan daun, pembentukan daun yang berguna dalam proses fotosintesis serta berfungsi membentuk protein, lemak dan senyawa organik lainnya (Lingga dan Marsono, 2010).

Irianto (2014) mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman apabila selalu tersedia dengan cukup maka akar akan berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya, semakin banyak jumlah akar tanaman maka akar akan dapat tumbuh optimal. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur N yang sangat penting perannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk penambahan akar. Fahmi (2011) mengemukakan jika unsur kurang keberadaannya cukup pada medium maka akar tanaman akan berusaha untuk mencari unsur hara yang mendukung pertumbuhannya dengan memperpanjang dan memperbanyak percabangan untuk mencari tempat yang lembab.

Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman di dalam proses metabolisme sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang

dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya. Semakin tepat dan baik serapan kalium yang diterima oleh tanaman akan mampu mempercepat umur panen tanaman. Umur panen tanaman akan dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan organ hasil yang berbanding lurus terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan umur panen yang lebih cepat yaitu 63,00 hari dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 70-74 hari. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan mulsa organik mampu menjaga kelembaban dan suhu yang lebih terjaga serta serapan unsur hara mudah diserap oleh tanaman sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik. Cepatnya umur panen juga dipengaruhi oleh cepatnya umur berbunga tanaman tomat.

D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.d) memperlihatkan bahwa secara interaksi pengaruh jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	15,50 f	24,00 e	26,67 c-e	29,83 bc	24,00 bc
MPHP (M1)	17,33 f	22,50 e	25,17 de	30,50 b	23,88 c
MJP (M2)	17,50 f	26,33 de	29,33 b-d	34,33 a	26,88 a
MAA (M3)	17,50 f	24,17 e	29,33 b-d	29,83 bc	25,21 b
Rata-rata	16,96 d	24,25 c	27,63 b	31,13 a	
KK=	4,67	BNJ M&K=	1,29	BNJ MK=	3,55

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Pemberian mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3) memberikan jumlah buah terbanyak yaitu 34,33 buah dan berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah terendah yaitu pada kombinasi perlakuan tanpa mulsa dan tanpa pupuk kalium nitrat (KNO_3) (M0K0) yaitu 15,50 buah.

Perlakuan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3) menghasilkan buah terbanyak dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa jerami padi memiliki sifat menurunkan suhu tanah dan tidak menyerap seluruh radiasi yang diterima, sedangkan pada mulsa plastik cenderung meningkatkan suhu tanah karena sebagian besar radiasi yang diterima diserap. Selain itu mulsa jerami juga bermanfaat dalam mengurangi pertumbuhan gulma sehingga akan mengurangi kompetisi dan mengefesiansikan 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.

Mulsa jerami padi memiliki kandungan hara yakni bahan organik N 1,01%, P 0,15% dan K 1,75%. Sesuai dengan pendapat Riswandi, 2001 dalam Fadriansyah (2013) bahwa semakin lama mulsa jerami berada dipermukaan tanah akan memberikan struktur tanah yang lebih baik dan dapat menambah unsur hara bagi tanaman.

Penggunaan mulsa jerami padi yang digunakan dapat menjaga kelembaban pada 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).

Ardhona, dkk (2013) menambahkan, dengan pemberian mulsa jerami padi mampu menghasilkan jumlah buah tertinggi pada tanaman cabai merah dibandingkan dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak dan tanpa mulsa. Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa organik jerami padi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempermudah penyediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah.

Unsur K pada pupuk KNO_3 berperan penting dalam mengatur tekanan osmosis dan turgor yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutupnya stomata. Tanaman yang cukup unsur K dapat mempertahankan kandungan air dalam jaringannya, karena mampu menyerap lengas dari tanah dan mengikat air sehingga tanaman tahan akan kekeringan. Unsur K yang cukup sangat diperlukan untuk proses perubahan cahaya matahari menjadi ATP atau senyawa organik.

Unsur hara merupakan faktor yang mempengaruhi banyaknya jumlah buah, karena dalam pembentukan buah tanaman memerlukan unsur hara yang besar antara lain fosfor (P) dan kalium (K). Sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2010) unsur P dapat merangsang proses pembentukan bunga, buah dan biji tomat serta mempercepat pembentukan dan pematangan buah tomat, sedangkan K mencegah terjadinya kerontokan pada bunga tanaman tomat.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah buah per tanaman lebih sedikit yaitu 34,44 buah dibandingkan dengan deskripsi tanaman tomat yaitu 35-49 buah per tanaman. Hal ini dikarenakan hasil panen yang kurang maksimal yaitu hanya 5

kali panen. Tanaman pada umur 45 HST mulai terserang bercak daun karena penyakit tersebut membuat daun kecoklatan dan gugur sehingga pertumbuhan tanaman terhambat yang berpengaruh pada menurunnya produksi buah.

E. Berat Buah Per Tanaman

Hasil pengamatan berat buah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.e) memperlihatkan bahwa secara interaksi pengaruh jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap berat buah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat buah per tanaman (kg) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	0,76 h	1,27 fg	1,68 de	2,18 b	1,47 b
MPHP (M1)	0,88 h	1,21 g	1,52 ef	2,14 b	1,44 b
MJP (M2)	0,89 h	1,40 fg	1,81 d	2,63 a	1,68 a
MAA (M3)	085 h	1,27 fg	1,84 cd	2,08 bc	1,51 b
Rata-rata	0,85 d	1,29 c	1,71 b	2,26 a	
KK =	5,65	BNJ M&K =	0,10	BNJ MK=	0,10

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi pengaruh jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 9 g/l nyata terhadap parameter berat buah per tanaman, dimana kombinasi perlakuan terbaik pada penggunaan berbagai jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) (M2K3) yaitu dengan rata-rata 2,63 kg dan berbeda nyata dengan perlakuan M0K0 dengan rata-rata 0,76 kg dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1K0, M2K0 dan M3K0.

Perlakuan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3) memberikan hasil buah terberat dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan mulsa jerami padi mampu mengurangi penguapan air tanah, menekan terjadinya erosi, menambah bahan organik tanah, melindungi agregat

tanah dari percikan air hujan sehingga tanah tetap terjaga kegemburannya, menurunkan suhu tanah dan menghambat pertumbuhan gulma. Hal tersebut mengakibatkan serapan unsur hara yang diberikan menjadi lebih optimal, sehingga pembentukan dan perkembangan buah tomat optimal juga.

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.

Pada penelitian ini penggunaan mulsa jerami padi dapat meningkatkan produksi tanaman tomat hingga 21% jika dibandingkan dengan tanpa penggunaan mulsa. Sejalan dengan penelitian, Damaiyanti (2013) menyatakan bahwa penggunaan mulsa jerami membantu meningkatkan dan mempengaruhi produksi buah tanaman cabe besar sebesar 64% dibandingkan dengan tidak menggunakan mulsa. Penggunaan mulsa organik jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabe karena mampu menjaga kelembaban air dan dapat menambahkan unsur hara bagi tanaman karena pelapukan bahan organik mengandung karbon dan unsur hara lainnya.

Dengan pemberian KNO_3 9 g/l memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Hal ini dikarenakan kebutuhan akan unsur N dan K pada tanaman tersedia dengan baik sehingga mempengaruhi berat buah per tanaman.

Selain itu, berat buah per tanaman juga dipengaruhi penyerapan unsur hara. Suatu tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur jika semua unsur hara yang yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Jika tanaman kekurangan unsur hara, akan menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil, daun pucat, yang disebabkan oleh terhambatnya proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman (Erythrina, 2010).

Unsur K berperan dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata, proses fisiologis tanaman, mempengaruhi penyerapan unsur lainnya dan berperan dalam perkembangan akar. 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.

Darmaswara (2012), mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai menghasilkan produksi buah yang sesuai, dari segi tersebut unsur hara sangat di butuhkan dalam jumlah besar dan stabil. Sehingga akan memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik.

Perlakuan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3) memberikan hasil terbaik pada parameter berat buah per tanaman yaitu 2,63 kg sesuai dengan deskripsi tanaman tomat yaitu 2,55-3,65 kg per tanaman. Hal ini dikarenakan serapan unsur K yang optimal dalam pembentukan buah dan kandungan unsur K yang tinggi pada KNO_3 yang mampu membuat berat buah menjadi optimal. Jika dikonfersikan menjadi 1 hektar mampu menghasilkan 87,66 ton/ha.

F. Bobot Buah Per Buah (gram)

Hasil pengamatan bobot buah per buah setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4.f) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan utama pengaruh jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap bobot buah per buah. Rata-rata hasil pengamatan terhadap bobot buah per buah pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot buah per buah (gram) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TP (M0)	49,33 e	52,83 de	63,00 c	70,67 b	58,96 b
MPHP (M1)	50,50 de	53,67 d	60,50 c	70,17 b	58,71 b
MJP (M2)	51,00 de	53,17 de	61,83 c	76,50 a	60,63 a
MAA (M3)	49,00 e	52,33 de	62,83 c	69,67 b	58,46 b
Rata-rata	49,96 d	53,00 c	62,04 b	71,75 a	
KK =	2,3 %	BNJ M&K=	1,51	BNJ MK=	4,14

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pengaruh berbagai jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat KNO_3 nyata terhadap parameter bobot buah per buah tanaman tomat, dimana kombinasi terbaik yaitu mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3), dengan rata-rata bobot buah per buah terbaik yaitu 76,50 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Bobot buah per buah terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa penggunaan mulsa dan tanpa pemberian pupuk kalium nitrat (KNO_3) (M0K0) dengan rata-rata berat buah per buah 49,33 g.

Tingginya bobot buah per buah pada perlakuan M2K3 dikarenakan pertumbuhan tanaman pada perlakuan menggunakan jenis mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l. Mulsa jerami padi memberikan pengaruh pada kelembaban tanah sehingga air dapat dimanfaatkan oleh tanaman

dan mulsa organik dapat terurai sehingga menambah kandungan bahan organik dalam tanah (Supriyadi dkk, 2010). Lingga (2010) menyatakan bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan bobot buah per buah tanaman tomat, khususnya sebagai pembentuk karbohidrat dan dalam proses membuka dan menutupnya stomata.

Jacob dan Sutejdo 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 akar tanaman.

Mulsa organik seperti mulsa jerami padi mengandung kandungan lignin tinggi yang dapat mengakibatkan lambatnya mulsa mengalami terdekomposisi, sehingga dapat melindungi permukaan tanah lebih lama. Penggunaan mulsa yang mudah juga menjadi alasan penggunaan mulsa jerami padi lebih baik dibandingkan jenis mulsa organik lainnya (Utama, 2013).

Lingga (2010) mengemukakan bahwa tanaman memerlukan tambahan unsur hara N, P dan K yang cukup untuk menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatifnya. Pemberian pupuk kalium nitrat (KNO_3) memberikan pengaruh bagi berat buah. Unsur K memberikan dampak bagi berat buah tanaman tomat. Unsur N yang terdapat didalam pupuk KNO_3 juga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Salisbury dan Ross (2003) dalam Nuraini, dkk (2013) kalium nitrat KNO_3 mengandung dua unsur esensial yang dibutuhkan tanaman, yaitu kalium dan nitrogen. Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis. Kalium juga dapat digunakan untuk mengaktifkan enzim yang membentuk pati. Sedangkan nitrogen dalam tanaman

berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang dan daun juga pembentukan zat hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis.

Hasil penelitian menunjukkan bobot buah per buah yaitu 76,50 g per buah sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu 75,77 - 83,41 g per buah. Karena mulsa jerami padi mampu memberikan kondisi lingkungan tanaman yang optimal sehingga serapan hara pada tanaman menjadi maksimal.

G. Jumlah Buah Sisa (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) memperlihatkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi maupun perlakuan utama memberikan pengaruh 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 (buah) dengan perlakuan jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3).

Jenis Mulsa	Kalium Nitrat (KNO_3) g/l				Rata-rata
	0 (K0)	3 (K1)	6 (K2)	9 (K3)	
TM (M0)	2,33 d	2,67 d	3,00 cd	3,33 cd	2,83 c
MPHP (M1)	2,67 d	2,67 d	3,33 cd	3,67 cd	3,08 c
MJP (M2)	2,33 d	3,67 cd	5,67 b	7,67 a	4,83 a
MAA (M3)	2,33 d	2,67 d	5,00 cd	6,67 ab	4,17b
Rata-rata	2,42 c	2,92 c	4,25 b	5,33 a	
KK=	17,31 %	BNJ M & K=	0,72	BNJ MK=	1,96

Angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa berbagai jenis mulsa dan kalium nitrat (KNO_3) secara interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tomat, perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (M2K3) dengan rata-rata jumlah

buah sisa 7,67 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa alang-alang dan kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 9 g/l (M3K3). Sedangkan jumlah buah sisa terendah pada perlakuan tanpa pemberian mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) (M0K0) dengan rata-rata jumlah buah sisa 2,33 buah.

Tingginya jumlah buah sisa pada perlakuan M2K3 dan M3K3 menunjukkan bahwa tanaman pada perlakuan tersebut masih mampu menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak di banding perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut intensitas serangan penyakit rendah. Sehingga tanaman masih mampu berproduksi.

Penggunaan mulsa organik dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dan memelihara temperatur dan kelembapan tanah. Di samping itu dapat mempertahankan kelembapan 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 kelembapan tanah yang cenderung menurun (Anggorowati, 2016).

Mulsa jerami padi dapat meningkatkan hasil tanaman tomat. Hal ini disebabkan karena penggunaan mulsa dapat mempertahankan kelembapan 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).

Mulyani (2010), mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat di tentukan oleh ketetapan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang berikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar

tanaman akan semakin baik dan menghasilkan akar dalam jumlah yang banyak untuk menghasilkan nutrisi pada tanaman.

Lingga (2010) menyatakan bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan bobot buah per buah tanaman tomat, khususnya sebagai pembentuk karbohidrat dan dalam peruses membuka dan menutupnya stomata. Dengan tersedianya unsur hara K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik.



KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, jumlah buah sisa dan bobot buah per buah. Kombinasi perlakuan terbaik adalah mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium (KNO_3) 9 g/l (M2K3).
2. Pengaruh jenis mulsa nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah penggunaan jenis mulsa jerami padi (M2).
3. Pengaruh pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l (K3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk meningkatkan produksi tanaman tomat disarankan menggunakan mulsa jerami padi dikombinasikan dengan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l serta disarankan untuk meningkatkan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3).

RINGKASAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong tanaman semusim. Tanaman tomat berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Buah tomat sering disajikan bersama dengan makanan pokok ataupun dikonsumsi tersendiri sehingga sangat digemari oleh masyarakat. Buah tomat merupakan sumber vitamin dan mineral bagi tubuh manusia. Bahkan tomat juga dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik diketahui produksi tomat di Provinsi Riau pada tahun 2016 yaitu 204 ton, tahun 2017 yaitu 293 ton, kemudian pada tahun 2018 produksi tomat yaitu 241 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut terlihat produksi tomat pada tahun 2018 mengalami penurunan sekitar 52 ton dari produksi tahun 2017.

Penggunaan mulsa telah lama dikenal pada bidang pertanian. Mulsa adalah bahan penutup tanah yang digunakan di sekitar tanaman untuk menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman. Mulsa memiliki berbagai manfaat seperti untuk mengurangi penguapan air tanah, menekan terjadinya erosi, menghambat pertumbuhan gulma, menambah bahan organik tanah, melindungi agregat tanah dari percikan air hujan dan dapat menurunkan suhu tanah. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman tomat.

Saat ini beberapa jenis mulsa yang dikenal oleh petani seperti mulsa anorganik yaitu mulsa plastik hitam perak dan juga mulsa organik. Dalam budidaya tomat umumnya menggunakan mulsa plastik hitam perak. Mulsa

tersebut berasal dari bahan sintetik yaitu plastik hitam perak. Berdasarkan beberapa penelitian mulsa plastik hitam perak efektif dalam meningkatkan produksi tomat. Namun terdapat kelemahan dalam penggunaan mulsa plastik hitam perak yaitu harganya yang relatif mahal sehingga meningkatkan biaya produksi petani.

Selain mulsa plastik hitam perak terdapat juga mulsa yang berasal dari bahan organik. Mulsa organik yang dapat digunakan berasal dari sisa panen seperti jerami padi ataupun dari gulma seperti alang-alang. Mulsa tersebut digunakan untuk mengurangi limbah sisa tanaman yang tidak berfungsi.

Selain penggunaan mulsa, dalam budidaya tanaman tomat diperlukan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produktivitas lahan yang ada di Riau. Untuk budidaya tanaman tomat, Riau merupakan daerah yang tingkat kesuburan tanahnya rendah karena didominasi oleh tanah gambut dan PMK. Teknik budidaya yang dilakukan yaitu dengan pemupukan, salah satunya dengan menggunakan pupuk KNO_3 .

KNO_3 merupakan jenis pupuk kimia dengan kandungan kalium dan nitrogen di dalamnya. Pupuk KNO_3 merupakan kombinasi unsur N (nitrogen) dan K (Kalium) dalam bentuk K_2O . Kalium yang terkandung pada KNO_3 mempunyai pengaruh sebagai penyeimbang keadaan bila tanaman kelebihan nitrogen, unsur K juga dapat meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga meningkatkan ketebalan dinding sel, kekuatan batang dan meningkatkan kandungan gula.

Penggunaan pupuk KNO_3 dipilih karena mempunyai kelebihan yaitu mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan lebih cepat dan seragam, dapat meningkatkan ketahanan terhadap penyakit, serta panen menjadi lebih

serentak. KNO_3 merupakan salah satu pupuk anorganik untuk memenuhi unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Mulsa mampu mempengaruhi respirasi pada tanaman tomat dan serapan hara bagi tanaman menjadi lebih baik. Serta penyerapan KNO_3 pada tanaman menjadi lebih optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Kalium Nitrat (KNO_3) Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)”.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Februari 2020. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian berbagai jenis mulsa dan KNO_3 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah berbagai jenis mulsa (Faktor M) dan faktor kedua adalah pupuk KNO_3 (Faktor K) terdiri dari 4 taraf, setiap perlakuan terdiri dari 3 ulang sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan yang diambil secara acak sehingga diperoleh 192 tanaman. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), jumlah buah per tanaman (buah),

berat buah per tanaman (buah), bobot buah per buah (buah), jumlah buah sisa (buah).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh interaksi jenis mulsa dan pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, jumlah buah sisa dan bobot buah per buah. Kombinasi perlakuan terbaik adalah penggunaan mulsa jerami padi dan konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l. Pengaruh utama penggunaan berbagai jenis nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah penggunaan jenis mulsa jerami padi. Pengaruh pupuk kalium nitrat (KNO_3) nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian konsentrasi pupuk kalium nitrat (KNO_3) 9 g/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A., K. Hendarto., D. Pangaribuan dan K. F. Hidayat. 2013. Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Di Dataran Tinggi. Jurnal Agrotek Tropika, 1 (2): 147 – 152.
- Agustina, Jumini dan Nurhayati. 2015. Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). J. Floratek, 10: 46-53.
- Anggorowati, D., Sulistyono, R dan Herlina, N. 2016. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) Pada Berbagai Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Padi. Jurnal Produksi Tanaman, 4 (5): 378-384.
- Annisa, K. S., Bakri, A. H., Y. C. Ginting dan K. F. Hidayat. 2014. Pengaruh Pemakaian Mulsa Plastik Hitam Perak dan Aplikasi Dosis Zeolit Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Radish (*Raphanus satufus L.*). J. Agrotek Tropika, 2 (1) 30-35.
- Anonimus. Badan Pusat Stastistik. 2019. Produksi tanaman sayuran tomat Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Ardhona, S., K. Hendarto., A. Karyanto dan Y. C. Ginting. 2013. Pengaruh pemberian Dua Jenis Mulsa dan Tanpa Mulsa Terhadap Karakteristik Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Pada Dataran Rendah. J. Agrotek Tropika, 2 : 153-158.
- Arga, A. 2010. Mulsa. <http://anggi-arga./2010/03/mulsa.html>. Diakses pada Tanggal 23 Januari 2019.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati, 4 (4): 37-49.
- Baharuddin, R. 2010. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pintoi*) sebagai biomulsa pada budidaya tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum M.*). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cahyono, B. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Depok.
- Chozin, M. A., J. G. Kartika dan R. Baharuddin. 2014. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pintoi*) sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). J. Hort. Indonesia, 4 (3): 168-174.

- Damaiyanti, D. R., N. Aini dan Koesrihati. 2013. Kajian penggunaan macam mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Produksi Tanaman Makanan, 2 (1): 25-32.
- Djaenuddin, N. 2011. Bioekologi Dan Pengelolaan Penyakit Layu Fusarium oxysporum. Seminar dan Pertemuan Tahunan XXI PEI, PFI Komda Sulawesi Selatan dan Dinas Perkebunan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, Makassar.
- Fahmi dan Ahmad. 2011. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Regosol dan Latosol. Jurnal FMIPA, 10 : 1-8
- Fadel., R. Yusuf dan A. Syakur. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Pada Pemberian Berbagai Jenis Mulsa. J. 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.
- Firmanto, B.H. 2011. Sukses Bertanam Tomat Secara Organik. Angkasa. Bandung.
- Fitriani, E. 2012. Untung Berlipat Dengan Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Hamdani. J. S. 2009. Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang Ditanam di Dataran Medium. J. Agron. Indonesia, 37 (1) : 14-20.
- Handono, S.T., K. Hendarto dan M. Kamal. 2013. Pola Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum*.) Akibat Aplikasi Kalium Nitrat Pada Daerah Dataran Rendah. Jurnal Agrotek Tropika, 1(2): 140 – 146.
- Hanif, Z dan H. Ashari. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium Nitrat (KNO₃) Terhadap Hasil Panen Buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*). Prosiding Seminar Nasional Perhorti. 7-14.
- Harist, A. 2010. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hendri, M. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) Jurnal Agrifor, 14 (2) : 213-220.
- 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. *J. Agron. Indonesia* 41 (2): 147-153.
- Irianto. 2014. Respons Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Pada Lahan Kering Ultisol. *Jurnal. Optimalisasi Lahan*, 2 (2): 1-8.
- Johan, S. 2010. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair pada Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kadarso. 2008. Kajian Penggunaan Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai Merah Varietas *Red Charm*. *Agros*, 10 (2): 134-139.
- Kurniawan. 2013. Peranan Kandungan NPK Pada Pupuk. <http://blogspot.com>. Diakses tanggal 8 Maret 2020.
- Lingga, P dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lumbanraja, P dan S. Malau. 2013. Pengaruh Pemakaian Mulsa Plastik Hitam Perak Dan Pupuk Kandang Terhadap Perbaikan Kadar Air Tanah, Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum*) Pada Ultisol Simalingkar. *Jurnal. Ilmiah Pendidikan Tinggi (JURIDIKTI) PROPSU*, 1 (3): 97 – 105.
- Manurung, S. 2015. Penanganan Pascapanen Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) untuk Meningkatkan Keuntungan Di Mitra Tani Parahyangan Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. Skripsi. Program Studi Agribisnis. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Payakumbuh
- Marliah, A., Nurhayati dan Tarmizi. 2012. Pengaruh Jenis Mulsa dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Pertanian* 7 (2): 1-6.
- Maulana. I. D. 2011. Pengaruh Mulsa Alang-Alang Untuk Mengendalikan Gulma Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mulyani, S. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Novizan. 2013. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nuraini, I., K. Hendarto dan A. Karyanto. 2013. Pola Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting Terhadap aplikasi Kalium Nitrat (KNO₃) Pada Daerah Dataran Tinggi. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1 (2): 134 – 139.

- 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.
- Pujiswanto, H. 2011. Penggunaan Mulsa Alang - Alang Pada Tumpangsari Cabai Dengan Kubis Bunga Untuk Meningkatkan Pengendalian Gulma, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. *Jurnal Agrin*, 15 (2) : 85-91.
- Purwowododo, 2009. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press. Jakarta.
- Raharjo, M dan E. R. Pribadi. 2010. Pengaruh Pupuk Urea, SP36 dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Littri*, 18 : 10-16.
- Rosadi R., A. Bustomi., M. Senge., D. Suhandy dan A. Tusi. 2014. The effect of ec levels of nutrient solution on the growth, yield, and quality of tomatoes (*Solanum lycopersicum*) under the hidroponic system. *Journal of Agriculture Engineering and Biotechnology*, 2 (1) : 7-12.
- Safuan, L. O., R. Poerwanto., A. D. Susila dan Sobir. 2010. Rekomendasi Pemupukan Kalium untuk Tanaman Nenas Berdasarkan Status Hara Tanah. *J. Agron. Indonesia*, 39 (1) : 56-61.
- Salli, M.K., Y. I. Ismael dan Y. Lewar. 2016. Kajian Pemangkasan Tunas Apikal dan Pemupukan KNO₃ Terhadap Hasil Dan Tanaman Tomat. *Buletin Pertanian Terapan*, 21 (1) : 213-227.
- Setyanti, Y. H. 2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) Pada Tinggi Pemetongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture*, 2 (1): 86-96.
- Soepardi, G. 2009. *Sifat-Sifat dan Ciri Tanah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suci, R. K. 2016. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk KNO₃ Terhadap pertumbuhan, Produksi dan Serapan Kalium Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Sunghening, W., Tohari dan D. Shiddieq. Pengaruh Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Green Bean (*Vigna radiate* L.WILCZEK) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika*, 1 (2): 1-13. 2012
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sumarwoto. 2008. Uji Berbagai Jenis Pupuk Organik Alami dan Pupuk Buatan (N, P, dan K). *Jurnal Pertanian*, 10 (3): 203-210.

- Supriyadi, A. 2010. Pengembangan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Bersertifikat di UPTD BP2TPH Ngipiksari, Kaliurang, Yogyakarta. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Surianti, 2014. Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Tafajani, D. S. 2010. Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-Buahan. Cahaya Atma. Yogyakarta.
- Tugiyono. 2009. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widyasari, L., T. Sumarni dan Ariffin. 2011. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Wiryanta. B. T. W. 2008. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.