



**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)  
VARIETAS TYMOTIF1 DAN MALEO F1 TERHADAP PEMBERIAN  
UNSUR SULFUR (S) - SILIKA (Si)**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**FERDIAN OGGIE EKA SAPUTRA**  
**NIM. 171510101004**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2022**



**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)  
VARIETAS TYMOTI F1 DAN MALEO F1 TERHADAP PEMBERIAN  
UNSUR SULFUR (S) - SILIKA (Si)**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Agronomi (S1) dan  
mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh :  
**FERDIAN OGGIE EKA SAPUTRA**  
**NIM. 171510101004**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2022**

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan ini saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Nenek saya tecinta, Eyang Musrini sebagai bentuk ucapan terimakasih tak terhingga atas segala doa, motivasi, semangat serta pengorbanan sampai saat ini dan doa selalu demi kebaikan masa depanku.
2. Ibu saya tercinta Goreti Nanda Ayuningtyas yang selalu memberi doa, dukungan, semangat serta motivasi di setiap saat.
3. Guru-guru dari Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi yang telah mendidik saya untuk menjadi manusia yang berilmu dan beriman.
4. Teman-teman serta sahabat saya yang senantiasa selalu mendampingi, menyemangati dan mendukung selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
5. Almamater tercinta Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember

**MOTTO**

*"Pencobaan-pencobaan yang kamu alami ialah pencobaan-pencobaan biasa, yang tidak melebihi kekuatan manusia. Sebab Allah setia dan karena itu Ia tidak akan membiarkan kamu dicobai melampaui kekuatanmu. Pada waktu kamu dicobai Ia akan memberikan kepadamu jalan ke luar, sehingga kamu dapat menanggungnya."*  
(1 Korintus 10:13)

*"Jika kau menungguku untuk menyerah, kau akan menungguku selamanya."*  
(Naruto Uzumaki)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferdian Oggie Eka Saputra

Nim :171510101004

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 Terhadap Pemberian Unsur Sulfur (S) - Silika (Si)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 April 2022

Ferdian Oggie Eka Saputra

NIM. 171510101004

**SKRIPSI**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)  
) VARIETAS TYMOTI F1 DAN MALEO F1 TERHADAP PEMBERIAN UNSUR  
SULFUR(S)-SILIKA(Si)**

Oleh:

**FERDIAN OGGIE EKA SAPUTRA**  
**NIM. 171510101004**

**Pembimbing :**

**Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Slameto MP.**

**NIP: 196002231987021001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat ( *Solanum lycopersicum* L. ) Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 Terhadap Pemberian Unsur Sulfur(S)-Silika(Si)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 14 April 2022

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi,

**Dr. Ir. Slameto MP.**

NIP: 196002231987021001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

**Dr. Ir. Denna Eriani M., M.P**

NIP. 196004091988022001

**Vega Kartika Sari, SP., M.Sc**

NIP. 198803102019032017

Mengesahkan  
Dekan,

**Prof. Dr. Ir. Soetriono, MP.**

NIP. 196403041989021001

**RINGKASAN**

**Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat ( *Solanum lycopersicum L.* ) Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 Terhadap Pemberian Unsur Sulfur(S)-Silika(Si) ;Ferdian Oggie Eka Saputra; 171510101004; 2022; Program Studi Agronomi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.**

Tanaman Tomat termasuk dalam Famili Solanaceae, serta merupakan salah satu tumbuhan budidaya yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena mudah dan murah untuk dikembangkan. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim yang berumur sekitar 3-4 bulan. Tanaman tomat dapat ditanam sepanjang tahun. Namun, waktu yang paling baik untuk menanam tomat adalah musim kemarau yang dibantu dengan penyiraman secukupnya. Tanaman tomat dapat tumbuh baik di tempat yang bersuhu panas, akan tetapi tomat memiliki suhu optimum untuk pertumbuhannya, sinar matahari yang berlebihan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Tanaman tomat Varietas Tymoti dan Maleo merupakan jenis tomat determinate hibrida yang mana tanaman akan berhenti tumbuh ketika memasuki fase berbunga. Kedua Varietas memiliki beberapa kesamaan yaitu berumur pendek saat panen yaitu kisaran pada 60-65 hari setelah tanam dan memiliki potensi hasil 50 ton/ha. Buah tomat memiliki sifat yang mudah rusak, penanganan yang tidak tepat pada buah tomat sebelum, selama dan sesudah pemanenan dapat mempercepat proses kerusakan sehingga mengakibatkan penurunan mutu yang selanjutnya mempengaruhi nilai gizi dan nilai ekonomisnya. Tingginya kerusakan tomat selama pascapanen merupakan permasalahan yang dihadapi dalam memenuhi harapan konsumen. Salah satu cara mencegah hal tersebut yaitu dengan cara pemberian unsur Sulfur dan Silika yang mana Sulfur berperan memperkuat tanaman dan menjadi resisten terhadap pantogen. Sedangkan Silika berperan menambah penebalan dinding sel pada buah tomat agar tidak mudah retak.



Percobaan lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan hubungan antara pemberian unsur sulfur-silika dan varietas tomat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2021. Penanaman dan pemeliharaan tanaman dilaksanakan di Rumah Kaca yang terletak di Fakultas Pertanian Universitas Jember. Analisis Tanah dilaksanakan di Laboratorium Biosains Politeknik Negri Jember. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (Split Plot Design) dengan rancangan acak kelompok sebagai rancangan lingkungan, dengan petak utamanya Taraf pupuk (Sulfur-Silika) dan anak petaknya Varietas (Tymoti F1 dan Maleo F1), diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 18 perlakuan, tiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman contoh. Aplikasi pupuk Sulfur-Silika menggunakan metode penyemprotan melalui daun atau teknik foliar spray. Pupuk dasar diberikan dengan pupuk kandang atau pupuk kimia sesuai anjuran Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Kementerian Pertanian. Data percobaan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam atau analisis of varian (ANOVA), apabila antar kombinasi perlakuan dalam setiap variabel percobaan berpengaruh yang nyata atau berbeda nyata secara statistik, maka akan dilakukan uji lanjut untuk melihat pengaruh setiap kombinasi perlakuan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh dan hubungan dari pemberian unsur Sulfur(s)-Silika(si) dan Varietas. Pengaruh interaksi terdapat pada variabel Jumlah buah pertanaman, Jumlah buah normal dan Bobot buah pertanaman. Pengaruh faktor tunggal pada variable jumlah daun, jumlah bunga, jumlah cabang pertanaman, kekerasan buah dan volume buah berpengaruh oleh faktor dosis Sulfur-Silika. Sedangkan pada faktor varietas berpengaruh pada variabel jumlah bunga dan kekerasan buah. Kombinasi perlakuan terbaik yang menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman tomat adalah P3 = S=41,4 mg; Si=180 mg dan Varietas Tymoti, karena dari kombinasi perlakuan tersebut memberikan hasil terbaik pada Jumlah buah pertanaman, Jumlah buah normal dan Bobot buah pertanaman pada tanaman tomat.

**SUMMARY**

**Tomato Plant Growth And Yield Response (*Solanum lycopersicum* L.) Varieties Tymoti F1 and Maleo F1 Against The Administration of Sulfur(S)-Silica(Si) Elements;** Ferdian Oggie Eka Saputra; 171510101004; 2022; Agronomic Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Tomato plant belongs to the Family Solanaceae, and is one of the cultivated plants that are widely consumed by the people of Indonesia because it is easy and cheap to develop. Tomato plants include annual plants that are about 3-4 months old. Tomato plants can be planted all year round. However, the best time to grow tomatoes is the dry season which is helped by sufficient watering. Tomato plants can grow well in hot temperatures, but tomatoes have the optimum temperature for their growth, excessive sunlight also affects the growth and yield of tomato plants. Tomato plants Tymoti and Maleo varieties are a type of hybrid determinate tomato where the plant will stop growing when entering the flowering phase. The two varieties have some similarities, namely short-lived at harvest which is the range at 60-65 days after planting and has a potential yield of 50 tons / ha. Tomatoes have perishable properties, improper handling of tomatoes before, during and after harvesting can accelerate the damage process resulting in a decrease in quality which further affects its nutritional value and economic value. The high damage of tomatoes during post-harvest is a problem faced in meeting consumer expectations. One way to prevent this is by giving sulfur and silica elements where sulfur plays a role in strengthening plants and becoming resistant to pathogens. While Silica plays a role in adding thickening of the cell wall in tomatoes so that they do not crack easily.

This field experiment aims to determine the influence and relationship between the administration of sulfur-silica elements and tomato varieties on the growth and yield of tomato plants. This study was conducted from April to June 2021. Planting and maintenance of plants is carried out in the Greenhouse located at the Faculty of Agriculture, University of Jember. Soil Analysis is carried out at the

Bioscience Laboratory of Negri Jember Polytechnic. This research was conducted using a Split Plot Design with a random design of the group as an environmental design, with the main plot of fertilizer level (Sulfur-Silica) and its plot varieties (Tymoti F1 and Maleo F1), repeated 3 times so that 18 treatments were obtained, each treatment consisted of 3 examples of plants. Sulfur-Silica fertilizer application uses the method of spraying through the leaves or foliar spray technique. Basic fertilizer is provided with manure or chemical fertilizer according to the recommendation of the Vegetable Plant Research Center, Ministry of Agriculture. The experimental data is analyzed using fingerprint analysis or analysis of variants (ANOVA), if between combinations of treatments in each variable the experiment has a real or statistically different effect, it will be further tested to see the influence of each combination of treatments using duncan multiple distance test or Duncan Multiple Range Test (DMRT) with a confidence level of 95%.

Based on the results of the study there is an influence and relationship of the provision of sulfur(s)-silica(si) and varieties. The effect of interaction is found in the variables The number of crops, the number of normal fruits and the weight of the fruit pertanaman. The influence of a single factor on the variable number of leaves, the number of flowers, the number of branches of land, the hardness of the fruit and the volume of the fruit is influenced by the Sulfur-Silica dosing factor. While on the variety factor affects the variable number of flowers and the hardness of the fruit. The best combination of treatments that support the growth and yield of tomato plants is P3 = S = 41.4 mg; Si = 180 mg and Tymoti Variety, because from the combination of such treatments give the best results on the number of crops, the number of normal fruits and the weight of the crops in tomato plants.

## PRAKATA

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 Terhadap Pemberian Unsur Sulfur(S)-Silika(Si)” dengan baik.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Soetriono, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir. Slameto, MP. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi agronomi yang senantiasa selalu memberikan bimbingan, masukan, kritik, dan saran yang membangun demi kelancaran penyelesaian program skripsi ini hingga mendapat gelar Sarjana Pertanian
3. Dr. Ir. Denna Eriani M., M.P Selaku Dosen Penguji 1 dan Vega Kartika Sari, SP., M.Sc selaku Dosen Penguji 2 yang selalu memberikan nasehat serta saran demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Keluarga tercinta saya, nenek saya Musrini Yang sangat saya cintai dan ibu saya Goreti Nanda Ayuningtyas yang senantiasa selalu memberikan doa, motivasi serta dukungan baik dalam menyelesaikan skripsi ini hingga mendapat gelar Sarjana Pertanian.
5. Tante saya, Bernadeta Ajeng yang selalu mendoakan dan menyemangati sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung penuh.
6. Teruntuk pacar saya Maria Margaretha yang selalu menyemangati saya dalam keadaan apapun.
7. Teruntuk sahabat saya Kelvin, Husen, Fais, Alfin, Anam yang telah rela meluangkan waktu, tenaga serta pikiran demi kelancaran proses skripsi saya.

8. Teman-teman lingkungan rumah saya yang sudah turut berbagi ilmu dan pengalaman sehingga saya bisa sampai di tahap ini.
9. Teman-teman Agronomi 2017 yang saling kompak dalam berjuang bersama menempuh studi di Fakultas Pertanian Universitas Jember

Jember, 14 April 2022

Penulis



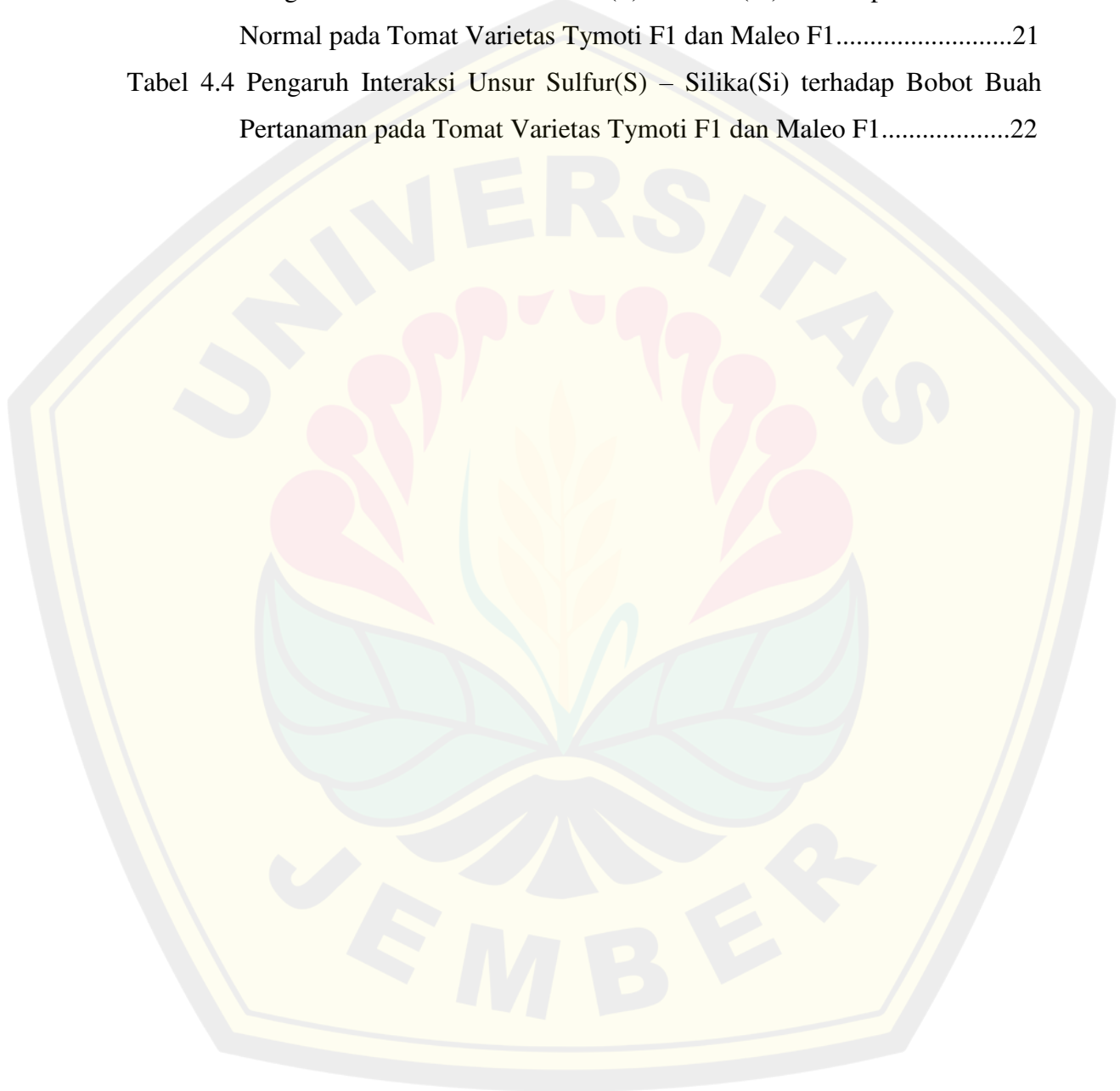
**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY .....	viii
PRAKATA .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB.1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Botani Tanaman Tomat .....	6
2.2 Pemupukan.....	6
2.3 Varietas Tanaman Tomat.....	7
2.3 Unsur Sulfur (S).....	8
2.4 Unsur Silika (Si) .....	9
2.5 Hipotesis .....	11
BAB 3. METODE PENELITIAN .....	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12

3.2 Persiapan Penelitian.....	12
3.2.1 Alat.....	12
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Rancangan Penelitian.....	12
3.4 Prosedur Penelitian .....	13
3.4.1 Pemilihan benih.....	13
3.4.2 Penyemaian .....	14
3.4.3 Pemindahan Bibit .....	14
3.4.4 Pemasangan rambatan.....	14
3.4.5 Pemupukan.....	15
3.4.6 Pemeliharaan .....	15
3.4.7 Pemanenan .....	16
3.5 Variabel Pengamatan .....	16
3.6 Analisis Data.....	18
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Percobaan .....	19
4.1.1 Interaksi Perlakuan Pemberian Unsur Sulfur(S) - Silika(Si) Terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 .....	20
4.1.2 Pengaruh Perlakuan Varietas Tymoti dan Maleo Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat.....	23
4.1.3 Pengaruh Perlakuan Pemberian Unsur Sulfur(S) - Silika(Si) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat.....	31
4.2 Pembahasan .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Rangkuman Nilai F-Hitung Seluruh Variabel Pengamatan.....	19
Tabel 4.2 Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Jumlah Buah Pertanaman pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1.....	20
Tabel 4.3 Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Jumlah Buah Normal pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1.....	21
Tabel 4.4 Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Bobot Buah Pertanaman pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1.....	22





**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Layout Penelitian.....13

Gambar 4.1 Grafik rata rata Tinggi Tanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....23

Gambar 4.2 Grafik rata rata Tinggi Tanaman Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....23

Gambar 4.3 Grafik rata rata Jumlah Daun Tanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....24

Gambar 4.4 Grafik rata rata Jumlah Daun pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....25

Gambar 4.5 Grafik rata rata Jumlah Bunga Tanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....26

Gambar 4.6 Grafik rata rata Jumlah Bunga pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....26

Gambar 4.7 Grafik rata rata Jumlah Cabang Pertanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika .....27

Gambar 4.8 Grafik rata rata Jumlah Cabang Pertanaman Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....28

Gambar 4.9 Grafik rata rata Jumlah Buah Retak Tanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....29

Gambar 5.0 Grafik rata rata Jumlah Buah Retak Tomat Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika .....29

Gambar 5.1 Grafik rata rata Diameter Batang Tanaman Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....30

Gambar 5.2 Grafik rata rata Diameter Batang pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....31

Gambar 5.3 Grafik rata rata Tingkat Kekerasan Buah dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....32

Gambar 5.4 Grafik rata rata Tingkat Kekerasan Buah Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....32

Gambar 5.5 Grafik rata rata Volume Buah Tanaman tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....33

Gambar 5.6 Grafik rata rata Volume Buah Tomat pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur-Silika.....34

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian .....	48
Lampiran 2 Hasil Analisis Tanah .....	53
Lampiran 3 Deskripsi Tomat Tymoti F1.....	54
Lampiran 4 Deskripsi Tomat Maleo F1.....	55
Lampiran 5 Hasil Analisis Jumlah Buah Pertanaman .....	56
Lampiran 6 Hasil Analisis Jumlah Buah Normal.....	58
Lampiran 7 Hasil Analisis Bobot Buah Pertanaman.....	60
Lampiran 8 Hasil Analisis Variabel Jumlah Daun .....	63
Lampiran 9 Hasil Analisis Variabel Jumlah Bunga .....	64
Lampiran 10 Hasil Analisis Variabel Jumlah Cabang Pertanaman.....	65
Lampiran 11 Hasil Analisis Variabel Tingkat Kekerasan Buah .....	66
Lampiran 12 Hasil Analisis Variabel Volume Buah.....	67

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komoditas pada sektor pertanian yang memiliki prospektif yang sangat baik untuk dikembangkan dan juga memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi khususnya bagi para petani yaitu tanaman hortikultura. Tanaman hortikultura diantaranya meliputi buah-buahan, obat-obatan, tanaman hias serta sayur-sayuran. Tanaman hortikultura sangat baik untuk dikembangkan karena mempunyai peranan penting dan strategis untuk pemulihan dan pertumbuhan ekonomi nasional. Pertumbuhan ekonomi yang didukung oleh adanya komoditas unggulan pertanian dapat dijadikan potensi bagi pembangunan pemasukan devisa negara (Oktavia dkk., 2016). Tanaman tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikembangkan oleh petani Indonesia karena cukup banyak permintaan pasar untuk komoditas ini (Sabahannur dan Lingga., 2017)

Tanaman tomat merupakan tumbuhan asli dari Amerika Tengah dan Selatan yang termasuk dalam Famili Solanaceae, serta merupakan salah satu tumbuhan budidaya yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena mudah dan murah untuk dikembangkan. Tanaman tomat banyak ditanam di dataran tinggi dataran sedang dan dataran rendah. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim yang berumur sekitar 3-4 bulan. Tanaman tomat dapat ditanam sepanjang tahun. Namun, waktu yang paling baik untuk menanam tomat adalah musim kemarau yang dibantu dengan penyiraman secukupnya. Tanaman tomat dapat tumbuh baik di tempat yang bersuhu panas, akan tetapi tomat memiliki suhu optimum untuk pertumbuhannya, sinar matahari yang berlebihan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Kartika., dkk 2015). Tomat tergolong sayuran berwarna yang kaya akan vitamin A, C, K, serat, asam folat, potasium, serta karotenoid yang disebut Lycopene (likopen). Kandungan vitamin A dan C yang tinggi pada tomat dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sedangkan likopen termasuk senyawa antioksidan yang efektif menurunkan resiko kanker dan menurunkan kolesterol. Tumbuhan tomat cocok ditanam pada suhu ideal 20-27 C, curah hujan sekitar 750-1.250 mg per tahun dan ketinggian

sekitar 0-1.500 mdpl( Afifi dkk., 2017). Produktivitas Tomat di Jawa Timur tahun 2015-2019 mengalami fenomena fluktuatif. Peningkatan produktivitas tomat pada tahun 2015-2018 yaitu 13.48, 14.36, 15.63 dan 16.40 ton/ha dan hanya terjadi penurunan produktivitas sekali pada tahun 2019 sebesar 16.05 ton/ha (BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2019). Menurut Sita dan Syamsul (2016), faktor faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman adalah luas lahan, bibit tanaman dan pemberian unsur hara yang baik dan benar.

Tanaman tomat Varietas Tymoti merupakan jenis tomat determinate hibrida yang mana tanaman akan berhenti tumbuh ketika memasuki fase berbunga. Varietas Tymoti merupakan produk dari PT East West Seed Indonesia. Rekomendasi penanaman Varietas Tymoti yaitu untuk ditanam pada dataran rendah hingga menengah pada iklim tropis. Varietas hibrida ini memiliki keunggulan yaitu tahan terhadap iklim panas dan penyakit. Selain itu varietas ini memiliki umur panen yang cukup singkat yaitu 55-60 HST dan memiliki potensi hasil 50-60 ton per hektar dan memiliki bobot per buah 40-50 g serta memiliki bobot per tanaman 3-3.5 kg.

Tomat Varietas Maleo juga merupakan jenis tomat yang determinate hibrida yang memiliki ciri ciri buah tomat mekar berbelimbing. Tanaman tomat Varietas Maleo memiliki rekomendasi penanaman yang ideal pada daerah rendah hingga daerah tinggi. Salah satu keunggulan yang dimiliki varietas ini yaitu merupakan salah satu varietas tomat yang tahan akan penyakit layu bakteri dan gemini virus. Kriteria umur panen tanaman tomat varietas maleo pada kisaran 60-65 HST dan memiliki potensi hasil 3 kg/tanaman atau 50-60 ton/ha dengan bobot per buah 50-60g/buah. Varietas Maleo merupakan salah satu produk baru yang diterbitkan oleh PT Benih Citra Asia.

Buah tomat memiliki sifat yang mudah rusak, penanganan yang tidak tepat pada buah tomat sebelum, selama dan sesudah pemanenan dapat mempercepat proses kerusakan sehingga mengakibatkan penurunan mutu yang selanjutnya mempengaruhi nilai gizi dan nilai ekonomisnya. Untuk menghindari kerusakan buah tomat, perlu dilakukan penanganan tomat yang baik dan benar( Rendy., dkk 2019). Menurut penelitian BB Pascapanen (2020), tanaman tomat memiliki

jumlah kerusakan buah tomat setelah panen berkisar antara 20-50 persen, jadi tingginya kerusakan tomat selama pascapanen merupakan permasalahan yang dihadapi dalam memenuhi harapan konsumen. Buah yang telah dipanen masih melakukan proses metabolisme dan respirasi yang menyebabkan perombakan zat-zat nutrisi pada buah yang mengakibatkan terjadinya proses kemunduran sehingga buah cepat rusak. Salah satu cara mencegah hal tersebut yaitu dengan cara pemberian unsur Sulfur dan Silika. Sulfur berperan memperkuat tanaman dan menjadi resisten terhadap patogen serta membantu proses pertumbuhan tanaman menjadi maksimal dengan cara membentuk sistem perakaran yang baik. Silika berperan menambah penebalan dinding sel pada buah tomat agar tidak mudah retak.

Menurut Sianturi dkk., (2017), untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tomat adalah dengan melakukan pemupukan yang tepat bagi tanaman agar memperoleh hasil yang baik, menghasilkan bahan pangan berkualitas dan nutrisi tinggi dalam jumlah yang cukup. Menurut Nurmala., dkk (2016), dosis silika yang memberikan hasil terbaik pada dosis 22,50 g/polybag. Pemberian silika pada fase pertumbuhan tanaman menjadi salah satu solusi bagi buah tomat guna memperbaiki hasil panen. Menurut Gunes *et al.*, (2008), peran hara silika bagi tanaman dapat mengtranslokasi karbondioksida dan menstimulasi fotosintesis. Silika juga dapat mengurangi cekaman biotik, seperti serangan hama dan penyakit dan juga dapat mengurangi ancaman dari faktor abiotik antara lain suhu, radiasi cahaya, angin, kekeringan. Dalam proses pembentukan buah, Silika berperan dalam pembentukan dinding sel yang membuat kualitas buah tidak mudah rusak. Semakin tebal dinding sel maka proses respirasi yang mengakibatkan kemunduran pada buah semakin melambat dan Silika juga berperan memperkuat jaringan tanaman sehingga lebih tahan terhadap serangan penyakit dan hama( Hafizah., 2021).

Sulfur merupakan penyusun asam amino esensial yang diserap dalam bentuk ion sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) dan berperan pada peningkatan kandungan protein dan vitamin pada buah. Menurut Maryanto dan Abdul (2015), upaya dalam mencapai hasil panen yang baik dapat dilakukan dengan sistem budidaya yang benar dan

metode pemupukan tepat. Pemberian Sulfur menjadi salah satu upaya peningkatan produktivitas tanaman tomat karena berperan dalam pembentukan klorofil daun yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Berdasarkan penelitian Mashtura., dkk (2013), pemupukan sulfur dengan dosis 120 kg/ha mendapatkan hasil terbaik. Kekurangan sulfur dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, gangguan pembungaan dan terjadi klorosis pada daun. Pada tanaman tomat unsur Sulfur berperan memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik serta memperkuat akar sehingga tidak mudah rebah dan tidak mudah terserang oleh patogen (Trisnawati dkk., 2017). Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan dengan tujuan melihat respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas Tymoti dan Maleo terhadap pemberian dosis pupuk Sulfur-Silika.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana respon penggunaan kedua varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ?
2. Bagaimana respon pemberian dosis pupuk Sulfur- Silika terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat ?
3. Bagaimana respon interaksi kedua varietas dan dosis pupuk Sulfur-Silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui respon penggunaan kedua varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Mengetahui respon pemberian dosis pupuk Sulfur-Silika terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat.
3. Mengetahui respon interaksi kedua varietas dan dosis pupuk Sulfur-Silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan pemberian unsur Sulfur (S) dan Silika (Si).
2. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan pemberian unsur Sulfur (S) dan Silika (Si).



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Tomat

Menurut Kartika dkk., (2015), berdasarkan morfologinya, tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Tanaman tomat dengan nama ilmiah *Solanum lycopersicum* L. mempunyai sistem perakaran yaitu akar tunggang yang dapat muncul menembus masuk ketanah dan akar serabut yang berkembang kearah samping tetapi pada areal yang dangkal. Berdasarkan ciri dari perakaran ini, tanaman tomat akan mampu berkembang dengan subur jika ditanam pada kondisi lahan yang gembur dan porous. Memiliki batang berbentuk bulat, menebal pada buku-bukunya, terdapat bulu-bulu kasar pada batang, berwarna hijau keputihan. Daun majemuk menyirip, duduk daunnya teratur secara spiral, bentuknya bulat telur sampai memanjang, ujung runcing, pangkal membulat, helaian daun yang besar tepinya berlekuk, helaian yang lebih kecil tepinya bergerigi, panjang dengan rata rata 10–40 cm, berwarna hijau. Memiliki bunga yang muncul secara berlawanan atau pada ketiak daunnya, mahkotanya berwarna kuning berjumlah 6, bunga jantan juga berjumlah 6 bersatu dengan kepala sari membentuk tabung yang berukuran 3-4 cm dan mengelilingi putik. Buahnya buah buni, berdaging, kulitnya tipis licin mengkilap, beragam dalam bentuk maupun ukurannya, warnanya kuning atau merah. Bijinya banyak, berbentuk pipih, berwarna kuning kecokelatan.

### 2.2 Pemupukan

Pemupukan diberikan untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman yang tidak dapat disediakan oleh tanah. Pupuk tidak dapat diberikan dengan dosis rekomendasi umum akan tetapi berbeda untuk setiap jenis tanah, karena pada dasarnya setiap tanah memiliki kandungan hara tertentu yang berbeda. Hal ini terkait kandungan alami tanah dan sejarah penggunaan lahan tersebut. Salah satu cara penerapannya yaitu dengan melakukan pemberian pupuk kepada tanaman dengan takaran dosis yang tepat dengan tujuan memberikan asupan nutrisi dan hara yang cukup bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan maksimal. Menurut Sita dkk., (2016), faktor faktor yang berpengaruh



signifikan terhadap produksi tanaman tomat adalah luas lahan, bibit tanaman dan pemberian unsur hara yang cukup. Macam dan jenis unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda-beda sedangkan untuk mendapatkan efisiensi pemupukan maka pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi (Mashud dkk., 2013).

Penyusutan kesuburan tanah sebagian disebabkan oleh adanya kehilangan hara dari tanah, yang dapat terjadi melalui angkutan panen (panen hara), aliran air permukaan, dan pencucian. Kehilangan hara karena pemanenan tergantung pada produksi dan cara panennya. Guna mengatasi minimnya unsur hara dalam tanah dan mengatasi minimnya ketersediaan nutrisi bagi tanaman langkah yang harus dilakukan yaitu melakukan pemupukan pada tanaman. Unsur hara yang dapat diserap tanaman dapat berasal dari tanah, air pengairan, dan pupuk. Melalui proses pelapukan batuan dan mineralisasi bahan organik dalam tanah akan dilepaskan beberapa unsur hara tersedia bagi tanaman. Pemupukan menjadi kunci utama bagi tanaman guna memberikan asupan nutrisi yang cukup dan menjaga kelestarian unsur hara dalam tanah agar tetap terjaga, sehingga tanaman tercukupi dan tidak mengalami gejala kekurangan nutrisi (Tanto, 2018).

### **2.3 Varietas Tanaman Tomat**

Varietas dapat didefinisikan sebagai sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies tanaman yang memiliki karakteristik tertentu seperti bentuk, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, dan biji yang dapat membedakan dari jenis atau spesies tanaman lain, dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan. Jenis varietas menunjukkan cara varietas tersebut dirakit dan metode perbanyakan benihnya, sehingga tersedia benih yang dapat ditanam oleh petani. Varietas unggul memiliki ciri produktifitas yang tinggi dan berumur genjah, serta tahan terhadap cekaman lingkungan dan tahan terhadap hama penyakit tertentu (Rahmadani dkk., 2012).

Tanaman tomat varietas Tymoti F1 merupakan jenis tomat determinate hibrida hasil dari PT East West Seed Indonesia dengan rekomendasi penanaman pada dataran rendah sampai menengah pada iklim tropis. Varietas Tymoti memiliki keunggulan yaitu memiliki ketahanan terhadap iklim panas dan

penyakit. Selain itu varietas ini memiliki umur panen yang cukup singkat yaitu 55-60 HST dan potensi hasil 50-60 ton/ha dengan rata rata hasil kurang lebih 30-40 ton/ha, bobot per buah 40-50 g, serta bobot per tanaman 3-3.5 kg. Varietas Tymoti dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi penanaman di dalam greenhouse dibandingkan beberapa varietas tomat determinate lainnya seperti Tantina dan Rewako dari segi pertumbuhan vegetatif yaitu panjang daun, lebar daun, dan diameter batang (Daryanto et al., 2020). Tomat varietas Maleo F1 merupakan jenis tomat yang determinate hibrida, hasil dari PT Benih Citra Asia dengan rekomendasi penanaman pada daerah rendah hingga tinggi. Tomat varietas Maleo F1 merupakan varietas tomat yang tahan akan penyakit layu bakteri dan gemini virus. Tomat Varietas Maleo merupakan salah satu Varietas baru yang rilis pada tahun 2018 dengan umur panen pada kisaran 60-65 HST dan memiliki potensi hasil 50-60 ton/ha dengan rata rata hasil 35-40 ton/ha dan memiliki bobot per buah 50-60g/buah.

#### **2.4 Unsur Sulfur (S)**

Sulfur atau belerang merupakan unsur non-logam yang tidak berasa. Sulfur dalam bentuk aslinya adalah sebuah zat padat kristalin kuning. Di alam, sulfur dapat ditemukan sebagai unsur murni atau sebagai mineral sulfide dan sulfat. Belerang atau sulfur adalah suatu unsur kimia dengan nomor atom 16 yang berbentuk non-logam, tidak berasa, tidak berbau, dan merupakan senyawa multivalent. Sulfur dalam tanah secara umum terdiri dari dua bentuk yaitu sulfur organik dan sulfur inorganik. Sulfur pada tanah lapisan atas, sebagian besar berasal dari bahan organik, kadarnya bervariasi dan dipengaruhi oleh tambahan sulfur yang berasal dari air irigasi, udara, pupuk, insektisida dan fungisida (Mashtura dkk., 2013).

Sulfur merupakan penyusun asam amino esensial (sistin, sistein, methionin) yang terlibat dalam pembentukan klorofil, dan dibutuhkan dalam sintesis protein dan struktur tanaman. Belerang juga salah satu unsur esensial yang diserap sebagai ion sulfat dan mengalami reduksi di dalam tanaman menjadi gugusan sulfhidril. Belerang dalam tanah secara umum terdiri dari dua bentuk

yaitu belerang organik dan belerang inorganik. Pemupukan unsur sulfur dan mendapatkan hasil terbaik pada dosis yaitu 120 kg/ha ( Mashtura dkk., 2013). Belerang pada tanah lapisan atas, sebagian besar berasal dari bahan organik, kadarnya bervariasi dan dipengaruhi oleh tambahan belerang yang berasal dari air irigasi, udara, pupuk, insektisida dan fungisida.

Tanaman tomat termasuk tanaman yang memerlukan unsur hara guna menunjang proses pertumbuhannya dalam jumlah yang relatif banyak. Sulfur pada tanaman banyak tersedia dalam bentuk asam amino. Hal tersebut penting guna berjalannya fotosintesis pada tanaman dan memenuhi asupan tanaman dalam bentuk energi. Unsur sulfur juga berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik pada tanaman muda, sebagai bahan penyusun inti sel (asam nukleat), lemak, dan protein.

### **2.5 Unsur Silika (Si)**

Menurut Nurmala dkk (2016), peningkatan pertumbuhan dan kualitas buah dapat dilakukan dengan pengelolaan dan penanganan yang baik. Salah satu upaya peningkatan kualitas pada tanaman tomat dapat dilakukan dengan pemberian unsur hara silika. Silika merupakan senyawa kimia (Si) yang dapat diperoleh dari bahan tambang atau bahan organik. Silika adalah salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman, terutama padi dan tanaman lain yang bersifat akumulator Si. Silika tidak termasuk ke dalam unsur hara esensial bagi tanaman, tetapi silika memberikan efek menguntungkan bagi banyak tanaman. Silika diserap oleh tanaman dalam bentuk asam monosilikat atau asam orthanosilikat, kemudian silika ditranslokasikan melalui aliran evapotranspirasi dan dipolimerisasi serta diakumulasi pada jaringan batang dan daun sebagai silika gel ( Husnain dkk., 2012). Silika adalah elemen yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman dan secara agronomis penting untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman. Selain meningkatkan hasil pada tanaman, silika juga dapat meningkatkan ketersediaan hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan Zn (Sugiyanta, 2018).

Menurut Penelitian Wulanjari (2016) dengan produk pupuk daun silika Sigma Aldrich menggunakan taraf konsentrasi 0 mg/l, 200 mg/l, 400mg/l dan 600 mg/l diperoleh konsentrasi optimal 200 mg/l untuk peningkatan pertumbuhan, produksi dan kualitas tomat yang dikombinasi dengan perlakuan cekaman NaCl. Pada tanaman tomat, Silika berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman, fotosintesis, dan ketahanan tanaman pada cekaman biotik dan abiotik. Silika yang diberikan pada tanaman akan terakumulasi di bawah kutikula dan membentuk lapisan ganda kutikula yang menyebabkan sel epidermis menjadi tebal sehingga sulit ditembus oleh hama dan patogen. Pemberian silika juga menyebabkan tanaman lebih tahan kekeringan. Tanaman yang kekurangan unsur hara silika akan banyak kehilangan permukaan daunnya kurang terlindungi oleh silikat sehingga tanaman mudah mengalami kekeringan. Selain itu, kekurangan unsur hara silika menyebabkan tanaman rentan terserang jamur dan penyakit dan hasil panen yang kurang memuaskan yang ditandai dengan pembusukan dini pada buah atau biji, serta dapat menurunkan daya simpan buah (Triadiati Dkk., 2019).

Menurut Yuniarti dkk (2017), silika dikenal dengan *beneficial element* yaitu unsur hara bermanfaat, meskipun syarat sebagai unsur hara esensial tidak terpenuhi, namun unsur Si telah lama diketahui sebagai unsur penting bagi beberapa tanaman. Pada pertumbuhan tanaman, Si memiliki peranan penting yaitu Si dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap ketidakseimbangan unsur hara, meningkatkan ketersediaan unsur hara P dalam tanah, mengurangi pengaruh Mn, Fe dan Al yang sering terjadi pada tanah tanah masam serta berdrainase buruk dan pada tanaman tomat Si memiliki fungsi meningkatkan kualitas hasil pada tanaman tomat serta membuat tanaman menjadi kuat dan tidak mudah terserang oleh penyakit. Menurut Sianturi dkk., (2017), penambahan unsur silika pada tanaman tomat dapat mempertebal dinding sel pada tanaman tomat sehingga produksi buah tomat dapat maksimal.

Silika berperan dalam toleransi tanaman terhadap stres abiotik dengan meningkatkan aktivitas enzim dan metabolit antioksidan serta membantu meningkatkan efisiensi dari osmoregulator dengan mempengaruhi tingkat kandungan air, menurunkan kehilangan air dari transpirasi, mengatur kecukupan

hara, dan membatasi penyerapan ion toksik (Sugiyanta dkk, 2018). Pada proses metabolisme tanaman unsur silika berperan membantu pembentukan energi melalui fotosintesis tanaman yang mana kemudian disalurkan ke bagian bagian tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang. Apabila Fotosintesis lancar maka pembelahan sel pada tanaman akan berlangsung maksimal dan membantu tanaman tumbuh secara optimal.

## 2.6 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kajian pustaka maka dapat dihipotesiskan bahwa :

1. Perlakuan kedua jenis Varietas berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat
2. Perlakuan dosis pupuk Sulfur-Silika berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat
3. Terdapat interaksi perlakuan dua jenis Varietas dan Dosis Sulfur-Silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Jember pada bulan April 2021 sampai bulan Juni 2021. Analisis Tanah dilakukan di Laboratorium Biosains Politeknik Negeri Jember.

#### 3.2 Persiapan Penelitian

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan meliputi : Pengayak, sekop, meteran/penggaris, timbangan, polybag, ember, pisau, sprayer, tali rafia, ajir, label perlakuan.

##### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan meliputi : NPK, Pupuk kandang, pupuk Sulfur dan Silika (Oboki), Cocopeat, Tanah, Pasir, KCL, Pestisida, Insektisida, Benih tanaman tomat Tymoti F1 dan Maleo F1

#### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (Split Plot Design) dengan rancangan acak kelompok sebagai rancangan lingkungan, dengan petak utamanya Taraf pupuk dan anak petaknya Varietas. dengan dua faktor yaitu: varietas tomat (Tymoti F1 dan Maleo F1) dan kadar sulfur silikat (P1, P2, P3), diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 18 perlakuan, dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 tanaman contoh. Aplikasi pupuk cair menggunakan metode penyemprotan daun. Pupuk dasar diberikan dengan pupuk kandang atau pupuk kimia sesuai anjuran Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Kementerian Pertanian.

Petak Utama adalah Dosis Sulfur-Silika terdiri dari:

P1 = (S = 20,7 mg; Si = 90 mg)

P2 = (S = 27,6 mg; Si = 120 mg)

P3 = (S = 41,4 mg; Si = 180 mg)

Anak Petak adalah Varietas tomat yang terdiri dari :

V1 : Tymoti F1

V2 : Maleo F1

Susunan perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat dari layout sebagai berikut :

<b>Ulangan 1</b>		
P1V1	P2V1	P3V1
P1V2	P2V2	P3V2
<b>Ulangan 2</b>		
P2V1	P1V1	P3V1
P2V2	P1V2	P3V2
<b>Ulangan 3</b>		
P3V1	P2V1	P1V1
P3V2	P2V2	P1V2

**Gambar 3.1** Layout Penelitian.

Keterangan:

1. P1V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Tymoti
2. P2V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Tymoti
3. P3V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Tymoti
4. P1V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Maleo
5. P2V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Maleo
6. P3V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Maleo
7. P2V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Tymoti
8. P1V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Tymoti
9. P3V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Tymoti
10. P2V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Maleo
11. P1V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Maleo
12. P3V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Maleo
13. P3V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Tymoti
14. P2V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Tymoti

15. P1V1 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Tymoti
16. P3V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P3 dengan Varietas Maleo
17. P2V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P2 dengan Varietas Maleo
18. P1V2 = Perlakuan Sulfur-Silika P1 dengan Varietas Maleo

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Langkah-Langkah Penanaman Tomat :

#### **3.4.1 Pemilihan benih**

Adapun kriteria benih yang digunakan adalah:

- a. Utuh, artinya benih tidak memiliki cacat ataupun luka. Benih yang luka atau cacat biasanya sulit untuk tumbuh.
- b. Sehat atau terbebas dari hama dan penyakit.
- c. Bersih dari kotoran atau benih tidak terkontaminasi benda asing, misalnya pasir, tanah, atau benih-benih tanaman lain.
- d. Memiliki daya tumbuh yang baik.
- e. Tidak berkerut atau keriput.

#### **3.4.2 Penyemaian**

Setelah melakukan pemilihan benih yang baik, langkah selanjutnya yaitu penyemaian. Benih tomat varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 disemai dibak atau wadah dengan terdiri dari campuran 3 media yaitu pasir, cocopeat dan tanah dengan masing masing perbandingan 1:1:1. Penyemaian dilakukan dengan cara membuat lubang pada masing masing bak atau wadah lalu memasukkan benih tanaman tomat yang telah diseleksi dan kemudian menutupnya kembali. Penyiraman pada awal penyemaian sangat perlu dilakukan agar benih yang baru saja ditanam mendapatkan asupan air yang cukup sebagai daya tumbuhnya.

#### **3.4.3 Pemindahan Bibit**

Polybag yang digunakan adalah polybag plastik ukuran 40cm x 40cm agar mendukung daya perkembangan tanaman tomat yang juga besar, memiliki lubang ferporasi yang cukup dengan tujuan untuk mencegah air menggenang dalam polybag sehingga tidak menyebabkan akar busuk. Jarak antara media tanam dengan permukaan polybag berkisar 5 cm. Bibit tomat yang telah berumur 4



minggu setelah tanam di media pembibitan dengan kriteria pertumbuhan baik dan seragam, dipindahkan ke media tanam dengan jarak tanam 50 x 50 cm antar polybag dan memiliki berat masing masing polybag yaitu 10kg, kemudian dipindahkan de dalam masing masing polybag yang telah berisi media tanam, serta memangkas sedikit akar dengan tujuan mempercepat pertumbuhan pada tanaman tomat. Semua polybag yang berisi bibit tanaman tomat kemudian disiram dengan air secukupnya agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal.

#### **3.4.4 Pemasangan rambatan**

Pemasangan rambatan/ajir ketika bibit tanaman memasuki umur 10 HST. Teknik pemasangan rambatan yaitu dengan cara menancapkan ajir ke dalam polybag dan menempelkan batang tanaman yang kemudian ditali menggunakan tali rafia agar tidak mudah rebah. Hal ini bertujuan agar tanaman tomat bisa tetap berdiri tegak agar pertumbuhan dan perkembangannya dapat maksimal. Pemilihan tali rafia diduga tepat karena sifatnya yang kering dan tidak mudah melukai tanaman.

#### **3.4.5 Pemupukan**

Pemupukan awal menggunakan pupuk NPK dengan dosis 7,50 gram/polybag dan Pupuk kandang 150 gram/polybag dan pemupukan susulan kedua diaplikasikan ketika tanaman berumur 20 HST sesuai anjuran Balai Penelitian Tanaman Sayuran sebagai sumber unsur hara utama bagi tanaman tomat. Teknik pemupukan awal dilakukan dengan disebarakan merata di atas polybag ketika sebelum pindah tanam dan kemudian diaduk dengan tanah lapisan atas. Pemupukan susulan kedua diaplikasikan dengan cara disebarakan pada sekitar tanaman.

Perlakuan pemupukan Sulfur-Silika diaplikasikan menggunakan teknik foliar spray atau penyemprotan melalui daun. Aplikasi semprot pupuk cair untuk penelitian dilakukan dengan jumlah volume semprot per tanaman sebanyak 30 ml/tanaman selama fase pertumbuhan. Pembuatan pupuk yaitu dengan cara mengambil 1 ml pupuk Oboki kemudian melakukan pengenceran pada setiap

pengenceran vegetatif yaitu 1000ml, 750ml, 500ml dan pada pengenceran generatif 500ml, 375ml, 250ml sesuai anjuran dari produk dan dihasilkan dosis pada tiap perlakuan. Pada fase vegetatif dilakukan dua kali penyemprotan yaitu pada 15 HST dan 30 HST, pada fase generatif dilakukan 2 kali penyemprotan setiap umur 40 HST, 50 HST dan 60 HST.

#### **3.4.6 Pemeliharaan**

**Penyiraman.** Kegiatan penyiraman pada awal penanaman dilakukan pagi atau sore hari apabila tidak terjadi hujan. Penyiraman guna memenuhi kebutuhan air tanaman dilakukan setiap 2 hari sekali dengan memperhatikan cuaca saat penelitian.

**Penyiangan.** Kegiatan penyiangan dilakukan apabila tumbuh gulma atau rumput liar lainnya. Kehadiran gulma dapat menurunkan produksi tanaman tomat antara 30 – 65 %. Penyiangan dilakukan dengan cara manual menggunakan tangan.

**Penyulaman.** Kegiatan penyulaman dilakukan ketika pertumbuhan tanaman tomat tidak merata atau mati. Penyulaman pada tanaman tomat dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam.

**Pengendalian hama dan penyakit.** Kegiatan Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan melakukan penyemprotan kepada tanaman menggunakan fungisida dan insektisida. Penyemprotan dilakukan ketika berpotensi menyebabkan kematian pada tanaman dan tergantung hama penyakit yang menyerang.

#### **3.4.7 Pemanenan**

Tanaman tomat bisa mulai dipanen kira kira setelah berumur 60-70 hari setelah pindah tanam. Tanaman tomat sudah dikatakan siap panen apabila kulit buah berubah dari hijau menjadi kekuning kuningan, bagian tepi daun menguning dan bagian batang mengering. Pemanenan dilakukan dengan cara manual yaitu memetik buah dan kemudian dibungkus menggunakan plastik yang berlabel masing masing perlakuan.

### 3.5 Variabel Pengamatan

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman yang diamati setelah tanaman memasuki umur 30 HST. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang sampai pucuk tanaman, pengukuran melalui 3 sampel tanaman dan diukur menggunakan penggaris dengan satuan cm.

#### 2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 30 HST. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah daun dari bawah sampai pucuk.

#### 3. Jumlah bunga

Jumlah bunga dihitung setelah tanaman berbunga 70% dari keseluruhan tanaman. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung seluruh bunga yang ada pada tanaman tomat secara manual.

#### 4. Diameter batang (cm)

Pengamatan diameter batang dilakukan ketika tanaman memasuki umur 30 HST dengan mengambil 3 sampel tanaman tomat. Pengukuran menggunakan garis mistar geser satuan cm.

#### 5. Jumlah cabang pertanaman

Pengamatan jumlah cabang pertanaman dilakukan setelah tanaman berumur 32 HST. Perhitungan jumlah cabang dengan cara menghitung seluruh jumlah cabang pada masing masing tanaman tomat dengan cara manual.

#### 6. Jumlah buah pertanaman

Pengamatan jumlah buah pertanaman dilakukan setelah tanaman telah dipanen secara total. Perhitungan jumlah buah dilakukan terpisah sesuai dengan perlakuan masing masing dan dilakukan secara manual.

#### 7. Jumlah buah retak

Jumlah buah retak dihitung setelah seluruh tanaman tomat telah dipanen secara total. Pengamatan jumlah buah retak dilakukan dengan cara memisahkan buah dengan kriteria upnormal(retak) secara terpisah dengan cara manual.

#### 8. Jumlah buah normal

Jumlah buah normal dihitung setelah seluruh tanaman tomat telah dipanen secara total. Pengamatan jumlah buah normal dilakukan dengan cara memisahkan buah normal dengan buah upnormal(retak) secara terpisah dengan cara manual.

#### 9. Bobot buah pertanaman (gram)

Pengamatan bobot buah pertanaman dilakukan setelah tanaman telah dipanen secara total. Bobot buah pertanaman dihitung dengan cara menimbang seluruh hasil panen pada masing masing perlakuan menggunakan timbangan dengan satuan gram.

#### 10. Tingkat kekerasan buah ( $\text{kg/cm}^2$ )

Tingkat kekerasan buah dihitung setelah tanaman tomat telah dipanen. Pengamatan tingkat kekerasan buah dilakukan menggunakan 3 sampel buah tomat dan diukur kekerasan buah menggunakan alat Penetrometer

#### 11. Volume Buah (ml)

Pengamatan volume buah dilakukan dengan menggunakan 3 sampel buah yang telah dipanen pada masing masing perlakuan. Volume buah diukur dengan memasukkan buah ke dalam gelas ukur dengan volume 100 ml air. Volume buah diukur dengan melihat selisih volume air sesudah dan sebelum buah dimasukkan ke gelas ukur.

### 3.6 Analisis Data

Data percobaan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada tanaman tomat, apabila F hitung lebih besar dari F tabel atau berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan terbaik menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Percobaan

Sidik ragam pengaruh pemberian Unsur Sulfur(S) Silika(Si) terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1 kepada seluruh variabel pengamatan disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Rangkuman Nilai F-Hitung Seluruh Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	Nilai F-Hitung		
		Sulfur(S)- Silika(Si)	Varietas (V)	Interaksi
1	Tinggi Tanaman	0,023 <sup>ns</sup>	2,339 <sup>ns</sup>	0,439 <sup>ns</sup>
2	Jumlah Daun	11,612 <sup>*</sup>	1,978 <sup>ns</sup>	0,107 <sup>ns</sup>
3	Jumlah Bunga	11,506 <sup>*</sup>	41,344 <sup>**</sup>	0,627 <sup>ns</sup>
4	Jumlah Cabang Pertanaman	20,137 <sup>**</sup>	4,594 <sup>ns</sup>	0,114 <sup>ns</sup>
5	Jumlah Buah Pertanaman	74,291 <sup>**</sup>	213,210 <sup>**</sup>	5,532 <sup>*</sup>
6	Bobot Buah Pertanaman	13,932 <sup>*</sup>	823,878 <sup>**</sup>	5,762 <sup>*</sup>
7	Jumlah Buah Normal	162,394 <sup>**</sup>	179,16 <sup>**</sup>	7,245 <sup>*</sup>
8	Jumlah Buah Retak	2,600 <sup>ns</sup>	0,833 <sup>ns</sup>	3,815 <sup>ns</sup>
9	Diameter Batang	0,438 <sup>ns</sup>	3,765 <sup>ns</sup>	1,475 <sup>ns</sup>
10	Kekerasan Buah	8,217 <sup>*</sup>	37,867 <sup>**</sup>	0,273 <sup>ns</sup>
11	Volume	7,084 <sup>*</sup>	0,199 <sup>ns</sup>	4,351 <sup>ns</sup>

Keterangan : <sup>\*\*</sup>=Berpengaruh sangat nyata, <sup>\*</sup>= Berpengaruh nyata, <sup>ns</sup>= Tidak nyata

Tabel 4.1 menunjukkan terdapat interaksi pada dosis Sulfur-Silika dan varietas secara nyata terhadap beberapa variabel pengamatan seperti Jumlah buah pertanaman, Bobot buah pertanaman dan Jumlah buah normal. Sulfur-Silika memiliki pengaruh secara nyata terhadap beberapa variabel pengamatan tanaman seperti Jumlah daun, Jumlah bunga, Jumlah cabang pertanaman, Jumlah buah pertanaman, Bobot buah pertanaman, Jumlah buah normal, Kekerasan buah dan Volume buah. Sedangkan pada faktor Varietas berpengaruh nyata terhadap beberapa variabel pengamatan seperti Jumlah bunga, Jumlah buah pertanaman, Bobot buah pertanaman, Jumlah buah normal dan Kekerasan buah.

#### 4.1.1 Interaksi Perlakuan Pemberian Unsur Sulfur(S) - Silika(Si) Terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1

##### 1. Jumlah Buah Pertanaman

Pada Tabel 4.1 hasil interaksi Unsur Sulfur Silika dan Varietas menunjukkan Jumlah buah pertanaman berpengaruh nyata sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT. Berikut tabel hasil Jumlah buah pertanaman yang berbeda nyata :

**Tabel 4.2** Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Jumlah Buah Pertanaman pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1

Sulfur(S)-Silika(Si)	Varietas	
	V1	V2
20,7mg - 90mg	28,77 A	23,55 B
	c	c
27,6mg - 120mg	30,55 A	24,89 B
	b	b
41,4mg - 180mg	38 A	29,44 B
	a	a

Keterangan : Huruf besar menyatakan perbandingan secara horizontal (membandingkan varietas), huruf kecil menyatakan perbandingan secara vertikal (membandingkan dosis sulfur-silika), dimana angka yang di ikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 4.2 menunjukkan perbedaan nilai rata rata pada variabel Jumlah buah pertanaman pada tanaman tomat masing masing varietas. Varietas V1 (Tymoti) dengan pemberian dosis terbaik sulfur silika yaitu pada P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan jumlah rata rata 38 buah/tanaman, perlakuan dengan jumlah rata rata terendah pada P1 (20,7mg – 90mg/tanaman) yaitu 28 buah/tanaman. Berdasarkan uji lanjut DMRT jumlah buah pertanaman pada perlakuan Sulfur Silika P1 (20,7mg – 90mg) menunjukkan hasil jumlah buah pertanaman varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur Silika P2 (27,6mg – 120mg/tanaman) menunjukkan hasil varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur Silika P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap kedua varietas.

Penggunaan varietas Tymoti menunjukkan hasil jumlah buah pertanaman berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Penggunaan varietas Maleo menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Berdasarkan uji lanjut DMRT tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dosis P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan varietas Tymoti direkomendasikan untuk meningkatkan jumlah buah pertanaman.

## 2. Jumlah Buah Normal

Pada Tabel 4.1 hasil interaksi Unsur Sulfur Silika dan Varietas menunjukkan Jumlah buah normal berpengaruh nyata sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT. Berikut tabel hasil Jumlah buah pertanaman yang berbeda nyata :

**Tabel 4.3** Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Jumlah Buah Normal pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1

Sulfur(S)-Silika(Si)	Varietas	
	V1	V2
20,7mg - 90mg	27,54 A	22,4 B
	c	c
27,6mg - 120mg	29,58 A	24,67 B
	b	b
41,4mg - 180mg	38,00 A	29,22 B
	a	a

Keterangan : Huruf besar menyatakan perbandingan secara horizontal (membandingkan varietas), huruf kecil menyatakan perbandingan secara vertikal (membandingkan dosis sulfur-silika), dimana angka yang di ikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 4.3 menunjukkan perbedaan nilai rata rata pada variabel Jumlah buah normal pada tanaman tomat masing masing varietas. Varietas V1 (Tymoti) dengan pemberian dosis terbaik sulfur silika yaitu pada P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan jumlah rata rata buah normal 38 buah/tanaman, perlakuan dengan jumlah rata rata terendah pada P1 (20,7mg – 90mg/tanaman) yaitu 27 buah/tanaman. Berdasarkan uji lanjut DMRT jumlah buah normal pada perlakuan Sulfur Silika P1 (20,7mg – 90mg) menunjukkan hasil jumlah buah normal varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur

Silika P2 (27,6mg – 120mg/tanaman) menunjukkan hasil varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur Silika P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap kedua varietas. Penggunaan varietas Tymoti menunjukkan hasil jumlah buah normal berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Penggunaan varietas Maleo menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Berdasarkan uji lanjut DMRT tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dosis P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan varietas Tymoti direkomendasikan untuk meningkatkan jumlah buah normal.

### 3. Bobot Buah Pertanaman

Pada Tabel 4.1 hasil interaksi Unsur Sulfur Silika dan Varietas menunjukkan Bobot buah pertanaman berpengaruh nyata sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT. Berikut tabel hasil Jumlah buah pertanaman yang berbeda nyata :

**Tabel 4.4** Pengaruh Interaksi Unsur Sulfur(S) – Silika(Si) terhadap Bobot Buah Pertanaman pada Tomat Varietas Tymoti F1 dan Maleo F1

Sulfur(S)-Silika(Si)	Varietas	
	V1	V2
20,7mg - 90mg	1415,55 A	1031,11 B
	c	c
27,6mg - 120mg	1635,11 A	1195,11 B
	b	b
41,4mg - 180mg	1722,22 A	1209,00 B
	a	a

Keterangan : Huruf besar menyatakan perbandingan secara horizontal (membandingkan varietas), huruf kecil menyatakan perbandingan secara vertikal (membandingkan dosis sulfur-silika), dimana angka yang di ikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%.

Tabel 4.4 menunjukkan perbedaan nilai rata rata pada variabel Bobot buah pertanaman pada tanaman tomat masing masing varietas. Varietas V1 (Tymoti) dengan pemberian dosis terbaik sulfur silika yaitu pada P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan jumlah rata rata 1722,22 gram, perlakuan dengan jumlah

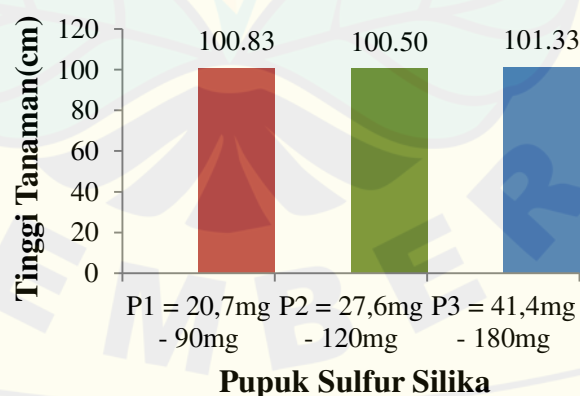


rata rata terendah pada P1 (20,7mg – 90mg/tanaman) yaitu 1415,55 gram. Berdasarkan uji lanjut DMRT bobot buah pertanaman pada perlakuan Sulfur Silika P1 (20,7mg – 90mg) menunjukkan hasil bobot buah pertanaman varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur Silika P2 (27,6mg – 120mg/tanaman) menunjukkan hasil varietas Tymoti berbeda nyata terhadap varietas Maleo. Perlakuan Sulfur Silika P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap kedua varietas. Penggunaan varietas Tymoti menunjukkan hasil bobot buah pertanaman berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Penggunaan varietas Maleo menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap masing masing perlakuan dosis Sulfur Silika. Berdasarkan uji lanjut DMRT tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dosis P3 (41,4mg – 180mg/tanaman) dengan varietas Tymoti direkomendasikan untuk meningkatkan bobot buah pertanaman.

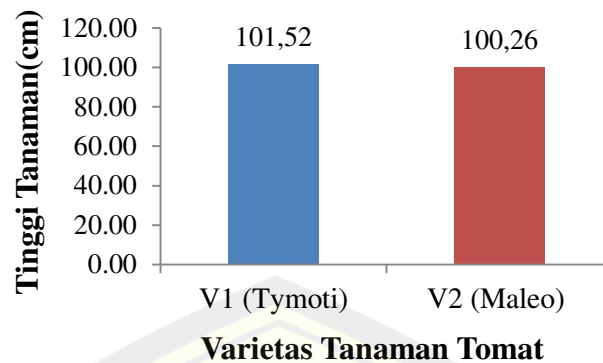
#### 4.1.2 Pengaruh Perlakuan Sulfur(S)-Silika(Si) dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat.

##### 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Data tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 4.1** Grafik rata rata Tinggi Tanaman Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika



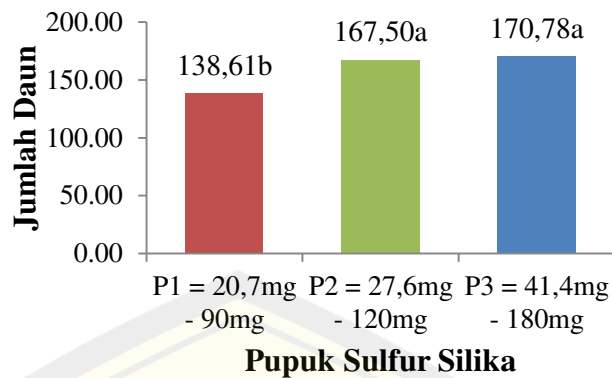
**Gambar 4.2** Grafik rata rata Tinggi Tanaman pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Grafik pada Gambar 4.1 menunjukkan hubungan perlakuan Sulfur Silika pada variabel tinggi tanaman. Variabel tinggi tanaman tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan Sulfur Silika tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Pemberian perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki nilai rata rata tertinggi yaitu 101,33 cm, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki rata rata pada tanaman tomat 100,83 cm serta P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki jumlah rata rata 100,50 cm.

Grafik pada Gambar 4.2 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel tinggi tanaman. Variabel tinggi tanaman tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menghasilkan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 101,52 cm dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 100,26 cm.

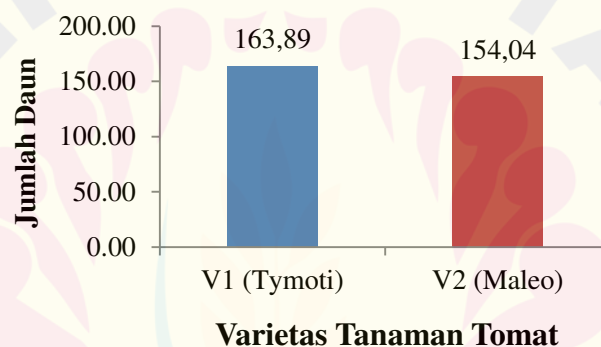
## 2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun. Data Jumlah daun tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 4.3** Grafik rata rata Jumlah Daun Tanaman Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.



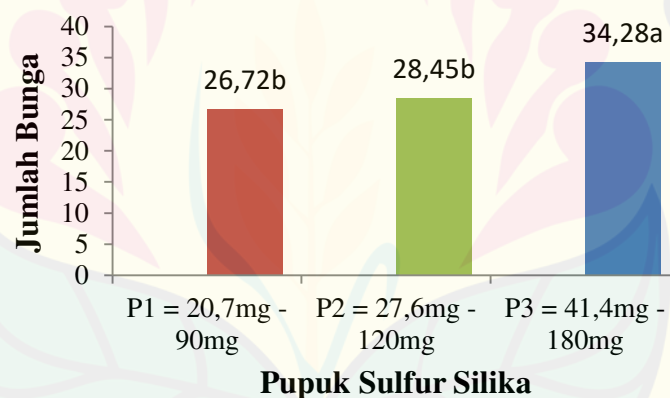
**Gambar 4.4** Grafik rata rata Jumlah Daun pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Grafik pada Gambar 4.3 menunjukkan pemberian perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki jumlah daun tertinggi yaitu dengan rata rata 170 daun, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki hasil rata rata terendah yaitu 138 daun. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki jumlah rata rata 167 daun. Berdasarkan grafik rata rata jumlah daun diatas pada perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2 dengan dosis Sulfur Silika (27,6mg-120mg/tanaman) akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dengan dosis Sulfur Silika (20,7mg-90mg/tanaman).

Grafik pada Gambar 4.4 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel jumlah daun. Variabel jumlah daun tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tomat. Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menghasilkan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 163,89 dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 154,04 cm.

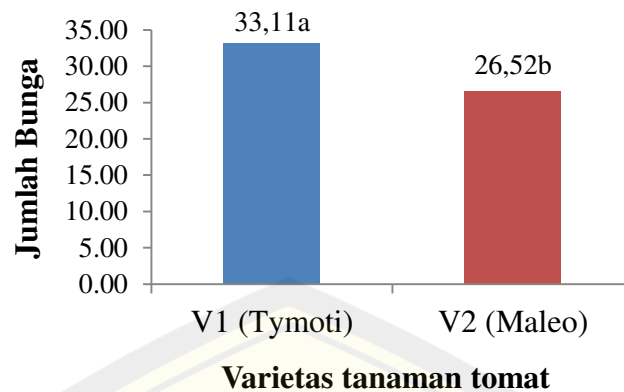
### 3. Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika dan Varietas berpengaruh nyata terhadap Jumlah bunga tanaman tomat. Data Jumlah Bunga tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 4.5** Grafik rata rata Jumlah Bunga Tanaman dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.



**Gambar 4.6** Grafik rata rata Jumlah Bunga pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

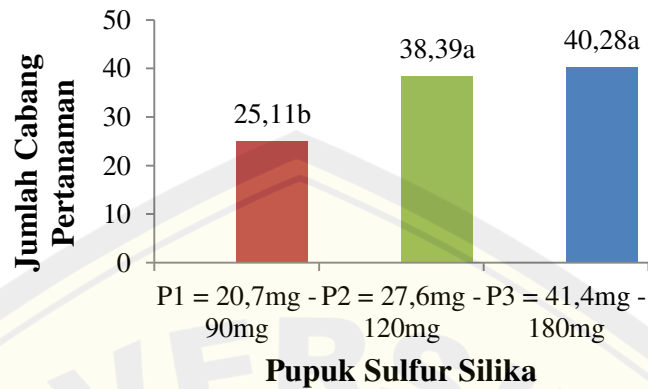
Grafik pada Gambar 4.5 menunjukkan pemberian perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki jumlah bunga tertinggi yaitu dengan rata rata 34 bunga, dibandingkan dengan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) yang memiliki rata rata terendah yaitu 26 bunga. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki rata rata 28 bunga. Berdasarkan grafik rata rata jumlah bunga pada perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) berbeda nyata terhadap perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) dan P2 (27,6mg-120mg/tanaman).

Grafik pada Gambar 4.6 menunjukkan Varietas Tymoti (V1) memiliki rata rata Jumlah Bunga lebih tinggi dibandingkan dengan Varietas Maleo (V2). Berdasarkan uji lanjut DMRT, pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) kepada Varietas Tymoti (V1) berbeda nyata terhadap varietas maleo (V2). Varietas tymoti memiliki rata rata Jumlah Bunga sebesar 33 jumlah bunga, sedangkan Varietas Maleo memiliki rata rata 26 jumlah bunga.

#### 4. Jumlah Cabang Pertanaman

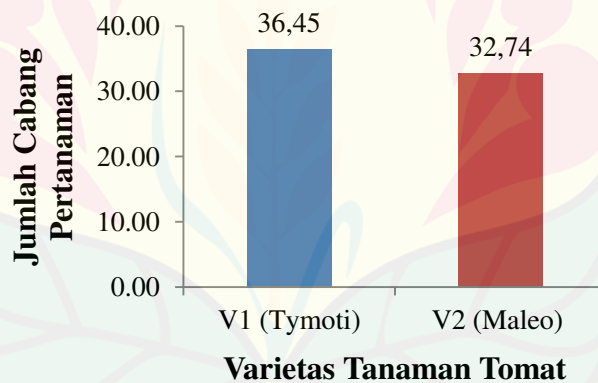
Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika berpengaruh nyata terhadap Jumlah cabang pertanaman tanaman dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap Jumlah cabang

pertanaman. Data Jumlah Cabang Pertanaman tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 4.7** Grafik rata rata Jumlah Cabang Pertanaman Tanaman Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.



**Gambar 4.8** Grafik rata rata Jumlah Cabang Pertanaman pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

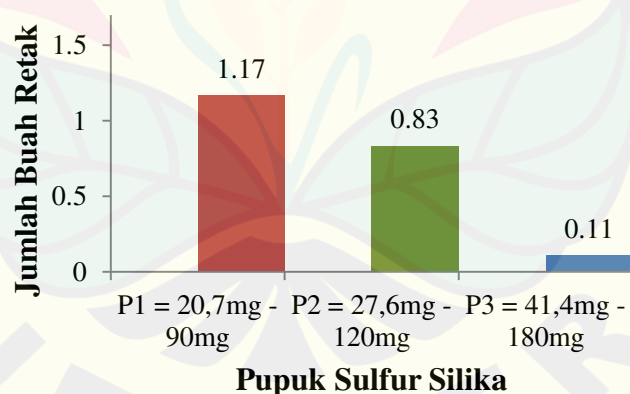
Grafik pada Gambar 4.7 menunjukkan pemberian perlakuan P3 dengan kadar Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat varietas Tymoti dan Maleo memiliki jumlah cabang pertanaman tertinggi yaitu dengan rata rata 40 cabang pertanaman, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki hasil rata rata terendah 25 cabang pertanaman. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki jumlah rata rata 38 cabang pertanaman. Berdasarkan grafik rata rata jumlah cabang pertanaman diatas pada

perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2 dengan dosis Sulfur Silika (27,6mg-120mg/tanaman) akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dengan dosis Sulfur Silika (20,7mg-90mg/tanaman).

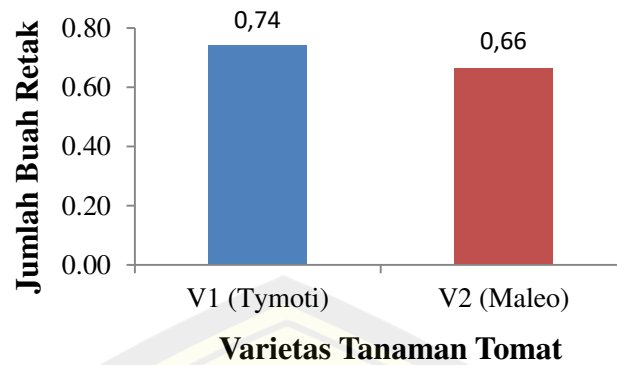
Grafik pada Gambar 4.8 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel jumlah cabang pertanaman. Variabel jumlah cabang pertanaman tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pertanaman tomat. Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menghasilkan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 36,45 jumlah cabang dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 32,74 jumlah cabang.

#### 5. Jumlah Buah Retak

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah retak tomat. Data jumlah buah retak tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 4.9** Grafik rata rata Jumlah Buah Retak Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika



**Gambar 5.0** Grafik rata rata Jumlah Buah Retak pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

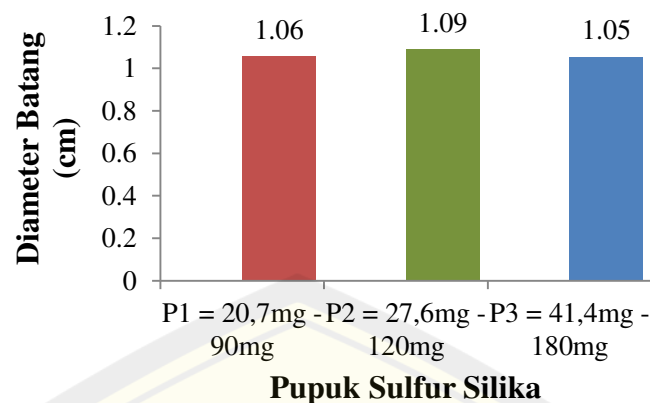
Grafik pada Gambar 4.9 Menunjukkan hubungan perlakuan Sulfur Silika pada variabel jumlah buah retak. Variabel jumlah buah retak tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan Sulfur Silika tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah retak tomat. Pemberian perlakuan P3 dengan kadar Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki nilai rata rata terendah yaitu 0,11 buah retak, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki rata rata tertinggi yaitu 1,17 buah retak. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki jumlah rata rata 0,83 buah retak.

Grafik pada Gambar 5.0 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel jumlah buah retak. Variabel jumlah buah retak tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah retak tomat. Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menghasilkan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 0,74 buah retak dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 0,66 buah retak.

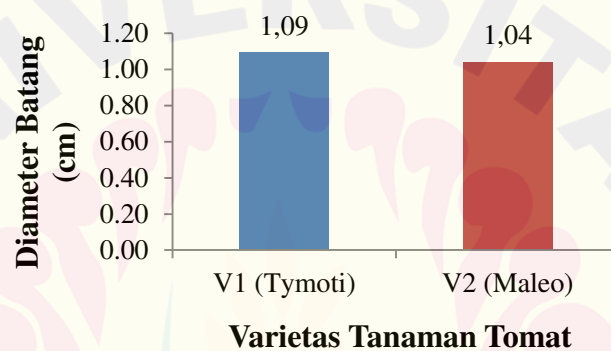
#### 6. Diameter Batang

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tomat. Data diameter batang tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :





**Gambar 5.1** Grafik rata rata Diameter Batang Tanaman Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika



**Gambar 5.2** Grafik rata rata Diameter Batang pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

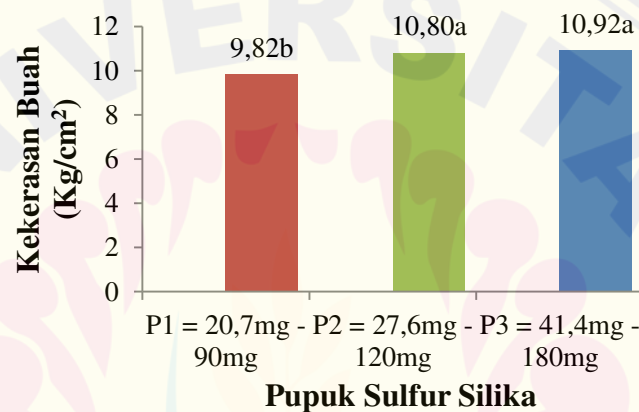
Grafik pada Gambar 5.1 Menunjukkan hubungan perlakuan Sulfur Silika pada variabel diameter batang. Variabel diameter batang tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan Sulfur Silika tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tomat. Pemberian perlakuan P3 dengan kadar Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki nilai rata rata terendah yaitu 1,05 cm, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki hasil rata rata 1,06 cm. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki jumlah rata rata tertinggi yaitu 1,09 cm.

Grafik pada Gambar 5.2 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel diameter batang. Variabel diameter batang tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tomat. Pemberian perlakuan Sulfur

Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menghasilkan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 1,09 cm dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 1,04 cm.

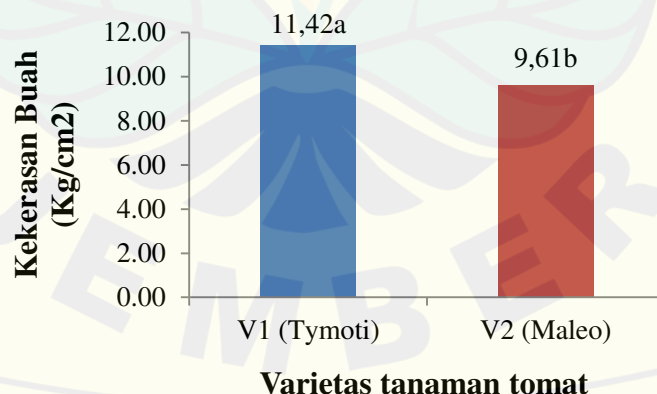
#### 7. Tingkat Kekerasan Buah

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika dan Varietas berpengaruh nyata terhadap Tingkat kekerasan buah tanaman tomat. Data Tingkat Kekerasan Buah tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 5.3** Grafik rata rata Tingkat Kekerasan Buah Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.



**Gambar 5.4** Grafik rata rata Tingkat Kekerasan Buah pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

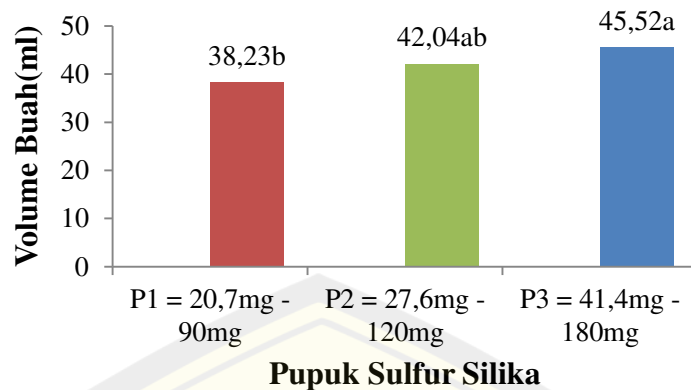
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Grafik pada Gambar 5.3 menunjukkan pemberian perlakuan P3 dengan kadar Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki tingkat kekerasan buah dengan hasil tertinggi yaitu dengan rata rata 10,92 kg/cm<sup>2</sup>, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki hasil rata rata terendah 9,82 kg/cm<sup>2</sup>. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki hasil rata rata 10,80 kg/cm<sup>2</sup>. Berdasarkan grafik rata rata tingkat kekerasan buah diatas pada perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2 dengan dosis Sulfur Silika (27,6mg-120mg/tanaman) akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dengan dosis Sulfur Silika (20,7mg-90mg/tanaman).

Grafik pada Gambar 5.4 menunjukkan Varietas Tymoti (V1) memiliki rata rata Kekerasan Buah lebih tinggi dibandingkan dengan Varietas Maleo (V2). Berdasarkan uji lanjut DMRT, Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) kepada Varietas Tymoti (V1) berbeda nyata terhadap varietas maleo (V2). Varietas Tymoti memiliki rata rata Kekerasan Buah sebesar 11,42 kg/cm<sup>2</sup>, sedangkan Varietas Maleo memiliki rata rata 9,61 kg/cm<sup>2</sup>.

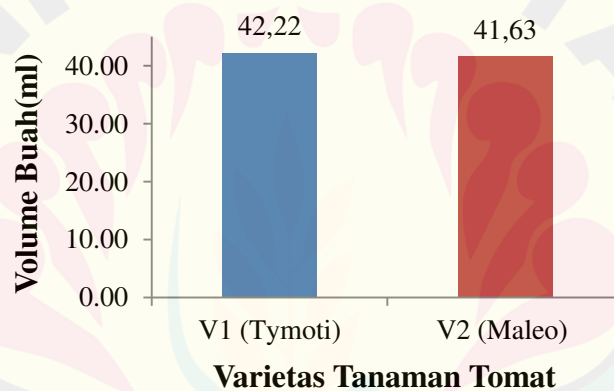
#### 8. Volume Buah

Berdasarkan hasil anova pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pemberian Unsur Sulfur Silika berbeda nyata terhadap Volume buah tomat dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap Volume buah tomat. Data Volume Buah tanaman tomat dapat dilihat pada gambar dibawah :



**Gambar 5.5** Grafik rata rata Volume Buah Tomat dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.



**Gambar 5.6** Grafik rata rata Volume Buah pada Varietas Tymoti dan Maleo dengan Pemberian Unsur Sulfur Silika

Grafik pada Gambar 5.5 menunjukkan pemberian perlakuan P3 dengan kadar Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat memiliki volume buah dengan rata rata tertinggi yaitu 45,52 ml, dibandingkan dengan perlakuan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki hasil rata rata terendah yaitu 38,23 ml. Perlakuan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki nilai rata rata 42,04 ml. Berdasarkan grafik rata rata volume buah diatas pada perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P2 dengan dosis Sulfur Silika (27,6mg-120mg/tanaman) akan tetapi

berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dengan dosis Sulfur Silika (20,7mg-90mg/tanaman).

Grafik pada Gambar 5.6 Menunjukkan hubungan perlakuan Varietas tanaman tomat pada variabel volume buah retak. Variabel volume buah tidak dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) karena perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap volume buah tomat. Pemberian perlakuan Sulfur Silika dengan kadar P1 (20,7mg-90mg/tanaman), P2 (27,6mg-120mg/tanaman), P3 (41,4mg-180mg/tanaman) menemukan hasil tertinggi pada Varietas Tymoti dengan rata rata 42,22 ml dan hasil terendah diperoleh Varietas Maleo dengan rata rata 41,63 ml.

#### 4.3 Pembahasan

Pertumbuhan dan produksi pada tanaman dipengaruhi oleh pemberian unsur hara pada tanaman tersebut, guna menunjang hasil yang maksimal. Daun merupakan salah satu faktor penting guna sebagai metabolisme tanaman. Jumlah daun dengan pemberian perlakuan P3 dengan dosis Sulfur Silika (41,4mg-180mg/tanaman) pada tanaman tomat berpengaruh nyata, dan faktor varietas tidak berpengaruh nyata serta interaksi sulfur-silika dengan varietas. Pada perlakuan P3 (41,4mg-180mg/tanaman) jumlah daun yang dihasilkan memiliki rata rata yaitu 173 daun/tanaman pada varietas Tymoti dan 168 daun/tanaman pada varietas Maleo. Pemberian pupuk silika melalui daun pada tanaman tomat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan buah. Senyawa silika yang diberikan melalui daun dapat masuk ke jaringan daun hingga ke sel-sel daun untuk dimetabolime, sehingga silika dapat berperan secara fungsional dan struktural pada tanaman (Aziza dkk.,2022). Peran hara silika bagi tanaman sendiri dapat merangsang pertumbuhan daun pada saat fase vegetatif tanaman dengan indikator pada proses fotosintesis. Selain itu, tanaman tomat yang diberi pupuk sulfur silika dengan dosis (41,4mg-180mg/tanaman) memiliki jumlah daun yang lebih besar dibanding kedua perlakuan lainnya. Triadiati dkk.,(2019), menyatakan jumlah daun yang semakin banyak mengakibatkan laju fotosintesis pada tingkat kanopi bertambah sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin meningkat dan pemberian pupuk

melalui daun akan direspon lebih cepat oleh tanaman dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Peningkatan laju fotosintesis pada tanaman juga akan mempengaruhi perkembangan bunga pertanaman dan menghasilkan jumlah buah pertanaman yang semakin banyak. Pemberian pupuk silika dalam tanaman berperan dalam pertumbuhan jumlah daun dan secara tidak langsung meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah (Fitriani dkk., 2019). Pengaruh sulfur pada daun berperan sebagai zat hijau daun atau sebagai pembentukan klorofil daun. Perlakuan dosis unsur silika yang diberikan berpengaruh pada saat tanaman memasuki umur 14 hst hingga 30 hst. Tetapi pada faktor varietas, jumlah daun tidak menunjukkan berbeda tidak nyata pada varietas tymoti dan maleo.

Menurut Kharisun dkk., (2019), pada proses metabolisme tanaman unsur silika berperan membantu pembentukan energi melalui fotosintesis tanaman yang mana kemudian disalurkan ke bagian bagian tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang. Apabila Fotosintesis lancar maka pembelahan sel pada tanaman akan berlangsung maksimal dan membantu tanaman melakukan pertumbuhan jumlah daun muda yang optimal. Pada unsur sulfur berperan sebagai pembentukan klorofil atau zat hijau pada daun, yang mana hal tersebut melibatkan fotosintesis dan terjadi pembentukan protein dan vitamin yang tersedia dalam bentuk asam amino.

Produksi pada tanaman tomat juga bergantung pada jumlah bunga pada tanaman. Bunga pada tanaman tomat tumbuh pada setiap cabang cabang tanaman. Pada pemberian perlakuan Sulfur Silika pada tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga dan juga berpengaruh nyata terhadap faktor varietas tanaman tomat tetapi tidak ada interaksi antara sulfur-silika dengan varietas. Perlakuan sulsur silika dengan dosis P3 (41,4mg-180mg/tanaman) memiliki rata rata jumlah bunga tertinggi yaitu 38 bunga/tanaman pada varietas tymoti dan 30 bunga/tanaman pada varietas maleo. Pemberian perlakuan dengan jangka waktu 7 hari berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada tanaman tomat. Menurut Sari dkk., (2017), peningkatan bobot buah per tanaman dapat dijelaskan dengan peningkatan tinggi tanaman, dan semakin tinggi tanaman maka akan memiliki

cabang yang banyak dan bunga yang lebih banyak. Silika juga dapat berperan penting bagi peningkatan nutrisi terhadap sel yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan bagi tanaman tomat guna memberikan hasil yang optimal. Dengan pemberian unsur silika maka akan memberikan pengaruh penting bagi pertumbuhan jumlah bunga tanaman tomat. Perlakuan varietas pada tanaman tomat juga berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga per tanaman pada ketiga perlakuan sulfur silika dengan hasil rata rata pada varietas Tymoti yaitu 33 jumlah bunga/tanaman dan varietas Maleo dengan rata rata 26 jumlah bunga/tanaman. Hal tersebut menunjukkan karakteristik pertumbuhan dan hasil setiap varietas pada tanaman tomat berbeda beda.

Pemberian perlakuan sulfur silika juga berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pertanaman pada tanaman tomat dan perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada tanaman tomat serta interaksi unsur sulfur-silika dengan varietas. Perlakuan sulfur silika dengan nilai rata rata tertinggi yaitu P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dengan rata rata 42 jumlah cabang pertanaman pada varietas tymoti dan 38 cabang pertanaman pada varietas maleo. Silika dengan pemberian dengan rentan 7 hari sekali berpengaruh terhadap jumlah cabang pertanaman pada tanaman tomat kedua varietas. Silika pada tanaman tomat sendiri sangat berperan penting bagi cabang tanaman, karena membantu memperkuat organ organ tanaman seperti cabang dan batang tanaman sehingga tanaman tidak mudah rebah. Selain itu, pemberian silika dengan seminggu sekali dapat berpengaruh baik pada jumlah cabang, bertambah banyaknya cabang tanaman juga akan mempengaruhi banyaknya jumlah daun dan jumlah bunga yang memaksimalkan jumlah buah pada tanaman. Kandungan silika yang cukup pada tanaman tomat dapat merangsang pembentukan cabang baru dan memperkuat jaringan tanaman, menyebabkan batang dan tangkai tanaman menjadi lebih kuat (Nurdin dkk., 2018). Dengan demikian pemberian sulfur silika sendiri memberikan pengaruh nyata dan baik bagi hasil jumlah cabanag tanaman tomat.

Tingkat kekerasan pada buah tomat tergantung pada tebalnya kulit luar pada buah, kandungan total zat padat dan kandungan pati yang terdapat pada

bahan. Ketegaran buah juga akan berkurang karena melemahnya dinding sel yang diakibatkan oleh larutnya kandungan pektat dan pektinat. Hal tersebut terjadi saat buah memasuki fase pematangan. Pemberian sulfur silika dan faktor varietas berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan buah pada tomat, akan tetapi tidak terjadi interaksi pada kedua faktor. Perlakuan sulfur silika dengan dosis P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dengan rata-rata 11,9 kg/cm<sup>2</sup> pada varietas Tymoti dan 9,9 kg/cm<sup>2</sup> pada varietas Maleo. Sulfur silika pada buah tomat dapat mempertebal dinding sel pada tanaman tomat sehingga kadar tingkat kekerasan buah juga semakin meningkat. Menurut Rozana dkk., (2021), penambahan unsur silika pada tanaman tomat dapat mempertebal dinding sel pada tanaman tomat sehingga kualitas pada buah dapat maksimal. Dinding sel tersusun atas zat pektin dan karbohidrat, jika tidak terjadi depolimerisasi karbohidrat dan zat pektin maka dinding sel akan lebih menjadi kuat sehingga viskositas sel meningkat dan tekstur tomat menjadi lebih keras (Sholehah., 2015). Kekerasan buah tomat dipengaruhi oleh kekuatan dinding sel, semakin lemah dinding sel maka kekerasan buah akan semakin rendah. Sulfur silika pada tanaman tomat juga memiliki fungsi membuat tanaman menjadi kuat dan tidak mudah terserang oleh penyakit sehingga risiko rusak pada buah tomat menjadi minimal dan tingkat kekerasan buah juga terjaga. Perlakuan faktor varietas pada tanaman tomat juga memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan buah tomat. Perlakuan terbaik dengan rata-rata 11 kg/cm<sup>2</sup> terjadi pada varietas Tymoti sedangkan pada varietas Maleo memiliki rata-rata 9,6 kg/cm<sup>2</sup>. Karakter tiap varietas pada tanaman tomat juga berpengaruh pada setiap masing-masing hasil rata-rata kekerasan pada buah tomat.

Pemberian perlakuan sulfur silika juga berpengaruh nyata terhadap variabel volume buah pada tanaman tomat dan perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap volume buah pada tanaman tomat serta interaksi unsur sulfur-silika dengan varietas. Pemberian perlakuan dengan dosis sulfur-silika P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dengan rata-rata 45,3 ml pada varietas Tymoti dan 45,7 ml pada varietas Maleo, sedangkan nilai rata-rata dengan perlakuan P1 (20,7mg-90mg/tanaman) memiliki rata-rata 41,1 ml varietas Tymoti dan 35,3 ml varietas Maleo dan P2 (27,6mg-120mg/tanaman) memiliki rata-rata 40,2 ml



varietas tymoti dan 43,8 ml varietas Maleo. Selama proses pembentukan buah, unsur silika membantu mempengaruhi banyak sedikitnya jumlah daun dan hal ini membantu stomata dalam proses fotosintesis yang lebih maksimal. Apabila proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik maka akan meningkatkan bobot buah tomat dan volume buah tomat per buah selama proses pembentukan buah (Pangaribuan dan Hidayat., 2008). Pemberian sulfur silika berperan penting bagi meningkatnya volume pada buah tomat. Silika dapat menambah bobot buah tomat dan mempertebal dinding sel, hal tersebut jelas berpengaruh besar meningkatkan volume buah tomat.

Pemberian sulfur silika, varietas dan interaksi keduanya memberikan pengaruh signifikan terhadap Jumlah buah pertanaman tanaman tomat sehingga hasil dan produktivitas menunjukkan hasil lebih baik. Perlakuan dengan hasil terbaik yaitu dengan kadar sulfur silika P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dan varietas Tymoti dengan rata rata 38 buah/tanaman. Perlakuan dengan rata rata terendah yaitu pemberian P1 (20,7mg-90mg/tanaman) dan varietas Maleo hanya memiliki rata rata 23 buah/tanaman. Unsur silika merupakan unsur hara beneficial yang jika di berikan kepada tanaman tomat, maka dapat membantu meningkatkan mutu hasil yang lebih maksimal pada buah tomat. Sulfur pada tanaman tomat sendiri berperan membantu meningkatkan produktivitas tanaman agar lebih maksimal. Pemberian sulfur dapat meningkatkan kandungan C organik tanah serta ketersediaan S, N, dan P yang dapat mensuplai kebutuhan hara tanaman (Muhammad dkk., 2003). Pemberian unsur sulfur silika dan perlakuan varietas memberikan hasil berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman pada tanaman tomat. Hal tersebut sejalan karena sulfur silika membantu tanaman tomat meningkatkan jumlah daun sehingga otomatis jumlah buah pada tanaman tomat juga memberikan hasil yang lebih baik. Pemberian dosis yang kurang tepat juga akan mempengaruhi jumlah buah pertanaman karena tanaman tomat akan kurang memanfaatkan serapan unsur hara yang diberikan dan risiko serangan hama penyakit juga lebih besar yang akan mempengaruhi jumlah buah pada tanaman.

Pemberian unsur sulfur silika, varietas dan interaksi keduanya memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah buah normal sehingga hasil pertumbuhan

dan produktivitas pada tanaman tomat menunjukkan hasil lebih baik. Pemberian perlakuan dengan hasil terbaik yaitu pada sulfur silika P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dan varietas Tymoti dengan rata rata 38 jumlah buah norma. Perlakuan dengan rata rata terendah yaitu pemberian P1 (20,7mg-90mg/tanaman) dan varietas Maleo hanya memiliki rata rata 22 jumlah buah normal. Pada fase proses pembentukan buah pada tanaman, silika berfungsi baik bagi perkembangan buah khususnya pada buah tomat unsur silika dapat mempertebal dinding sel pada tanaman. Hal tersebut membuat buah tomat tidak mudah rusak dan terserang hama penyakit serta memiliki potensi jumlah buah normal lebih besar daripada jumlah buah upnormal. Proses penebalan dinding sel pada buah bertujuan agar kualitas buah tetap terjaga dari organisme pengganggu tanaman, khususnya hama pada buah. Proses meningkatnya kualitas buah juga sejalan dengan hasil buah yang maksimal sehingga menghasilkan buah yang sehat (Bremer dkk., 2015).

Pemberian unsur sulfur silika, varietas dan interaksi keduanya memberikan pengaruh signifikan terhadap bobot buah pertanaman sehingga hasil pertumbuhan dan produktivitas pada tanaman tomat menunjukkan hasil yang lebih baik. Pemberian perlakuan dengan hasil terbaik yaitu pada sulfur silika P3 (41,4mg-180mg/tanaman) dan varietas Tymoti dengan rata rata 1722 gram/tanaman. Perlakuan dengan rata rata terendah yaitu pemberian P1 (20,7mg-90mg/tanaman) dan varietas Maleo hanya memiliki rata rata 1031 gram/tanaman. Menurut Apriliyanto dan Sarno (2019), pada tanaman hortikultura penyerapan unsur hara oleh tanaman ditranslokasikan untuk peningkatan kualitas buah berupa pembentukan buah per satuannya yang semakin besar. Proses fotosintesis juga mempengaruhi pada proses ini, apabila proses fotosintesis berjalan dengan baik dan pada fase vegetatif tanaman tidak terkendala hama penyakit, hal ini sangat berpengaruh terhadap bobot buah pada tanaman. Pada saat tanaman memiliki fotosintesis yang baik maka akan memiliki cadangan makanan yang cukup dan akan menunjang pembentukan buah yang optimal. Sulfur berperan sebagai penyusun asam amino esensial (sistin, sistein, methionin) yang terlibat dalam pembentukan klorofil, dan dibutuhkan dalam sintesis protein dan struktur tanaman, sehingga fotosintesis tanaman lebih maksimal serta dapat membantu

produktivitas tanaman. Pemberian unsur sulfur silika dan varietas memberikan hasil memberikan hasil berbeda nyata terhadap bobot buah pertanaman pada tanaman tomat. Hal tersebut sejalan dengan pengaruh silika yang berfungsi nyata terhadap jumlah bunga dan jumlah buah pertanaman, maka bobot buah pertanaman juga semakin meningkat (Miratsi dkk., 2021).



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian unsur Sulfur(S)-Silika(Si) terhadap Varietas Tymoti dan Maleo dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan interaksi sulfur silika dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap Jumlah buah pertanaman, Bobot buah pertanaman dan Jumlah buah normal, perlakuan sulfur silika terbaik dengan dosis (41,4mg – 180mg/tanaman) dan perlakuan varietas terbaik yaitu varietas Tymoti (V1).
2. Perlakuan Varietas tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap peningkatan Jumlah bunga, Jumlah buah pertanaman, Bobot buah pertanaman, Jumlah buah normal dan Tingkat kekerasan buah; Perlakuan terbaik varietas adalah varietas tymoti (V1).
3. Perlakuan pemberian unsur sulfur silika berpengaruh nyata terhadap Jumlah daun, Jumlah bunga, Jumlah cabang, Volume buah dan Tingkat kekerasan buah; Perlakuan terbaik unsur sulfur silika adalah dengan dosis (41,4mg – 180mg/tanaman).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang diperoleh, maka dapat disarankan guna meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman tomat dapat menggunakan dosis Sulfur Silika (41,4mg – 180mg/tanaman) dan Varietas Tymoti F1 dalam proses budidaya tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, L. 2015. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Terhadap Aplikasi Pupuk Yang Berbeda. *journal produksi tanaman*. 5(5) :774-781.
- Apriliyanto, E. .2020. Pengaruh Pemberian Silika Terhadap Hasil Tanaman Okra. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 4(2), 56-63.
- Aziza, I., Rahayu, Y. S., & Dewi, S. K. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Silika dan Cekaman Air terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1), 183-191.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2019. *Provinsi Jawa Timur dalam Angka Tahun 2019*. Surabaya: BPS.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.2020. *Provinsi Jawa Barat dalam Angka Tahun 2020*. Bogor: BB Pasca Panen.
- Breemer, R., Picauly, P., & Polnaya, F. J. 2015. Pengaruh pemberian kalsium klorida dan penghampaan udara terhadap mutu buah tomat. *Jurnal Teknologi Pertanian*.4(2): 56-61.
- Daryanto, A., Istiqlal, M. R. A., Kalsum, U., & Kurniasih, R. .2020. Penampilan Karakter Hortikultura Beberapa Varietas Tomat Hibrida di Rumah Kaca Dataran Rendah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 48(2), 157-164.
- Dharmika, I. M., & Mulyani, D. S. .2018. Pemberian pupuk silika cair untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan toleransi kekeringan padi sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(2), 153-160.
- Fitriani, B. A. F., Putri, K. A., & Persada, A. Y. .2019. Analisis karakter morfologi tanaman padi yang diaplikasikan dengan silika dan kalium organik. *Jurnal Jeumpa*. 6(2).

- Gunes, A., Kadioglu, Y. K., Pilbeam, D. J., Inal, A., Coban, S., & Aksu, A. 2008. Influence of silicon on sunflower cultivars under drought stress, II: essential and nonessential element uptake determined by polarized energy dispersive X-ray fluorescence. *Communications in soil science and plant analysis*, 39(13-14), 1904-1927.
- Hadi, S., & Sita, B. R. 2018. Produktivitas dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi usahatani tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) di Kabupaten Jember. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 9(3), 67-78.
- Hafizah, N., Istiqomah, N., & Asmiatun, A. 2021. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 11(1), 39-47.
- Herawati, L. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill) Pada Berbagai Jarak Tanam dan Pemangkasan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 1(2), 32-42.
- Husnain, S. R., & Adamy, I. 2012. Pengelolaan hara silika pada tanah pertanian di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi*. Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah, Bogor. P (pp. 237-246).
- Kartika, R. Y. 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Berbagai Persentase Naungan. *e-J. Agrotekbis*. 3 (6) : 717- 724.
- Kharisun, K., Noorhidayah, R., & Cahyani, M. A. .2020. Pengaruh Pemupukan Silika (Si) dan Kondisi Stres Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Tanah Inceptisol. *Prosiding*, 9(1).

- Mashtura, S. P., Sufardi, S., & Syakur, S. .2013. Pengaruh pemupukan fosfat dan sulfur terhadap pertumbuhan dan serapan hara serta efisiensi hasil padi sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2(3), 285-295.
- Mashud, N., Maliangkay, R. B., & Nur, M. .2013. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman aren belum menghasilkan. *B. Palma*. Vol. 14 No. 1: 13 – 19.
- Miratsi, L., Hamrin, N., Aprilianti, R., Febriani, Y., & Afriani, F. .2021. Pengaruh Pelapisan Silika Terhadap Sifat Fisikokimia Buah Pisang pada Suhu Ruang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 4(2), 78-84.
- Muhammad, H., Sabiham, S., Rachim, A., & Adjuwana, H. 2003. Pengaruh Pemberian Sulfur dan Blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Inseptisol. *Journal Horti*. 13(2):95-104
- Nurdin, D., Gamaruddin, G., & Marsuki, M. 2018. Respon Pemberian Berbagai Dosis Silika (Si) Cair Dan Interval Pemberian yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Bunga Pucuk Merah (*Syzigium oleana*). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 51-54.
- Nurmala, T., Yuniarti, A., & Syahfitri, N. .2016. Pengaruh berbagai dosis pupuk silika organik dan tingkat kekerasan biji terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacryma-Jobi. L*) genotip 37". *Kultivasi*, 15(2).
- Oktavia, H. F., Hanani, N., & Suhartini, S. .2016. Peran Sektor Pertanian Dalam Pembangunan Ekonomi Di Provinsi Jawa Timur (Pendekatan Input-Output). *Habitat*, 27(2), 72-84.
- Pangaribuan, D., & Pujisiswanto, H. .2008. Pemanfaatan kompos jerami untuk meningkatkan produksi dan kualitas buah tomat. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II* (pp. 84-87).

- Pratama, R., Fuad, A., & Tempola, F. (2019). Deteksi Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2(2), 81-86.
- Rahmadani, E., Mulyani, A., & Sunarlim, N. (2012). Performan sifat vegetatif, komponen hasil, dan hasil berbagai varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di media gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 1-6.
- Rahmi, M. D. 2015. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*lycopersicum esculentum* mill) varietas permata. *Agrifor*, 14(1), 87-94.
- Ramdani, H., Rahayu, A., & Setiawan, H. 2018. Peningkatan produksi dan kualitas tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) dengan penggunaan berbagai komposisi media tanam dan dosis pupuk SP-36. *Jurnal Agronida*, 4(1), 9-17.
- Rozana, R., Perdana, D., & Sigiro, O. N. (2021). Simulasi Transportasi Tomat dan Perubahan Mutu Tomat Selama Penyimpanan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3(1), 13-20.
- Sari, A. T., Suedy, S. W. A., & Haryanti, S. .2017. Pengaruh pupuk nanosilika terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L. Var. Kanesia 8). *Jurnal Akademika Biologi*, 6(2), 75-83.
- Sholeha, S. F. & Soediby, D. W. .2015. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Buah Tomat (*Lycopersium esculentum* Mill) Menggunakan Pengolahan Citra. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*. Volume 1, Nomor 1: hal 1-6.
- Sianturi, A. F., Subadiyasa, N. N., & Arthagama, D. M. 2017. Produksi dan Mutu Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya pada Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(3), 290-300.



- Subiksa, I., & Balittanah, B. 2018. Pengaruh Pupuk Silika terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah pada Inceptisols. *Jurnal Tanah dan Iklim*. Vol. 42 No. 2,: 153-160.
- Tando, E. 2019. Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.
- Triadiati, T., Muttaqin, M., & Amalia, N. S. .2019. Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Buah Melon dengan Pemberian Pupuk Silika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(4), 366-374.
- Trisnawati, D. W., Putra, N. S., & Purwanto, B. H. 2017. Pengaruh nitrogen dan silika terhadap pertumbuhan dan perkembangan *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) pada kedelai. *PLANTA TROPIKA: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*, 5(1), 52-61.
- Wulanjari, D. (2016). *Pengaruh Pupuk Daun Silika dan Cekaman NaCl terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Pada Media Hidroponik Substrat* (Doctoral dissertation). Jember: Universitas Jember.
- Yuniarti, A., Nurmala, T., Solihin, E., & Syahfitri, N. .2018. Pengaruh dosis pupuk silika organik terhadap silika tanah dan tanaman, pertumbuhan dan hasil hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 2(2), 81-94.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Persiapan Benih



Gambar 2 Penyemaian



Gambar 3 Pemupukan dasar



Gambar 4 Pindah Tanam



**Gambar 5 Pengairan**



**Gambar 6 Pemasangan Rambatan**



**Gambar 7 Pemupukan perlakuan**



**Gambar 8 Penyemprotan hama**



**Gambar 9 Pemanenan**



**Gambar 10 Tinggi Tanaman**



**Gambar 11 Pengamatan Jumlah bunga**



**Gambar 12 Diameter batang**



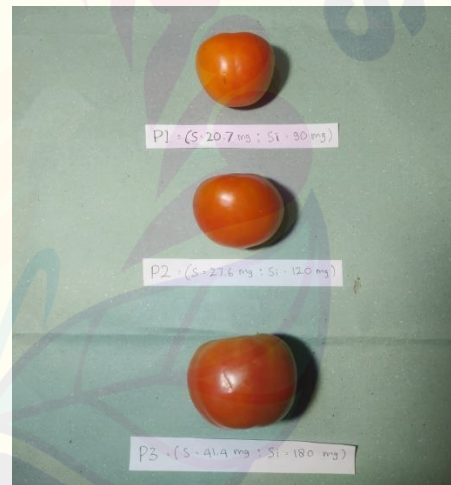
Gambar 13 Volume buah



Gambar 14 Tingkat kekerasan buah



Gambar 15 Bobot buah pertanaman



Gambar 16 Hasil Buah perlakuan




**Gambar 17 Buah abnormal tymoti**



**Gambar 18 Buah abnormal maleo**



Lampiran 2 Hasil Analisis Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
 POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
**UPT. LABORATORIUM BIOSAIN**  
 Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68101 Telp. (0331) 333532-34 Fax (0331) 333531  
 E-mail : politeknik@polije.ac.id Laman : www.polije.ac.id

---

**LAPORAN HASIL ANALISA**  
*Report of Analysis*  
 No: 106/PL.17.10.2/PJ/2021


Nomor Permohonan / Number of Order : 98/PL.17.10.1/PJ/2021  
 Nama Customer / Customer Name : FERDIAN OGGIE EKA SAPUTRA  
 Personil Penghubung / Contact Person : FERDIAN OGGIE EKA SAPUTRA  
 Alamat / Address : PERUM D'KEBONSARI VILLAGE BLOK CAMELIA 17  
 Jenis Sampel / Type of Sample (s) : TANAH  
 Jenis Uji / Type of Analysis : N-Total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Si-Total dan Sulfur  
 Tanggal Penerimaan / Received Date : 27 Mei 2021  
 Tanggal Pengujian / Date of Analysis : 28 Mei – 8 Juni 2021

Hasil Uji / Test Result :

NO	PARAMETER PARAMETERS	SATUAN UNIT	HASIL UJI TEST RESULT	SPESIFIKASI METODE METHOD SPECIFICATION
1	N-Total	%	0,253	Kjeldahl (SNI 19-7030-2004)
2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0,477	SNI 2803:2010
3	K <sub>2</sub> O	%	0,284	
4	Sulfur	ppm	70,915	SNI 02-1760-2005
5	Si-Total	ppm	307,570	Atomic Absorption Cook Book No. 3 Analytical Application Department. SHIMADZU Corporation

Catatan / Note

- \* Hasil analisa tersebut sesuai dengan sampel yang kami terima, tanpa adanya modifikasi yang mempengaruhi hasil analisa.
- \* Nilai hasil analisis yang tercantum hanya berlaku bagi sampel yang kami terima tersebut diatas.
- \* The analysis results listed in this report apply only to the sample we received above.
- \* UPT Laboratorium Biosain tidak bertanggung jawab atas penyalahgunaan laporan hasil analisa oleh customer/client
- \* UPT Laboratorium Biosain has no responsibility for the misusing the report of analysis by customer/client.



Ph.D.  
 UPT. Laboratory for Biosciences  
 Politechnic of Jember

**Lampiran 3 Deskripsi Tomat Tymoti F1**

**LAMPIRAN SURAT KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK  
INDONESIA NOMOR : 4276/Kpts/SR.120/10/2011**

**DESKRIPSI TOMAT VARIETAS TYMOTI**

Asal	: PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	: TO – 58746 x TO – 62876
Golongan varietas	: hibrida
Tinggi tanaman	: 140 – 150 cm
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 1,50 – 1,75 cm
Warna batang	: hijau
Bentuk daun	: oval
Ujung daun	: runcing
Tepi daun	: bergerigi sedang
Ukuran daun majemuk	: panjang 46,5 – 47,2 cm, lebar 39,3
– 41,5 cm	
Ukuran daun tunggal	: panjang 19,5 – 21,4 cm, lebar 9,1
– 9,8 cm	
Warna daun	: hijau tua
Bentuk bunga	: seperti terompet
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: kuning muda
Warna kepala putik	: putih
Warna benangsari	: putih kecoklatan
Umur mulai berbunga	: 28 – 30 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 55 – 62 hari setelah tanam
Bentuk buah	: bulat
Ukuran buah	: panjang 4,67 – 5,31 cm, diameter
4,38 – 4,93 cm	
Warna buah muda	: hijau muda
Warna buah tua	: merah
Jumlah rongga buah	: 2 – 3 rongga
Kekerasan buah	: 6,04 – 6,11 lb
Tebal daging buah	: 4,0 – 6,5 mm
Rasa daging buah	: manis, tidak masam
Bentuk biji	: oval pipih
Warna biji	: coklat keputihan
Berat 1.000 biji	: 3,5 – 5,0 g
Berat per buah	: 53,59 – 60,20 g
Jumlah buah per tanaman	: 46,25 – 61,25 buah
Berat buah per tanaman	: 2,53 – 3,65 kg
Ketahanan terhadap <i>Geminivirus</i>	: tahan
Daya simpan buah pada suhu	
25 - 27 °C	: 6 – 7 hari setelah panen
Hasil buah per hektar	: 51,41 – 69,96 ton
Populasi per hektar	: 22.000 – 25.000 tanaman



Kebutuhan benih per hektar : 170 – 200 g  
 Penciri utama : determinate  
 Keunggulan varietas : tahan Gemini virus dan umur  
 genjah  
 Keterangan : beradaptasi dengan baik di  
 dataran rendah dengan ketinggian 60 – 350 m dpl  
 Pemohon : PT. East West Seed Indonesia  
 Pemulia : Nurul Hidayati, Wakhyono (PT.  
 East West Seed  
 Indonesia)  
 Peneliti : Nurul Hidayati, Wakhyono,  
 Tukiman Misidi, Rohimat  
 Efendi (PT. East West Seed  
 Indonesia)

#### Lampiran 4 Deskripsi Tomat Maleo F1

<b>Nomor SK Kementan</b>	:	048/kpts/SR.120/D.2.7/4/2018
<b>Rekomendasi</b>	:	Dataran rendah - tinggi
<b>Ketahanan</b>	:	Tahan layu bakteri dan gemini virus
<b>Rasa</b>	:	Agak asam
<b>Bentuk</b>	:	Berbelimbing
<b>Ukuran</b>	:	5-6 x 3.5-4 cm
<b>Umur Panen (HST)</b>	:	60 - 65 hst
<b>Bobot</b>	:	50 - 60 g/buah
<b>Potensi Hasil</b>	:	3 kg/tanaman

## Lampiran 5 Hasil Analisis Jumlah Buah Pertanaman

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	0,161011111	0,0805056	0,06259	6,94	18	tn
P	2	191,1136111	95,556806	74,29165	6,94	18	**
Galat P	4	5,144955556	1,2862389				
V	1	189,0216056	189,02161	213,2103	5,99	13,75	**
PxV	2	9,809144444	4,9045722	5,5322	5,14	10,92	*
Galat V	6	5,3193	0,88655				
Total	17	400,5696					

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	28,78	30,56	38,00	97,33	32,44
V2	23,55	24,89	29,45	77,89	25,96
TOTAL	52,33	55,45	67,45		
RATA-RATA	26,17	27,72	33,72		

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah\_buah\_pertanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Intercept	Hypothesis	15351,608	1	15351,608	190690,048	,000
	Error	,161	2	,081 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	,161	2	,081	,063	,940
	Error	5,145	4	1,286 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	191,114	2	95,557	74,292	,001
	Error	5,145	4	1,286 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	5,145	4	1,286	1,451	,325
	* Ulangan	Error	5,319	6	,887 <sup>c</sup>	
Varietas	Hypothesis	189,022	1	189,022	213,210	,000
	Error	5,319	6	,887 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	9,809	2	4,905	5,532	,043
	* Varietas	Error	5,319	6	,887 <sup>c</sup>	

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

Uji Lanjut Interaksi Jumlah Buah Pertanaman

A. Pengujian (V) pada taraf P1 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P1V2	Notasi
P1V1	28,78	0		a
P1V2	23,55	5,22	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (V) pada taraf P2 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P2V1	P2V2	Notasi
P2V1	30,56	0		a
P2V2	24,89	5,67	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (V) pada taraf P3 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V1	P3V2	Notasi
P3V1	38,00	0		a
P3V2	29,45	8,55	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (P) pada taraf V1 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P2V1	P3V1	Notasi
P3V1	38,00	0			a
P2V1	30,56	7,44	0		b
P1V1	28,77	9,23	1,79	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
P		2	3		

## A. Pengujian (P) pada taraf V2 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V2	P2V2	P1V2	Notasi
P3V2	29,45	0			a
P2V2	24,89	4,56	0		b
P1V2	23,55	5,90	1,34	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
p		2	3		

## Lampiran 6 Hasil Analisis Jumlah Buah Normal

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	3,0049333	1,50247	2,01854	6,94	18	tn
P	2	241,75043	120,875	162,394	6,94	18	**
Galat P	4	2,9773333	0,74433				
V	1	176,53205	176,532	179,16	5,99	13,75	**
PxV	2	14,2777	7,13885	7,24511	5,14	10,92	*
Galat V	6	5,9120	0,98533				
Total	17	444,4544					

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	27,54	29,58	38,00	95,12	31,71
V2	22,44	24,67	29,22	76,33	25,44
TOTAL	49,99	54,24	67,22		
RATA-RATA	24,99	27,12	33,61		

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Jumlah\_buah\_normal

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	14697,551	1	14697,551	9782,281	,000
	Error	3,005	2	1,502 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	3,005	2	1,502	2,019	,248
	Error	2,977	4	,744 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	241,750	2	120,875	162,394	,000
	Error	2,977	4	,744 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	2,977	4	,744	,755	,590
Ulangan	Error	5,912	6	,985 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	176,532	1	176,532	179,160	,000
	Error	5,912	6	,985 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	14,278	2	7,139	7,245	,025
Varietas	Error	5,912	6	,985 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

**A. Pengujian (V) pada taraf P1 yang sama**

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P1V2	Notasi
P1V1	27,54	0		a
P1V2	22,44	5,10	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

**A. Pengujian (V) pada taraf P2 yang sama**

Perlakuan	Rata Rata	P2V1	P2V2	Notasi
P2V1	29,58	0		a
P2V2	24,67	4,91	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (V) pada taraf P3 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V1	P3V2	Notasi
P3V1	38,00	0		a
P3V2	29,22	8,78	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (P) pada taraf V1 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P2V1	P3V1	Notasi
P3V1	38,00	0			a
P2V1	29,58	8,42	0		b
P1V1	27,54	10,46	2,04	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
P		2	3		

A. Pengujian (P) pada taraf V2 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V2	P2V2	P1V2	Notasi
P3V2	29,22	0			a
P2V2	24,67	4,55	0		b
P1V2	22,44	6,78	2,23	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
p		2	3		

Lampiran 7 Hasil Analisis Bobot Buah Pertanaman

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	7348,936544	3674,47	0,52224	6,94	18	tn
P	2	196060,7855	98030,4	13,9328	6,94	18	*
Galat P	4	28143,70496	7035,93				
V	1	894667,1378	894667	823,879	5,99	13,75	**
PxV	2	12515,62963	6257,81	5,76268	5,14	10,92	*
Galat V	6	6515,524	1085,92				
Total	17	1145251,72					

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	1415,55	1635,11	1722,22	4772,89	1590,96
V2	1031,11	1195,11	1209,00	3435,23	1145,08
TOTAL	2446,66	2830,22	2931,23		
RATA-RATA	1223,33	1415,11	1465,61		

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bobot\_buah\_pertanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Intercept	Hypothesis	33686562,246	1	33686562,246	9167,738	,000
	Error	7348,937	2	3674,468 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	7348,937	2	3674,468	,522	,629
	Error	28143,705	4	7035,926 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	196060,785	2	98030,393	13,933	,016
	Error	28143,705	4	7035,926 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	28143,705	4	7035,926	6,479	,023
	Error	6515,524	6	1085,921 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	894667,138	1	894667,138	823,879	,000
	Error	6515,524	6	1085,921 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika * Varietas	Hypothesis	12515,630	2	6257,815	5,763	,040
	Error	6515,524	6	1085,921 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

A. Pengujian (V) pada taraf P1 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P1V2	Notasi
P1V1	1415,55	0		a
P1V2	1031,11	384,44	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (V) pada taraf P2 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P2V1	P2V2	Notasi
P2V1	1635,11	0		a
P2V2	1195,11	440,00	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (V) pada taraf P3 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V1	P3V2	Notasi
P3V1	1722,22	0		a
P3V2	1209,00	513,22	0	b
UJD 5%		3,926		
p		2	3	

A. Pengujian (P) pada taraf V1 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P1V1	P2V1	P3V1	Notasi
P3V1	1722,22	0			a
P2V1	1635,11	87,11	0		b
P1V1	1415,55	306,67	219,56	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
P		2	3		

A. Pengujian (P) pada taraf V2 yang sama

Perlakuan	Rata Rata	P3V2	P2V2	P1V2	Notasi
P3V2	1209,00	0			a
P2V2	1195,11	13,89	0		b
P1V2	1031,11	177,89	164,00	0	c
UJD 5%		3,926	4,013		
p		2	3		



### Lampiran 8 Hasil Analisis Variabel Jumlah Daun

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	1081,9147	540,95735	3,341057969	6,94	18	TN
P	2	3760,5332	1880,266617	11,61289289	6,94	18	*
Galat P	4	647,64797	161,9119917				
V	1	436,8968	436,8968	1,978204127	5,99	13,75	TN
PxV	2	47,3629	23,68145	0,107226105	5,14	10,92	TN
Galat V	6	1325,1316	220,8552667				
Total	17	7299,4872	429,3816				

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	145,00	173,23	173,44	491,67	163,89
V2	132,22	161,78	168,11	462,11	154,04
TOTAL	277,22	335,00	341,56		
RATA-RATA	138,61	167,50	170,78		

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah\_daun

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	454848,144	1	454848,144	840,821	,001
	Error	1081,915	2	540,957 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	1081,915	2	540,957	3,341	,140
	Error	647,648	4	161,912 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	3760,533	2	1880,267	11,613	,022
	Error	647,648	4	161,912 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	647,648	4	161,912	,733	,602
	Error	1325,132	6	220,855 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	436,897	1	436,897	1,978	,209
	Error	1325,132	6	220,855 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	47,363	2	23,681	,107	,900
	Error	1325,132	6	220,855 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

## Lampiran 9 Hasil Analisis Variabel Jumlah Bunga

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	8,64321111	4,321605556	0,528347189	6,94	18	TN
P	2	188,229144	94,11457222	11,50617959	6,94	18	*
Galat P	4	32,7179222	8,179480556				
V	1	195,558272	195,5582722	41,34463208	5,99	13,75	**
PxV	2	5,93654444	2,968272222	0,627547593	5,14	10,92	TN
Galat V	6	28,3797	4,729955556				
Total	17	459,4648	27,02734281				

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	29,22	32,00	38,11	99,34	33,11
V2	24,22	24,89	30,45	79,56	26,52
TOTAL	53,45	56,89	68,56		
RATA-RATA	26,72	28,45	34,28		

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah\_bunga

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	16002,009	1	16002,009	3702,793	,000
	Error	8,643	2	4,322 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	8,643	2	4,322	,528	,626
	Error	32,718	4	8,179 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	188,229	2	94,115	11,506	,022
	Error	32,718	4	8,179 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	32,718	4	8,179	1,729	,261
	Error	28,380	6	4,730 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	195,558	1	195,558	41,345	,001
	Error	28,380	6	4,730 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	5,937	2	2,968	,628	,566
	Error	28,380	6	4,730 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

### Lampiran 10 Hasil Analisis Variabel Jumlah Cabang Pertanaman

Tabel Anova  
Split Plot RAK

SK	D B	JK	KT	Fhit	F Tab		Ke t
					0.0 5	0.01	
Kelompo k	2	122,3647	61,18235	3,005773782	6,9 4	18	TN
P	2	819,81543	409,9077167	20,13799516	6,9 4	18	**
Galat P	4	81,419767	20,35494167				
V	1	61,753089	61,75308889	4,594214927	5,9 9	13,75	TN
PxV	2	3,0680778	1,534038889	0,114127155	5,1 4	10,92	TN
Galat V	6	80,6489	13,44148889				
Total	17	1169,0700	68,76882353				

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA- RATA
V1	27,34	39,67	42,33	109,34	36,45
V2	22,89	37,11	38,22	98,22	32,74
TOTAL	50,22	76,78	80,56		
RATA-RATA	25,11	38,39	40,28		

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah\_cabang\_pertanaman

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	21540,577	1	21540,577	352,072	,003
	Error	122,365	2	61,182 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	122,365	2	61,182	3,006	,160
	Error	81,420	4	20,355 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	819,815	2	409,908	20,138	,008
	Error	81,420	4	20,355 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	81,420	4	20,355	1,514	,309
	Error	80,649	6	13,441 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	61,753	1	61,753	4,594	,076
	Error	80,649	6	13,441 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	3,068	2	1,534	,114	,894
	Error	80,649	6	13,441 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

### Lampiran 11 Hasil Analisis Variabel Tingkat Kekerasan Buah

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	0,76653	0,383266667	1,44157472	6,94	18	TN
P	2	4,3696	2,1848	8,21765296	6,94	18	*
Galat P	4	1,06347	0,265866667				
V	1	14,8331	14,83308889	37,8674193	5,99	13,75	**
PxV	2	0,21404	0,107022222	0,27321722	5,14	10,92	TN
Galat V	6	2,3503	0,391711111				
Total	17	23,5970	1,388058824				

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	10,58	11,76	11,93	34,26	11,42
V2	9,06	9,84	9,91	28,82	9,61
TOTAL	19,64	21,60	21,84		
RATA-RATA	9,82	10,80	10,92		

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tingkat\_kekerasan\_buah

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	1989,543	1	1989,543	5191,015	,000
	Error	,767	2	,383 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	,767	2	,383	1,442	,338
	Error	1,063	4	,266 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	4,370	2	2,185	8,218	,038
	Error	1,063	4	,266 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	1,063	4	,266	,679	,631
	Error	2,350	6	,392 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	14,833	1	14,833	37,867	,001
	Error	2,350	6	,392 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	,214	2	,107	,273	,770
	Error	2,350	6	,392 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)

### Lampiran 12 Hasil Analisis Variabel Volume Buah

Tabel Anova Split Plot RAK

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tab		Ket
					0.05	0.01	
Kelompok	2	26,64521111	13,32260556	1,181638419	6,94	18	TN
P	2	159,7524111	79,87620556	7,084559613	6,94	18	*
Galat P	4	45,09875556	11,27468889				
V	1	1,560555556	1,560555556	0,199113241	5,99	13,75	TN
PxV	2	68,21367778	34,10683889	4,351734355	5,14	10,92	TN
Galat V	6	47,0252	7,837527778				
Total	17	348,2958	20,48798693				

TABEL 2 ARAH RATA-RATA

PERLAKUAN	P1	P2	P3	TOTAL	RATA-RATA
V1	41,12	40,25	45,30	126,67	42,22
V2	35,33	43,82	45,75	124,90	41,63
TOTAL	76,46	84,07	91,05		
RATA-RATA	38,23	42,04	45,52		

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Volume\_Buah

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	31644,571	1	31644,571	2375,254	,000
	Error	26,645	2	13,323 <sup>a</sup>		
Ulangan	Hypothesis	26,645	2	13,323	1,182	,395
	Error	45,099	4	11,275 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika	Hypothesis	159,752	2	79,876	7,085	,048
	Error	45,099	4	11,275 <sup>b</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	45,099	4	11,275	1,439	,328
	Error	47,025	6	7,838 <sup>c</sup>		
Varietas	Hypothesis	1,561	1	1,561	,199	,671
	Error	47,025	6	7,838 <sup>c</sup>		
Sulfur_Silika *	Hypothesis	68,214	2	34,107	4,352	,068
	Error	47,025	6	7,838 <sup>c</sup>		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Sulfur\_Silika \* Ulangan)

c. MS(Error)