

PERANAN MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL) TAPAI UBI DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L)

THE ROLE OF LOCAL MICRO ORGANISM (MOL) TAPAI UBI IN INCREASING GROWTH AND RESULTS CUCUMBER PLANT (*Cucumis sativus* L)

Syarif Nizar Kartana^{1♥}, Marselinus Maysra², dan Budi Fitriani³

^{1,2}Program Studi Agroteknologi Universitas Kapuas Sintang

³Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Sintang

♥Corresponding author email: nizarnrael21@gmail.com

Abstract. *The study focuses on improving cucumber production in Sintang District, where the majority of land is less fertile PMK terrain. Administering MOL fermented cassava is a potential solution for improving fertility. The study used the Randomized Design Method (RAK) with 5 treatments and 5 replications to determine the optimal influence and doses of MOL fermented cassava on plant growth and crop yield. The treatment levels are: M₀: without giving MOL fermented cassava, M₁: giving 50 ml MOL fermented cassava / l of water, M₂: giving 100 ml MOL fermented cassava / l of water, M₃: giving 150 ml MOL fermented cassava / l of water, M₃: giving 200 ml MOL fermented cassava / l of water. Results showed that administering MOL effectively increased both growth and yield for cucumber plants, with the optimal dose being a concentration of 200ml/MOL fermented cassava per l water resulting in a wet weight rate of 213.33 grams, an average amount of fruits per plant at 0.933 fruits, and a fruit weight per plant at 160.00 grams. The findings provide farmers in Sintang regency's inland regions with alternatives for addressing fertilizer scarcity.*

Keyword: *Cucumber; Local Microorganisms; Growth; Yield*

Abstrak. Mentimun termasuk salah satu sayuran buah yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, akan tetapi produksinya di Kabupaten Sintang masih rendah karena sebagian besar lahan untuk budidayanya adalah jenis tanah PMK yang kurang subur. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah PMK tersebut adalah dengan pemberian MOL tapai ubi sehingga diharapkan mampu meningkatkan produksi mentimun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis terbaik MOL tapai ubi dalam meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman mentimun. Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan dan 5 ulangan. Taraf perlakuan dalam penelitian ini adalah : M₀ : tanpa pemberian MOL tapai, M₁ : pemberian 50 ml MOL tapai ubi/l air, M₂ : pemberian 100 ml MOL tapai ubi/l air, M₃ : pemberian 150 ml MOL tapai ubi/l air, M₃ : pemberian 200 ml MOL tapai ubi/l air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian MOL tapai ubi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dimana dosis terbaik adalah dengan pemberian MOL tapai ubi 200ml/l air yang menghasilkan rerata berat basah berangkasan 213,33 gram, rerata jumlah buah per tanaman 0,933 buah, dan rerata berat buah per tanaman 160,00 gram. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi para petani di daerah pedalaman Kabupaten Sintang dalam mengatasi kelangkaan pupuk.

Kata kunci: Hasil; Mentimun; Mikroorganisme Lokal; Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Mentimun termasuk salah satu sayuran buah yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, seperti bahan makanan, bahan obat-obatan dan bahan kosmetik. Buah mentimun juga mengandung zat-zat

saponin, protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A, B1, dan C (Zulkarnain, 2013). Produktivitas mentimun di Kabupaten Sintang baru mencapai 4,17 ton/ha (BPS, 2020) dan lebih rendah jika dibandingkan dengan potensi hasilnya yang mencapai 40 sampai dengan 50 ton/ha (East

West Seed Indonesia 2021).

Rendahnya produktivitas mentimun di Kabupaten Sintang disebabkan beberapa faktor, terutama faktor tanah yang kurang mendukung karena didominasi jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) yang memiliki kandungan unsur hara yang rendah serta sebagian besar tidak dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman sehingga menyebabkan produksi tanaman menjadi tidak optimal. Luasan tanah PMK di Kabupaten Sintang sekitar 0,93 juta hektar atau 42,89 % dari total keseluruhan jenis tanah yang ada (Bappeda, 2021). Terlepas dari segala kekurangannya dalam mendukung produksi tanaman, tanah PMK secara luasan memiliki potensi yang layak untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian di Kabupaten Sintang

Rendahnya unsur hara yang tersedia bagi tanaman karena terikat oleh Al dan Fe pada tanah PMK dapat diatasi dengan pemberian Mikro Organisme Lokal (MOL), sehingga diharapkan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Penggunaan MOL mampu meningkatkan ketersediaan P, asam- asam organik seperti asam humat dan fulvat yang memegang peranan penting dalam pengikatan Al dan besi Fe. MOL dapat dibuat dari bahan baku limbah pertanian seperti daun gamal, kulit buah pisang dan air cucian beras. MOL mengandung berbagai jenis mikroorganisme

yang berperan aktif dalam melepaskan reaksi pengikatan ion yang tersedia sehingga bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito 2012). Bahan baku MOL yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari tapai ubi karena karena mudah untuk ditemukan dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian MOL dari tapai ubi serta untuk mengetahui dosis MOL yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun pada tanah PMK.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Paoh Desa Kecamatan Kayan Hilir Kabupaten Sintang. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari Bulan Mei sampai Juli 2022. Jenis penelitian ini adalah eksperimental yaitu berupa percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 taraf perlakuan serta 5 ulangan, yaitu M_0 : tanpa pemberian MOL tapai, M_1 : pemberian 50 ml MOL tapai ubi/l air, M_2 : pemberian 100 ml MOL tapai ubi/l air, M_3 : pemberian 150 ml MOL tapai ubi/l air, M_3 : pemberian 200 ml MOL tapai ubi/l air.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah: tugal digunakan untuk melubangi

tanah saat proses penanaman benih, cangkul dan parang digunakan untuk menggemburkan tanah dan membersihkan gulma, meteran digunakan untuk mengukur, alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian. kamera digunakan untuk mengumpulkan dokumentasi penelitian, gelas ukur digunakan untuk menakar air bersih dan MOL, ember dan jerigen digunakan untuk menampung MOL, timbangan digital digunakan untuk menimbang berat buah, lanjaran kayu digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman mentimun agar bisa menjalar dengan maksimal. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun sebagai bahan tanaman percobaan, air bersih digunakan sebagai pelarut, mol tapai ubi, digunakan sebagai bahan utama, gula merah digunakan sebagai makanan bagi bakteri pengurai, pupuk kandang kotoran ayam sebagai pupuk dasar. Pelaksanaan penelitian

meliputi kegiatan pembuatan MOL tapai ubi, persiapan lahan untuk penanaman, perlakuan benih, penanaman, pemberian MOL tapai ubi, dan perawatan tanaman. Data yang diamati dalam penelitian ini adalah berat basah berangkasan tanaman, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman yang selanjutnya akan dianalisis dengan Analisa Sidik Ragam, apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur dengan tingkat kepercayaan 95% sampai 99%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Basah Berangkasan Tanaman (gram)

Hasil Analisa Sidik Ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap berat basah berangkasan tanaman mentimun ditampilkan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap berat basah berangkasan tanaman mentimun (gram)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	622,22	155,56	0,444 tn	3,01	4,77
Perlakuan	4	4955,56	1238,89	3,540 *	3,01	4,77
Galat	16	5600,00	350,00	kk = 9,78%		
Total	24	11177,778				

Hasil analisa sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai F Hitung Perlakuan (3,540) lebih besar dari F Tabel 0,05 (3,01), namun lebih kecil dari F Tabel

0,01 (4,77) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian MOL tapai ubi memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah berangkasan tanaman mentimun

sehingga dilanjutkan dengan Uji BNJ untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang disajikan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Uji BNJ terhadap berat basah berangkas tanaman mentimun (gram)

Perlakuan	Rerata	Selisih			
M ₀ (Tanpa Pemberian MOL Tapai Ubi)	170,00 a				
M ₁ (Pemberian MOL Tapai Ubi 50 ml/l air)	186,67 b	16,67 *			
M ₂ (Pemberian MOL Tapai Ubi 100 ml/l air)	190,00 b	20,00 **	3,33 ^{ns}		
M ₃ (Pemberian MOL Tapai Ubi 150 ml/l air)	196,67 b	26,67 **	10,00 ^{ns}	6,67 ^{ns}	
M ₄ (Pemberian MOL Tapai Ubi 200 ml/l air)	213,33 c	43,33 **	26,67 **	23,33 **	16,67 *
BNJ 0,05 = 15,154	BNJ 0,01 = 19,419				

Hasil Uji BNJ pada tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian MOL tapai ubi sebanyak 200 ml/l air (M₄) menghasilkan rerata berat berangkas yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Berpengaruhnya pemberian MOL tapai ubi terhadap pertumbuhan tanaman mentimun yang ditandai dengan parameter berat basah berangkas disebabkan karena berbagai jenis mikroorganisme yang terdapat di dalam MOL tapai ubi melalui aktivitasnya telah mampu menguraikan unsur hara yang terikat oleh tanah maupun bahan organik tanah sehingga menjadi tersedia bagi tanaman (Trianakita, 2019).

Kandungan mikroorganisme yang terdapat dalam MOL tapai ubi adalah *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan Bakteri *Pelarat Posfat* yang sangat bermanfaat

untuk membantu ketersediaan unsur hara bagi tanaman pada tanah yang memiliki karakter kuat dalam mengikat unsur hara oleh partikel tanah seperti tanah PMK (Sembiring, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Purnama dan Faizah (2022) juga menunjukkan bahwa pemberian MOL tape singkong dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman iler (*Coleus scutellariodes* Linn) yang ditandai dengan meningkatnya tinggi dan jumlah daun. Pemberian MOL dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat yang ditandai dengan meningkatnya tinggi tanaman dan jumlah daun (Yudiawati & Kurniawati, 2019). Mikroorganisme dalam MOL tapai ubi yang sangat berperan dalam membantu ketersediaan unsur Nitrogen bagi tanaman adalah *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, dan *Azotobacter sp* sehingga kebutuhan tanaman tercukupi (Permatasari & Nurhidayati,

2014). Pemberian MOL tapai ubi dengan dosis 200 ml/l air menghasilkan berat basah tanaman mentimun tertinggi karena pada kondisi tersebut jumlah mikroorganisme baru mencukupi untuk menguraikan bahan organik tanah dan melepaskan nitrogen untuk kebutuhan tanaman serta tidak mengalami persaingan diantaranya diakibatkan kurangnya jumlah bahan organik dan mikroorganisme yang terdapat

dalam tanah PMK serta kandungan jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam MOL tapai ubi juga relatif kurang (Panjaitan dkk, 2014).

Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil Analisa Sidik Ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap jumlah buah tanaman mentimun ditampilkan pada tabel 3 berikut

Tabel 3. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap jumlah buah tanaman mentimun (buah)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	0,062	0,01556	1,806 ^{ns}	3,01	4,77
Perlakuan	4	0,384	0,09611	11,161 ^{**}	3,01	4,77
Galat	16	0,138	0,00861			
Total	24	0,584		kk = 13,01%		

Hasil analisa sidik ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai F Hitung Perlakuan (11.61) lebih besar dari F Tabel 0,05 (3,01) dan F Tabel 0,01 (4,77) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian MOL

tapai ubi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun sehingga dilanjutkan dengan Uji BNJ untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang disajikan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Uji BNJ terhadap jumlah buah tanaman mentimun (buah)

Perlakuan	Rerata	Selisih			
M ₀ (Tanpa Pemberian MOL Tapai Ubi)	0,567 a				
M ₁ (Pemberian MOL Tapai Ubi 50 ml/l air)	0,633 a	0,067 ^{ns}			
M ₂ (Pemberian MOL Tapai Ubi 100 ml/l air)	0,700 b	0,133 ^{**}	0,067 ^{ns}		
M ₃ (Pemberian MOL Tapai Ubi 150 ml/l air)	0,733 b	0,167 ^{**}	0,100 ^{**}	0,033 ^{ns}	
M ₄ (Pemberian MOL Tapai Ubi 200 ml/l air)	0,933 c	0,367 ^{**}	0,300 ^{**}	0,233 ^{**}	0,200 ^{**}
BNJ 0,05 = 0,075		BNJ 0,01 = 0,096			

Hasil Uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian MOL tapai ubi sebanyak 200 ml/l air (M₄) menghasilkan jumlah buah tanaman mentimun yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rerata jumlah buah sebanyak 0,933 buah. Pemberian MOL tapai ubi dapat meningkatkan hasil tanaman mentimun karena kandungan mikroorganisme seperti *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan *Bakteri Pelarut Posfat* dalam MOL tapai ubi telah membantu ketersediaan dan penyerapan unsur Posfor yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk bunga dan buah. Hasil penelitian Handayani, dkk (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati yang mengandung berbagai mikroorganismen tanah dapat meningkatkan hasil panen bawang merah. Jumlah buah mentimun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi MOL tapai ubi yang diberikan, Kondisi ini terjadi karena pada pemberian MOL tapai ubi sebanyak 200 ml/l air baru mencapai titik

optimal untuk memenuhi jumlah mikroorganisme yang dibutuhkan untuk mengurai bahan organik tanah dan melepaskan unsur hara dari jerapan partikel tanah. Sary, dkk (2021) menjelaskan bahwa pemberian MOL dapat meningkatkan jumlah buah tanaman cabai rawit karena kandungan unsur P dan unsur hara mikro serta hormon yang membantu pembentukan buah. Pemberian pupuk hayati yang mengandung berbagai mikroorganisme yang membantu ketersediaan dan penyerapan unsur hara juga dapat meningkatkan jumlah buah cabai yang terbentuk karena tersedianya unsur hara P dan K yang berperan dalam pembungaan dan pematangan biji serta buah (Wahyuningratri dkk,2017).

Berat Buah Per Tanaman (gram)

Hasil Analisa Sidik Ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap jumlah buah tanaman mentimun ditampilkan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Analisa sidik ragam pengaruh pemberian MOL tapai ubi terhadap berat buah tanaman mentimun (gram)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	4	1072,92	268,23	2,541 ^{ns}	3,01	4,77
Perlakuan	4	12090,28	3022,57	28,629 ^{**}	3,01	4,77
Galat	16	1689,24	105,58			
Total	24	14852,431		kk = 7,83%		

Hasil analisa sidik ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai F Hitung Perlakuan (28,629) lebih besar dari F Tabel 0,05 (3,01) dan F Tabel 0,01 (4,77) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian MOL

tapai ubi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman mentimun sehingga dilanjutkan dengan Uji BNJ untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang disajikan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Uji BNJ terhadap berat buah tanaman mentimun (gram)

Perlakuan	Rerata	Selisih			
M ₀ (Tanpa Pemberian MOL Tapai Ubi)	97,500 a				
M ₁ (Pemberian MOL Tapai Ubi 50 ml/l air)	119,167 b	21,667**			
M ₂ (Pemberian MOL Tapai Ubi 100 ml/l air)	130,833 c	33,333**	11,667**		
M ₃ (Pemberian MOL Tapai Ubi 150 ml/l air)	148,750 d	51,250**	29,583**	17,917**	
M ₄ (Pemberian MOL Tapai Ubi 200 ml/l air)	160,000 e	62,500**	40,833**	29,167**	11,250**
BNJ 0,05 = 8,323		BNJ 0,01 = 10,666			

Hasil Uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian MOL tapai ubi sebanyak 200 ml/l air (M₄) menghasilkan rerata berat buah tanaman mentimun per tanaman yang lebih berat dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan rerata 160,00 gram. Berpengaruhnya pemberian MOL tapai ubi terhadap rerata berat buah tanaman mentimun tidak terlepas dari peranan mikroorganisme dan senyawa hormon yang ada dalam MOL tapai ubi dalam meningkatkan jumlah buah tanaman mentimun. Meningkatnya jumlah buah pada akhirnya akan meningkatkan berat buah secara keseluruhan. Handayani, dkk (2021) menyatakan bahwa pemberian pupuk hayati yang mengandung berbagai mikroorganisme tanah dapat meningkatkan hasil panen tanaman bawang merah Varietas Bima Brebes berupa bobot panen umbi dan bobot

kering umbi. Pemberian MOL dapat meningkatkan berat buah tanaman karena peranan unsur Posfor yang semakin tersedia dalam tanah untuk kebutuhan tanaman akibat dari aktivitas mikroorganisme pada akhirnya akan meningkatkan ukuran dan berat buah (Sary dkk, 2021). Mikroorganisme yang terkandung dalam MOL tapai ubi seperti *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan *Bakteri Pelarut Posfat* membuat tanaman tomat lebih cepat dipanen karena peranannya dalam meningkatkan kelarutan Posfor dalam tanah sehingga dapat lebih baik diserap oleh tanaman (Yudiawati & Kurniawati, 2019).

KESIMPULAN

Pemberian MOL tapai ubi mampu untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun dimana perlakuan M₄ atau pemberian MOL tapai ubi sebanyak

200 ml/liter air menghasilkan berat basah berangkasan tertinggi yaitu 213,33 gram atau 79,69% lebih berat dari perlakuan kontrol, jumlah buah sebanyak 0,933 buah atau 60,77% lebih banyak dari perlakuan kontrol, dan berat buah per tanaman seberat 160 gram atau 60,94% lebih berat dari perlakuan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kabupaten Sintang.2021. Rencana Jangka Menengah Daerah. Bappeda Kabupaten Sintang.Sintang
- BPS.2020. Sintang Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Sintang. Sintang
- Hadisuwito,S.2012. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Handayani, C.O., Dewi,T, & Hidayah,A.2021. Pengaruh Biochar,Kompos, dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes. *Jurnal Hortikultura Indonesia*,12(13), 198-203
DOI:http://dx.doi.org/10.29244/jhi.12.3.198-203
- Panah Merah.. 2021. Deskripsi Benih Mentimun Varietas Bandana F1. East West Seed Indonesia. Purwakarta
- Permatasari,A.D & Nurhidayati,T. 2014. Pengaruh Inokulan Bakteri Penambat Nitrogen, Bakteri Pelarut Fosfat, dan Mikoriza Asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 3(2), 23-37
- Purnama, F.E & Faizah, N. 2022. Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Tape Singkong dan Terasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Iler (*Coleus scutellariodes* Linn) Menggunakan Metode Stek Batang. *BIOMETRIC: Jurnal of Biology Science and Biodiversity*,2(2),38–47.
- Sary, P.N., Nurdin,D.,Imnaninengseh., & Karim, H.A. 2021. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L). *Jurnal Peqquruang*,3(1),58-62
<https://dx.doi.org/10.35329/jp.y3i1.802>
- Sembiring, Y.R.V., Nugroho,P.A., & Istianto. 2013. Kajian Penggunaan Miroorganisme Tanah Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Pada Tanaman Karet. *Warta Per karetan*,32(1), 7 – 15.
DOI:10.22302/ppk.wp.v32i1.31
- Trianaka,A.2019. Pemanfaatan Mikroba Tanah Untuk Meningkatkan Kualitas Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Menggunakan Pupuk Organik. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 8(2), 88-94
- Wahyuningratri,A., Aini,N., & Heddy, S. 2017. Pengaruh Pemberian Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 84-91
- Yudiawati, E & Kurniawati, E. 2019. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL)

Terhadap Pertumbuhan Tanaman
Tomat (*Lycopersicum esculentum*
Mill) Varietas Permata Pada Tanah
Ultisol. *Jurnal Sains Agro*, 4(1),
Retrieved from <http://ojs.umb->

bungo.ac.id/index.php/saingro/index
Zulkarnain.2013. *Budidya Sayuran Tropis*.
Bumi Aksara. Jakarta