

PENGARUH MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum L*) PADA MEDIA TANAM BERBASIS FERTIGASI KAPILER

*Effect of Monosodium Glutamate (MSG) on Growth Tomato Plants (*Lycopersicon esculentum L*) on Capillary Fertigation Based Growing Media*

Rini Pamundhi Bekt^{1*}, Alif Afri Diyana Dewi²

^{1,2}Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Antakusuma
Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah

*Sur-el: rini.e.pebe@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman tomat cukup sensitif dan perlu perawatan yang intensif sehingga perlu perhatian yang lebih dalam perawatan tomat terutama pada nutrisi, suplai air dan pengendalian hama, *Monosodium Glutamat* (MSG) dapat digunakan sebagai pupuk karena memiliki manfaat menambah unsur hara seperti Natrium (Na) dan Kalium (K), sedangkan fertigasi kapiler adalah teknik aplikasi unsur hara melalui sistem irigasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh MSG terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada media tanam berbasis fertigasi kapiler. Penelitian dilakukan di Kelurahan Baru, kota Pangkalan Bun, selama tiga bulan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan 1 kontrol, 3 perlakuan dan 4 ulangan. Desain penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan penggunaan MSG dosis 0 g/L, 6 g/L, 10 g/L, dan 14 g/L. Nilai berbagai variable yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut BNT (beda nyata terkecil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MSG memberi pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Uji lanjut BNT menunjukkan perlakuan dosis 10 g/L berpengaruh signifikan ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan tomat pada rata-rata tinggi tanaman, berat basah dan jumlah buah. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa MSG memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada media tanam berbasis fertigasi kapiler.

Kata kunci: fertigasi kapiler, *monosodium glutamat*, tomat

ABSTRACT

*Tomato plants are quite sensitive and need intensive care so they need more attention in tomato care, especially in nutrition, water supply and pest control, Monosodium Glutamate (MSG) can be used as fertilizer because it has the benefit of adding nutrients such as sodium (Na) and potassium (K), while Capillary fertigation is a technique of applying nutrients through an irrigation system. The purpose of this study was to determine the effect of MSG on the growth of tomato plants in capillary fertigation growing media. The research was conducted in Baru village, Pangkalan Bun City, for three month. The type of research used was an experiment with 1 control, 3 treatments and 4 repetitions. The research design used was a completely randomized design (CRD) with the use of MSG at doses of 0 g/L, 6 g/L, 10 g/L, and 14 g/L. The values of the various variables obtained were analyzed using ANOVA (*Analysis of Variance*) and the BNT follow-up test (smallest significant difference). The results showed that the use of MSG had a significant effect ($P<0.05$) on the growth of tomato plants. The BNT follow-up test showed that the 10 g/L dose treatment had a significant effect ($P<0.05$) on the growth of tomatoes on the average plant height, fresh weight and number of fruits. Based on this, it can be stated that MSG has a significant effect on the growth of tomato plants in capillary fertigation media.*

Keywords: capillary fertigation, *monosodium glutamate*, tomato

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum L*) merupakan tanaman yang berasal dari kawasan Amerika tepatnya di pegunungan Andes yang membentang dari Meksiko hingga Peru. Awalnya tomat dianggap tumbuhan beracun dan masyarakat takut mengonsumsinya. Pada tahun

1820 barulah tomat dianggap sebagai buah yang lezat dan mulai banyak digemari. Kandungan pada tomat yang dianggap sebaai racun adalah *lycopersicin*, namun sifat racunnya hanya sedikit dan akan hilang saat tomat mengalami kematangan (Lubis, 2020). Seiring dengan

perkembangan zaman, produksi tomat semakin meningkat. Produksi tomat di Eropa dan Amerika melebihi 100 ton/ha, sedangkan Rata-rata produksi tomat di Indonesia sejumlah 23,24 ton/ha untuk pulau Jawa, dan 16,61 ton/ha untuk luar Jawa (Direktorat sayuran dan tanaman obat, 2021).

Tanaman tomat cukup sensitif dan perlu perawatan yang intensif sehingga perlu perhatian yang lebih dalam perawatan tomat terutama pada nutrisi, suplai air dan pengendalian hama. *Monosodium Glutamat* (MSG) dapat digunakan sebagai pupuk karena memiliki manfaat menambah unsur hara seperti Natrium (Na) dan Kalium (K) yang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun (Azzahrawani, 2010). Suplai air pada tanaman bersama dengan pemupukan dapat menggunakan sistem fertigasi kapiler. Fertigasi yaitu teknik aplikasi unsur hara melalui sistem irigasi (Pitono, 2018)

MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat. Penampakan dari MSG berwarna kristal putih dan larut dalam air. MSG terdiri dari 12,2 % natrium, 78,2% glutamat, dan 9,6% H₂O (Kurtanti, 2018). MSG dapat digunakan sebagai pupuk karena memiliki manfaat menambah unsur hara seperti Natrium (Na) dan Kalium (K) kedua unsur ini sangat penting untuk kesuburan tanah dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. MSG akan mencegah terjadinya kerontokan daun. MSG juga memberikan dampak yang sangat istimewa bagi tanaman yaitu mempercepat proses pembungaan sebagai akibat dari kandungan Kalium (K) yang cukup. Sebagaimana diketahui bahwa Kalium (K) merupakan unsur esensial ke tiga setelah N dan P. Kalium bervalensi satu dan diserap dalam bentuk ion K⁺ (Dewantri, 2017)

Irigasi bawah permukaan merupakan salah satu cara pemberian air yang dapat menghemat air, misalnya irigasi kapiler dengan menggunakan pot. Irigasi kapiler bisa dikembangkan pada skala rumah tangga dan bisa diaplikasikan untuk irigasi di perkotaan yang memiliki lahan sempit. Sistem irigasi kapiler dan tetes biasanya dimanfaatkan untuk tanaman buah dan sayur yang memiliki pertumbuhan cukup besar dan relatif lama seperti cabai, timun, terong, paprika dan melon (Nurdin, 2017). Prinsip kapiler pada potongan

kain yang diletakkan ke dalam pot adalah digunakan untuk menyerap air dari celah-celah kecil untuk mengalirkan air tersebut sebagai wadah air (*water reservoir*). Sistem sumbu kapiler memiliki banyak manfaat untuk mengurangi kehilangan air, mendapatkan keseragaman produksi pot dan meningkatkan efisiensi penggunaan air (Kweon *et al.*, 1999). Fertigasi adalah teknik aplikasi unsur hara melalui sistem irigasi. Sesuai dengan pengertian fertigasi sendiri yang merupakan singkatan dari fertilisasi (pemupukan) dan irigasi. Dengan teknik fertigasi biaya tenaga kerja untuk pemupukan dapat dikurangi, karena pupuk diberikan bersamaan dengan penyiraman.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Haryadi (2019), mengemukakan bahwa MSG berpengaruh pada pertumbuhan tumbuhan tomat dengan dosis 6 gram/L. Pada penelitian Laela Nur Rohmah (2018) menjelaskan bahwa terjadi interaksi antara media tanam fertigasi kapiler hasil panen tanaman cabai pada perlakuan macam media tanam dan sistem fertigasi berpengaruh terhadap hasil tanaman cabai rawit yaitu bobot segar buah per tanaman. Penelitian Dwiratna Sophia (2017) menyimpulkan bahwa sistem fertigasi autopot yang mensuplai air dengan nutrisi melalui pot memiliki kinerja yang sangat baik untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh MSG terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada media tanam fertigasi kapiler.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan diperumahan RT 19/ RW 06 Kelurahan Baru, Kota Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah, selama tiga bulan yaitu dari tanggal 1 Februari 2023 sampai 1 Mei 2023. Penyemaian dilakukan selama 40 hari kemudian dilakukan pindah tanam pada media tanam berbasis fertigasi kapiler selama 49 hari. Pengambilan data dilakukan setiap satu minggu sekali meliputi data tinggi tanaman. jumlah buah diambil data mulai minggu ke lima. Data berat basah diukur pada saat pemanenan.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman tomat Betavla F1 Panah Merah, Monosodium glutamat (MSG), Sumbu ukuran 20 cm, Polibag ukuran

25cm x25cm Media tanam campuran dari tanah subur, pupuk kandang, sekam (1:1:1), Pipa pvc diameter 3 inch,panjang 150 cm 4 buah ,Air 24 Liter. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 kontrol 3 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun dosis yang digunakan adalah:

Kontrol : dosis MSG 0 gram/L

Perlakuan A : dosis MSG 6 gram/L

Perlakuan B : dosis MSG 10 gram/L

Perlakuan C : dosis MSG 14 gram/L

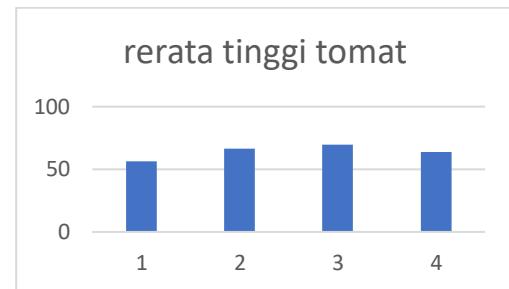
Prosedur penelitian secara garis besar dibagi menjadi 3 tahapan yaitu: persiapan, pelaksanaan dan analisa. Tahap persiapan yaitu penyemaian benih pada media semai, kemudian dibiarkan selama 40 hari sampai daun sejati muncul dan batang kuat. Setelah daun sejati muncul memindahkan tomat pada media tanam polibag yang di bawahnya sudah dipasang sumbu dan diisi media tanam. Setelah semua tanaman tomat siap dipindah di pipa pvc yang sudah dilubangi deameter 5cm dan telah diisi air dan MSG sesuai perlakuan. Pelaksanaan yaitu mengamati pertumbuhan tanaman tomat selama 7 minggu atau 49 hari. Setiap 1 minggu sekali air dan MSG dipasok kembali dan mengukur pertumbuhan tomat dan jumlah buah yang dihasilkan. Perawatan juga dilakukan setiap seminggu sekali dengan menyemprotkan pertisida nabati berupa rendaman air kulit bawang, untuk setiap perlakuan 100 ml, disemprotkan secara merata pada tanaman tomat. Setelah dilakukan pengamatan selama 7 minggu kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui pengaruh MSG pada tanaman tomat

Analisa data yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah rata-rata pertambahan tinggi, jumlah buah dan berat basah tanaman tomat Variabel yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan analisis

ragam (ANOVA). Sebelum dilakukan analisis ANOVA, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui bahwa data bersifat normal dan homogen untuk dilakukan uji lebih lanjut yaitu analisa ragam, yang selanjutnya dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan diambil setelah tanaman tomat pindah tanam dari semai ke media tanam berbasis fertigasi kapiler. Data pertumbuhan diambil satu minggu sekali kemudian didapat data hasil pengamatan yang didapat setelah melakukan pengamatan selama 7 minggu yaitu meliputi rerata tinggi tanaman tomat, rerata pertambahan jumlah buah, dan berat basah tanaman tomat. Data-data tersebut diperoleh sebagai berikut:



Gambar 1. Rerata pertambahan tinggi tomat
Sumber: Data primer yang diolah, 2023

Dari gambar grafik tersebut dapat diketahui bahwa rerata paling besar dalam pertambahan tinggi tomat adalah perlakuan ketiga yaitu dengan dosis MSG sebesar 10 gram/liter air dengan jumlah rerata 69,65 cm.

Setelah mendapatkan rerata tersebut kemudian data diolah dan dianalisis sehingga mendapat tabel analisis sidik ragam yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Keragaman (ANOVA) Rerata Pertambahan Tinggi Tomat

Variansi	Db	Jk	Kt	F hit	F tabel (0,05)
Perlakuan	4	380,66	126,88	5,487889	3,26
Galat	12	277,53	23,12		
Total	16				

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam tersebut diketahui bahwa f hitung lebih besar dari f tabel yang berarti H_1 diterima H_0 ditolak, sehingga

dapat dikatakan MSG memberi pengaruh pada pertambahan tinggi tomat pada taraf signifikansi 0,05. Unsur yang dimiliki MSG seperti nitrogen

(N), kalium (K), fosfor (P) dan Na. Unsur P dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan akar yang masih muda sehingga mempercepat pertumbuhan tomat.

H1 diterima selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda signifikan dalam uji BNT yaitu perlakuan P2 dan P3. Namun nilai beda yang paling besar adalah P3 yaitu sebesar 13,15. Berarti dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang paling berpengaruh adalah perlakuan 3 dengan dosis MSG 10 mg. Data hasil analisa BNT rerata tinggi tanaman tomat dijabarkan pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisa BNT Rerata Tinggi Tanaman Tomat

Perlakuan	Rata-rata	Perlakuan	Rata-rata	Besar beda	BNT	KET
P1	56,5	VS	P2	66,73	10,23	8,06
	56,5		P3	69,65	13,15	8,06
	56,5		P4	63,76	7,26	tidak berbeda signifikan
P2	66,73	VS	P3	69,65	2,92	tidak berbeda signifikan
	66,73		P4	63,76	-2,97	8,06
	69,65		P4	63,76	-5,89	8,06

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

Data pertambahan tomat didapatkan pada minggu ke lima sampai ke tujuh. Pada minggu tersebut buah tomat mulai berbuah, dan data diambil sampai pemanenan pada minggu ke tujuh.

Data hasil rerata pertambahan tomat disajikan pada gambar 2. Dari gambar grafik tersebut dapat diketahui bahwa rerata paling besar dalam pertambahan buah tomat adalah perlakuan ketiga yaitu dengan dosis MSG sebesar 10 gram/liter air sebesar 9,8.



Gambar 2. Rerata Pertambahan Buah Tomat

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

Tabel 3. Hasil Analisa Keragaman (ANOVA) Rerata Pertambahan Buah Tomat

Variansi	Db	Jk	Kt	F Hit	F Tabel 0,05
perlakuan	4	90,7	30,23	6,487124	3,26
galat	12	55,93	4,66		
total	16	146,63			

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

H1 diterima, sehingga selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan mana yang

Setelah mendapatkan rerata tersebut kemudian data diolah dan dianalisis sehingga mendapat tabel analisis sidik ragam seperti pada tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa F_{hit} lebih besar dari F_{tabel} yang berarti H_1 diterima H_0 ditolak, sehingga dapat dikatakan MSG memberi pengaruh pada pertambahan buah tomat pada taraf signifikansi 0,05.

MSG mempunyai unsur yang mendukung untuk perangsangan pembentukan buah yaitu kalium (K). Unsur kalium dapat merangsang pertumbuhan akar dan buah pada suatu tanaman, sehingga pertumbuhan dan pembentukan buah menjadi semakin cepat.

paling berpengaruh. Hasil dari uji lanjut BNT rerata pertambahan buah tomat dijabarkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) rata-rata pertambahan Buah Tomat

Perlakuan	Rata-rata	Perlakuan	Rata-rata	Besar beda	BNT	Keterangan
P1	3,99	VS	P2	9,38	5,39	Berbeda signifikan
	3,99		P3	9,83	5,84	Berbeda signifikan
	3,99		P4	6,33	2,34	tidak berbeda signifikan
P2	9,38	VS	P3	9,83	0,45	tidak berbeda signifikan
	9,38		P4	6,33	-3,05	tidak berbeda signifikan
	9,83		P4	6,33	-3,5	tidak berbeda signifikan

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda signifikan dalam uji BNT yaitu perlakuan P1 dan P3. Namun nilai yang paling besar adalah P3 yaitu sebesar 5,84. Berarti dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang paling berpengaruh adalah perlakuan 3 pada dosis MSG sebesar 10gram/L.

Data yang terakhir adalah rata-rata berat basah tanaman tomat. Pengambilan data dilakukan pada saat pemanenan pada minggu ke tujuh. Idelanya pemanenan dilakukan pada minggu ke delapan tetapi pada saat penelitian tanaman tomat terserang hama kutu kebul sehingga dilakukan pemanenan lebih awal satu minggu.



Gambar 3. Rerata Berat Basah Tanaman Tomat

Sumber: Data Primer yang diolah, 2023

Data berat basah disajikan pada gambar grafik 3. Dari gambar grafik tersebut dapat diketahui bahwa rerata paling besar dalam rata-rata berat basah tanaman tomat adalah perlakuan ketiga dengan jumlah rata-rata 485,75 yaitu dengan dosis MSG sebesar 10 gram/liter air. Setelah mendapatkan rerata tersebut kemudian data diolah dan dianalisis sehingga mendapat tabel analisis sidik ragam pada tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam tersebut diketahui bahwa f_{hitung} lebih besar dari f_{tabel} yang berarti H_1 diterima H_0 ditolak, sehingga dapat dikatakan MSG memberi pengaruh pada berat basah tanaman tomat pada taraf signifikansi 0,05.

Kandungan natrium yang dan glutamat yang tinggi mempengaruhi tingkat kesuburan tanaman dan menutrisi tanaman sehingga berpengaruh terhadap berat tanaman. Natrium dapat memperbaiki pertumbuhan akibat kekurangan kalium, sedangkan kalium berfungsi dalam fotosintesi, pengangkutan hasil fotosintesis dan mineral yang sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman tomat.

Tabel 5. Hasil Analisa Keragaman (ANOVA) Rerata Berat Basah Tanaman Tomat

Variansi	Db	Jk	Kt	f hit	f tabl
Perlakuan	4	72,5	24,16	12,0199	3,26
Galat	12	144176,5	2,01		
Total	16				

Sumber : Data primer yang diolah, 2023

Tabel 6. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Berat Basah Buah Tomat

Perlakuan	Perlakuan	Rata-rata	Besar Beda	BNT	Keterangan
P1	VS	P2	448,5	152,5	Berbeda signifikan
P1		P3	485,75	189,75	Berbeda signifikan
P1		P4	379,75	83,75	Berbeda signifikan
P2	VS	P3	485,75	37,25	Berbeda signifikan
P3		P4	379,75	-68,75	tidak berbeda signifikan

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

Berdasarkan perhitungan analisis sidik ragam, diketahui pemberian MSG memberi

pengaruh pada perlakuan dan H_1 diterima, maka selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan

Beda Nyata Terkecil (BNT). BNT merupakan uji lanjutan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh.

Hasil analisis BNT berat basah tanaman tomat disajikan pada tabel 6. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda signifikan dalam uji BNT yaitu perlakuan P2,P3 dan P4. Namun nilai yang paling besar adalah P3 yaitu sebesar 189,75. Berarti dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling mempengaruhi berat basah tanaman tomat adalah perlakuan 3 pada dosis MSG sebesar 10gram/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari data yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa Monosodium Glutama memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman tomat yang ditanam pada media tanam menggunakan teknik fertigasi kapiler. Data pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman tomat, jumlah buah tomat, dan berat basah tanaman tomat. Dari keseluruhan data, MSG yang memberi pengaruh pada dosis 10 gram /L pada media tanaman berbasis fertigasi kapiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahrawani, Eva. 2010. Kualitas Pupuk Cair Dari Limbah Monosodium Glutamat (MSG) dengan tambahan Sumber Hara Organik Tepung Tulang dan Guano yang Difermentasi Tanpa Fermentasi Rumen Sapi. Skripsi Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Dewantri M.Y, Kurniawan P.W., Sitawati. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK dan Monosodium Glutamat (MSG) terhadap Pembuangan Tanaman. Produksi Tanaman 5 (8) : 1301-1307
- Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2021. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Budidaya Tomat. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat: Jakarta

Dwiratna Shopia, Nurpilihan Bafdal, Dwi Rustam Kendarto. 2017. Kinerja Sistem Fertigasi Autopot pada Budidaya Tomat Cherry. IJAS 7 (3) : 56-60

Hariyadi. 2019. *The Effect of Watering on Rice Washing Water, MSG Water, and AC (Air Conditioner) Wastewater on Tomato Yields and Yields Components (Lycopersicon esculentum L.) in the Deep Peatland*. Original Research Paper II: (1-8)

Kurtanti Dien, Daeng Mohammad, Nurhidayat Pua Upa. 2018. Review Monosodium Glutamat. Primer Koperasi Ikatan Dokter Indonesia: Jakarta

Laela Nur Rohmah, Yacobus Sunaryo, Darnawi. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Sistem Fertigasi terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frustescens L*) Secara Semi Hidroponik. Journal : (1-13)

Kweon, O.Y, M.R. Huh., dan J. C. Park., 1999. *MK Style Bottom Watering System for Vegetable Cultivation. Kor Res. Soc. Protect Hort.* 12: 112-120

Lubis Eva Riyanti. 2020. Bercocok Tanam Tomat, Untung Melimpah. Bhiana Ilmu Populer: Jakarta

Nurdin SQ. 2017. Mempercepat Psnen Sayuran Hidroponik. Agro Media Pustaka Jakarta

Pitono, J . 2018. Prospek Fertigasi Untuk Pengelolaan Hara pada Budidaya Lada Perspektif 17 (2): 117-128