



Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Daun Gamal Terhadap Produksi dan Mutu Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Author(s): Puguh Catur Wicaksana⁽¹⁾; Nantil Bambang Eko Sulistiyo*⁽¹⁾

⁽¹⁾ Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: bespolije@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pupuk kandang ayam dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Daun Gamal terhadap Produksi dan mutu benih mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor (A) Pupuk Kandang Ayam dengan dosis 20 ton/ha (A1), dosis 40 ton/ha (A2) dan dosis 60 ton/ha. Faktor (G) Mikroorganisme Lokal (MOL) Daun Gamal meliputi konsentrasi 60 ml/L (A1), konsentrasi 90 ml/L (A2) dan konsentrasi 120 ml/L (A3). Data hasil pengamatan pada setiap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan rumus uji F (ANOVA) dan dilanjutkan dengan perhitungan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata pada parameter pengamatan Tinggi Tanaman 4 MST sebesar 153,83 cm, Jumlah Daun 2 MST sebanyak 5,33 helai, Jumlah Daun 4 MST sebanyak 28,44 helai, Jumlah Buah per Tanaman sebanyak 5,78 buah, Jumlah Biji Bernas per Buah sebanyak 207 biji, Jumlah Biji Bernas per Tanaman sebanyak 737,11 biji dan Berat 1000 biji sebesar 25,37 g. Sedangkan perlakuan MOL daun gamal memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan Jumlah Buah per Tanaman sebanyak 5,78 buah. Untuk perlakuan interaksi antara aplikasi pupuk kandang ayam dan MOL Daun gamal memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan Jumlah Daun 4 MST sebanyak 28,44 helai, Jumlah Biji Bernas per Tanaman sebanyak 737,11 biji dan Kecepatan Tumbuh Benih sebesar 27,11 %/etmal.

Kata Kunci:

Mentimun;
MOL Daun Gamal;
Pemupukan;
Pupuk Kandang Ayam;
Produksi Benih;

ABSTRACT

Keywords:

Chicken Manure;
Cucumber;
Fertilization;
Gliricidia Leaves Local Microorganism (MOL);
Seed Production;

The primary goal of research is to know the interaction between the application of chicken manure and local microorganism (MOL) derived from *Gliricidia* Leaves on the increasing the quality and seed production of cucumber (*Cucumis sativus* L.). The research was conducted in the field and seed quality testing laboratory State Polytechnic of Jember. This study used a randomized block design (RBD) is factorial. There are two factors in the study, the first factor is Chicken Manure covering. 20 ton/ha (A1), 40 ton/ha (A2), and 60 ton/ha (A3), the second factor is include the *Gliricidia* Leaves Local Microorganism (MOL) covering 60 ml/L (G1), 90ml/L (G2) and 120 ml/L (G3). Observation data on each parameter were analyzed by using the formula F-test (ANOVA) followed by the calculation of the level of 5% Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that treatment of Chicken Manure is very significant effect on parameters of Plant height was 153.83 cm 4 WAP, Leaf Number 2 WAP was 5.33 pieces, Leaf Number 4 WAP was 28.44 pieces, Number of fruit per plant fruit was 5.78 pieces, Number of good seeds per fruit was 207 seeds, Number of good seeds per plant was 737.11 seeds and 1000 seed weight of 25.37 g. MOL treatment of *Gliricidia* leaves a significant effect on the observation parameters Number of fruit per plant was 5.78 pieces. For the treatment of the interaction between the application of chicken manure and *Gliricidia* leaves MOL had significant effect on the parameters of observation Leaf Number 4 WAP was 28.44 pieces, Number of seeds per plant was 737.11 pieces, Seed growing speed of 27.11% / etmal.



PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labu - labuan (*Cucurbitaceae*) yang sudah terkenal di dunia. Menurut sejarah tanaman mentimun berasal dari Benua Asia. Menurut data Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian (2015), produksi mentimun lima tahun terakhir menunjukkan penurunan hasil yang cukup drastis. Pada tahun 2009 produksi mentimun mencapai 583.139 ton, tahun 2010 mengalami penurunan hasil menjadi 547.141 ton, tahun 2011 menghasilkan 521.535 ton, tahun 2012 menghasilkan 509.291 ton dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan hasil produksi sebesar 615.622 ton. Melihat hasil produksi dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012 ternyata mengalami penurunan hasil produksi mencapai 73.848 ton atau sekitar 12,7%.

Dilaporkan oleh Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian (2015) kebutuhan benih sayuran dalam bentuk biji adalah 9,82 juta ton dan hanya terpenuhi 45,8%. Sisa kebutuhan diperoleh dengan mengimpor benih dari negara produsen lain, khusus untuk kebutuhan benih mentimun nasional menunjukkan pemenuhan yang cukup yaitu sekitar 99,69% (55.473 ton) sedangkan untuk impor benih mentimun pada tahun 2012 adalah 174 ton. Hal ini disebabkan masih kurangnya penyebaran penggunaan benih mentimun dengan mutu baik dan bersertifikat serta kurang intensif dan efisiennya budidaya mentimun yang dilakukan sehingga kebutuhan akan buah dan benih mentimun nasional yang semakin meningkat tidak dapat terpenuhi secara optimal.

Dewasa ini, penggunaan pupuk dan pestisida anorganik merupakan salah satu alternatif utama dalam peningkatan produktivitas dari tanaman yang dibudidayakan karena dianggap lebih praktis, efisien, dan dapat memacu

produksi pertanaman. Namun, penggunaan pupuk dan pestisida anorganik dengan dosis yang tidak sesuai anjuran sangat berdampak besar terhadap kondisi agroekologi tanah lahan maupun tanah sawah (sifat fisik, kimia, dan biologi tanah) sehingga tanah miskin akan unsur hara, teksturnya kering dan keras, terdapat banyak senyawa racun (kadar Al dan Fe tinggi), aktivitas mikroorganisme mutualisme tertekan serta akhirnya berdampak terhadap kualitas dan kuantitas hasil (benih) yang rendah. Upaya dalam mengatasi dampak dari penggunaan pupuk dan pestisida anorganik yang tidak bijak terhadap kualitas dan kuantitas benih mentimun, serta kondisi agroekologi tanah dapat diatasi dengan adanya penambahan pupuk organik ke dalam tanah. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik baik berupa kotoran hewan, serasah, maupun sisa-sisa tanaman. Penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang dan larutan mikroorganisme lokal (MOL) dengan kadar dan jenis yang disesuaikan fungsinya merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan mutu tanah (agroekologi) dan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan mikroorganisme lokal (MOL) daun gamal dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan hasil dan mutu buah dan benih pada tanaman. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian tentang aplikasi penambahan pupuk kandang ayam dan mikroorganisme lokal (MOL) daun gamal terhadap produksi dan mutu benih mentimun (*Cucumis sativus* L.).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Politeknik Negeri Jember, Desa Sumpersari, Kecamatan Sumpersari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian tempat berkisar 89 m diatas permukaan laut (dpl).

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu perlakuan dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A1), 40 ton/ha (A2), 60 ton/ha (A3) dan konsentrasi MOL Daun Gamal 60 ml/L air (G1), 90 ml/L air (G2), 120 ml/L air (G3) dan dengan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA). Apabila terdapat perlakuan berbeda nyata maka diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian yaitu dengan pembuatan MOL daun gamal (dengan bahan 5 kg daun gamal sebagai sumber mikroorganism, 10 liter air cucian beras, 10 liter air kelapa tu, 200 gr gula putih sebagai sumber glukosa kemudian daun gamal dicacah/dihaluskan dan semua bahan dimasukkan ember difermentasikan

selama 21 hari), Pengolahan lahan, aplikasi perlakuan sesuai taraf, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen, dan pasca panen.

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel yaitu terdiri dari 3 tanaman dari total 6 populasi tanaman dalam 1 plot. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang yang diamati pada 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST), jumlah buah (buah) pertanaman, jumlah biji (butir) bernas, berat 1000 biji (g), daya kecambah (%), kecepatan tumbuh (kct), keserempakan tumbuh, persentase kadar air benih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal dan terhadap produksi dan mutu benih mentimun disajikan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Rekapitulasi Interaksi Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Mikroorganism Lokal (MOL) Daun Gamal Terhadap Produksi Dan Mutu Benih Mentimun

Parameter Pengamatan	Faktor Perlakuan								
	A1G1	A1G2	A1G3	A2G1	A2G2	A2G3	A3G1	A3G2	A3G3
Tinggi Tanaman 2 MST	17,24	18,00	17,96	17,52	18,82	17,55	17,74	17,96	19,46
Tinggi Tanaman 4 MST	125,61	126,17	130,17	137,50	138,44	137,61	146,78	144,22	153,83
Diameter Batang 2 MST	0,57	0,59	0,51	0,59	0,61	0,52	0,59	0,59	0,58
Diameter Batang 4 MST	1,07	1,10	1 08	1,06	1,16	1,14	1,08	1,07	1,08
Jumlah Daun 2 MST	3,89	4,44	4,11	5,00	5,33	4,56	4,78	4,67	4,44
Jumlah Daun 4 MST	28,44	27,44	26,44	26,33	26,22	25,89	25,67	25,22	24,44
	a	ab	bc	bc	bc	c	cd	cd	d
Jumlah Buah/Tanaman	3,44	3,78	5,33	2,57	2,59	2,81	4,11	5,56	5,78
Jumlah Biji Bernas/Buah	170,78	171,44	172,22	184,78	207,00	202,33	179,00	178,22	168,33
Jumlah Biji Bernas/ Tanaman	617,22	630,11	627,11	662,56	737,11	689,00	675,00	642,11	613,56
	cd	bcd	cd	bcd	a	ab	bc	bcd	d
Berat 1000biji	22,49	22,45	23,23	23,95	25,47	24,21	23,84	23,27	22,81
Kadar Air Benih	7,37	7,42	7,13	7,13	7,22	7,40	7,37	7,07	7,34
Kecepatan Tumbuh Benih	25,78	24,67	25,89	24,56	27,11	26,78	25,44	25,33	25,00
	abc	c	abc	c	a	ab	abc	abc	bc
Keserempakan Tumbuh Benih	91,11	92,89	92,11	94,33	95,67	92,44	93,22	92,67	89,56
Daya Kecambah Benih	93,11	95,22	93,00	93,22	97,56	96,33	94,67	93,00	92,22

Keterangan:

Angka-angka yang diikiuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 2. Rekapitulasi aplikasi pupuk kandang ayam terhadap produksi dan mutu benih Mentimun

Parameter Pengamatan	Faktor Perlakuan		
	A1	A2	A3
Tinggi Tanaman 2 MST	17,73	17,97	18,39
Tinggi Tanaman 4 MST	127,31 c	137,85 b	148,28 a
Diameter Batang 2 MST	0,56	0,57	0,59
Diameter Batang 4 MST	1,08	1,12	1,08
Jumlah Daun 2 MST	4,15 b	4,96 a	4,63 ab
Jumlah Daun 4 MST	25,96 b	27,37 a	25,37 b
Jumlah Buah per Tanaman	4,19 a	2,66 b	5,15 a
Jumlah Biji Bernas per Buah	171,48 b	198,04 a	175,19 a
Jumlah Biji Bernas per Tanaman	624,81 b	696,22 a	643,56 ab
Berat 1000biji	22,72 b	24,54 a	23,31 ab
Kadar Air Benih	7,31	7,25	7,26
Kecepatan Tumbuh Benih	25,44	26,15	25,26
Keserempakan Tumbuh Benih	92,04	94,15	91,81
Daya Kecambah Benih	93,78	95,70	93,30

Keterangan :

Angka-angka yang diikiuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 3. Rekapitulasi aplikasi mikroorganisme lokal (MOL) daun Gamal terhadap produksi dan mutu benih Mentimun

Parameter Pengamatan	Faktor Perlakuan		
	G1	G2	G3
Tinggi Tanaman 2 MST	17,50	18,26	18,33
Tinggi Tanaman 4 MST	136,63	136,38	140,54
Diameter Batang 2 MST	0,58	0,60	0,54
Diameter Batang 4 MST	1,07	1,11	1,10
Jumlah Daun 2 MST	4,56	4,81	4,37
Jumlah Daun 4 MST	26,19	26,44	26,07
Jumlah Buah per Tanaman	3,37 b	3,97 ab	4,64 a
Jumlah Biji Bernas per Buah	178,19	185,56	180,96
Jumlah Biji Bernas per Tanaman	651,59	669,78	643,22
Berat 1000biji	23,43	23,73	23,42
Kadar Air Benih	7,29	7,24	7,29
Kecepatan Tumbuh Benih	25,26	25,70	25,89
Keserempakan Tumbuh Benih	92,89	93,74	91,37
Daya Kecambah Benih	93,67	95,26	93,85

Keterangan:

Angka-angka yang diikiuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Pertumbuhan Tanaman

Berdasarkan hasil yang diberikan pada parameter tinggi tanaman pada umur pengamatan 2 MST dan 4 MST (Tabel 2), parameter diameter batang umur 2 MST dan 4 MST serta pengamatan jumlah daun umur 2 MST menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi perlakuan antara

pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal, akan tetapi interaksi perlakuan terjadi pada saat pengamatan jumlah daun umur 4 MST. Untuk hasil dari faktor pemberian Pupuk kandang ayam (A) terdapat perbedaan yang nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman 4 MST, jumlah daun 2 MST dan jumlah

daun 4 MST. Pada perlakuan pemberian MOL daun gamal (G) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada semua parameter fase pertumbuhan tanaman.

Pada pengamatan jumlah daun umur 4 MST terdapat interaksi pemberian pupuk kandang (A) dengan perlakuan MOL daun gamal (G). Data berdasarkan uji DMRT 5% menunjukkan kombinasi perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dosis 40 ton/ha dan MOL daun gamal 90 ml/L (A2G2) merupakan perlakuan terbaik rata-rata sebesar 28,44 helai dan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dapat merangsang kinerja mikroorganisme yang terkandung dalam MOL daun gamal yang diaplikasikan sebagai perlakuan kombinasi dalam mensuplai unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup selama pertumbuhannya. Pemberian pupuk kandang kedalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N yang sangat berpengaruh terhadap jumlah daun, pertumbuhan akar dan batang (Agustina, 1990). Sejalan dengan (Hanafiah, 2005) yang menyebutkan unsur N yang terkandung dalam pupuk kandang ayam berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dan warna daun menjadi lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah.

Aplikasi pupuk kandang ayam memiliki pengaruh pada pengamatan tinggi tanaman 4 MST, jumlah daun 2 MST dan jumlah daun 4 MST, hal tersebut dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang telah terpenuhi, meskipun pemberian unsur hara yang dilakukan berbeda. Disamping itu tanaman juga mendapatkan suplai hara yang terkandung dalam tanah sebagai media tanam.

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam mampu memaksimalkan performa tanah dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan secara fisik dan biologis sifat tanah dapat diperbaiki karena pupuk kandang ayam merupakan jenis pupuk kandang yang lebih cepat mengalami dekomposisi. Hal ini diakibatkan karena pupuk kandang ayam termasuk ke dalam jenis pupuk panas, dimana proses penguraian oleh mikroorganisme berlangsung cepat sehingga tanah disekitar perakaran akan menjadi lebih gembur dan penyerapan tanaman terhadap unsur hara akan berangsur optimal (Hajoeningtjas, 2012).

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk dengan presentase unsur N yang paling tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya, yaitu berkisar antara 1,00 - 3,13 % (Hajoeningtjas, 2012). Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman untuk melangsungkan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, seperti daun, batang dan akar (Sutedjo, 2008). Pada umur ini tanaman mentimun masih aktif dalam melakukan pembelahan sel meristematik primer dalam melangsungkan pemanjangan bagian tanaman, salah satunya tinggi tanaman. Menurut (Agustina, 1990), dengan kondisi tanah yang subur penyerapan hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang dapat teroptimalisasi secara menyeluruh. Menurut Suwarno et al. (2013), hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan dalam metabolisme, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Kondisi tanah yang subur merupakan salah satu faktor utama dalam mempercepat tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Unsur hara yang telah diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan dalam proses metabolisme sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Penambahan MOL daun gamal pada fase vegetatif juga dapat memberikan tambahan hara bagi pertumbuhan tanaman.

Aplikasi MOL daun gamal (G) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua parameter fase pertumbuhan tanaman, hal ini dikarenakan reaksi dari mikroorganisme dalam mengurai dan merombak bahan organik yang berada di dalam tanah berangsur lambat sehingga tanaman mentimun tidak dapat mengoptimalkan proses penyerapan hara dalam tanah untuk proses perkembangan diameter batang tanaman. Selama proses dekomposisi berlangsung unsur hara digunakan oleh bakteri dekomposer dan menghasilkan panas, sehingga merugikan tanaman mentimun yang umurnya relatif singkat (2 bulan).

Produksi Benih Jumlah Buah

Buah merupakan produk akhir dari tanaman mentimun yang digunakan sebagai bahan konsumsi. Buah terbentuk dari hasil penyerbukan antara putik dan benang sari yang kompatibel. Selanjutnya serbuk sari dari benang sari akan menempel di kepala putik dan akan terus tumbuh (berkecambah) melalui *tube* dalam mencapai pelebunan dengan sel ovum dalam pembentukan benih. Inti sel sperma akan membuahi inti polar yang akan menghasilkan cadangan makan berupa daging buah.

Jumlah buah yang dihasilkan dari tanaman mentimun tentunya tergantung dari keadaan lingkungan serta varietas yang ditanamnya. Efektivitas dalam menghasilkan jumlah buah yang banyak merupakan cara yang harus dicapai. Konsentrasi tanaman setelah masuk fase generatif tentunya mengedepankan akan penyerapan unsur hara yang maksimal karena transfer energi yang semakin tinggi dari proses fisiologis tanaman, terutama fotosintesis, sangat berperan penting dalam menghasilkan buah dengan kualitas dan kuantitas yang diharapkan sehingga jumlah buah yang dihasilkan akan secara maksimal terbentuk.

Tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal, akan tetapi perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam (A) berpengaruh sangat nyata sedangkan pemberian MOL daun gamal (G) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 60 ton/ha (A3) dengan jumlah buah rata-rata 5,00 buah (5 buah) menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter pengamatan jumlah buah per tanaman dan berbeda sangat nyata dari perlakuan pemberian pupuk kandang ayam lainnya. Hal ini dikarenakan secara fisik pupuk kandang ayam termasuk ke dalam pupuk panas sehingga sangat cepat terdekomposisi oleh mikroorganisme sehingga penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang akan tersuplai secara optimum. Hajoeningtjas (2012) mengungkapkan, selain memiliki kandungan N yang tinggi, pupuk kandang ayam juga memiliki kandungan P_2O_5 sebesar 2,8 – 6,0 % dan K_2O sebesar 0,4-2,9% yang berperan dalam memacu terhadap proses pembentukan bunga dan buah pada tanaman. Unsur P yang terkandung di dalam pupuk kandang ayam merupakan faktor pembangun dan pengikat senyawa-senyawa organik di dalam tanah yang selanjutnya akan diserap oleh tanaman dalam melangsungkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur P yang diserap tanaman akan berpencar-pencar dalam tubuh tanaman, semua inti sel mengandung unsur P dan selanjutnya akan berperan sebagai senyawa fosfat (PO_4^-) di dalam sitoplasma dan membran sel. Organ-organ tanaman yang berhubungan dengan pembiakan generatif akan mengandung unsur P (Hanafiah, 2005). Sejalan dengan (Agustina, 1990), bahwa unsur P akan merangsang terhadap penyebaran akar tanaman dan memiliki fungsi dalam memperbaiki mutu dan meningkatkan

hasil berupa buah. Maka dari itu dalam pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan pasokan unsur P yang cukup. Unsur P di dalam tanah tidak langsung tersedia, didalam tanah sumber unsur P kebanyakan berbentuk batu kapur fosfat, bahan organik (sisa-sisa tanaman dan hewan), dan berasal dari pupuk buatan. Akar tanaman akan menyerap P-anorganik berupa asam fosfat ($H_2PO_4^-$). Asam fosfat ini merupakan hasil dari proses oksidasi senyawa *phytin* secara aerob di mana peran serta mikroorganisme di dalamnya sangat penting dalam mengubah P-organik menjadi P-anorganik yang dibutuhkan tanaman.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan pemberian MOL daun gamal 120 ml/L (G3) menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter pengamatan jumlah buah dengan jumlah buah rata-rata tertinggi yaitu sebesar 4,27 buah (4-5 buah) per tanaman, mekipun setelah dilakukan pengujian dengan uji DMRT taraf 5% perlakuan (G3) berbeda nyata dengan perlakuan pemberian MOL daun gamal 90 ml/L (G2) sebesar 3,82 buah (3-4 buah) dan berbeda sangat nyata pada perlakuan MOL daun gamal 60 ml/L (G1) dengan jumlah buah rata-rata 3,37 buah (3-4 buah) per tanaman. Hal ini diduga karena mikroorganisme yang diberikan melalui larutan MOL dapat meningkatkan aktivitas dan jumlah mikroorganisme yang terdapat didalam tanah sehingga perombakan bahan organik menjadi senyawa kompleks yang dibutuhkan mentimun untuk tumbuh, berkembang, dan menghasilkan produk akan teroptimalisasi secara maksimal.

Menurut (Nasahi, 2010), mikroba dalam larutan MOL berpotensi sebagai perangsang perkecambahan dan pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga produk yang dihasilkan akan memiliki kualitas dan kuantitas yang baik serta memiliki residu bahan kimia sintetis yang rendah, dan yang terpenting dapat berperan

sebagai perombak bahan organik. Larutan MOL terdapat berbagai macam bakteri autotropik yang dapat membantu dalam memacu pertumbuhan dan meningkatkan hasil secara kualitas dan kuantitas seperti *Rhizobium sp.*, *Azospirillum sp.*, *Azotobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, bakteri pelarut fosfat, dan bakteri selulolitik.

Widyati (2013) mengungkapkan bahwa *Azospirillum sp.* dan *Bacillus sp.* merupakan bakteri yang berperan dalam pelarutan fosfat yang terikat oleh tanah serta berperan sebagai pengendali hama dan penyakit yang menyerang tanaman. *Azotobacter sp.* merupakan kelompok bakteri yang berperan aktif dalam pengikatan unsur N_2 di udara tanpa adanya simbiosis dengan bintil akar dan bekerja secara aerob. *Azotobacter sp.* dapat mengassimilir berbagai bentuk gabungan nitrogen, seperti *nitrat*, amoniak, dan senyawa-senyawa sederhana *aminoyang* selanjutnya akan digunakan sebagai bahan dasar dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan amilat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh, berkembang dan menghasilkan produk berupa buah atau biji. Mikroba pelarut fosfat terdiri dari bakteri dan fungi, seperti: *Bacillus polymyxa*, *Pseudomonas striata*, *Aspergillus awamouri*, dan *Pencillium digitatum* yang diidentifikasi dapat melarutkan bentuk P menjadi PO_4^- yang dapat dimanfaatkan tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi berupa biji.

Jumlah Benih Bernas

Pembentukan biji yang sempurna akan menghasilkan biji dengan kondisi optimal di mana ketiga bagian utama benih terbentuk secara sempurna. Kondisi seperti ini sering disebut dengan benih yang bernas. Sebaliknya apabila ketiga bagian dari biji tersebut salah satunya tidak terbentuk sempurna maka benih tersebut bisa dikatakan benih kopong atau tidak

bernas. Benih yang bernas merupakan benih yang diharapkan oleh para penangkar benih, dengan catatan secara fisiologis dan genetik telah teruji baik mutunya dan memenuhi ketentuan.

Terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal dengan menunjukkan hasil yang berbeda nyata, perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam (A) menunjukkan pengaruh sangat nyata sedangkan pemberian MOL daun gamal (G) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun.

Berdasarkan Tabel 1 pemberian kombinasi perlakuan A2G2 memiliki jumlah biji bernas per tanaman tertinggi yaitu sebesar 737,11 butir sedangkan perlakuan dengan jumlah biji bernas per tanaman terendah yaitu pada kombinasi perlakuan A3G3 sebesar 613,56 butir. Hal ini diduga karena pemberian larutan mikroorganisme lokal melalui akar dan daun ini dapat mensuplai unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan mentimun terutama dalam menghasilkan biji dengan kualitas dan kuantitas yang diharapkan disamping sebagai pemicu pertumbuhan mikroorganisme dalam perombakan bahan organik dan sebagai semaian mikroorganisme pemicu siklus kehidupan. Selain itu berdasarkan hasil analisis bakteri MOL daun gamal mengandung bakteri sebanyak $1,3 \times 10^4$ cfu/ml sehingga bakteri autotrofik terutama bakteri perombak fosfat akan lebih aktif dalam melakukan perombakan di dalam tanah. Seni et al. (2013) menyatakan bahwa mikrobakteria dalam larutan mikroorganisme lokal prinsipnya menjadi generator siklus kehidupan di ruang kecil melalui cairan dari bakteri yang dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman. Agustina (1990) menyebutkan bahwa aktivitas mikroorganisme pada bahan organik (larutan MOL) akan menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat memacu terhadap pertumbuhan dan

perkembangan rambut akar sehingga daerah pencarian makanan menjadi lebih luas.

Larutan MOL daun gamal memiliki kandungan zat tannin yang dapat digunakan sebagai fungisida dan akarisisida serta memiliki kandungan N yang tinggi. Menurut (Nasahi, 2010), menjelaskan bahwa tannin akan berikatan dengan protein membentuk ikatan tannin-protein yang merupakan salah satu ciri tannin sebagai antinutrisi. Tannin yang berikatan dengan protein ini selanjutnya akan berfungsi lebih lanjut menjadi enzim yang ikut berperan sebagai bioaktivator dalam melangsungkan metabolisme di dalam tubuh tanaman sehingga akan membantu dalam proses penyerapan hara, fotosintesis, dan translokasi asimilat ke bagian tanaman yang akan diambil hasilnya (biji). Seni et al., (2013) mengungkapkan bahwa larutan MOL daun gamal memiliki kandungan giberelin, sitokinin, dan 7 isolat bakteri yang terdiri dari *Azospirillum sp.*, *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, *Aspergillus sp.*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik yang berfungsi sebagai dekomposer dan penyubur tanah. Kandungan bahan aktif berupa marmelasin, minyak atsiri, pektin, tannin, vitamin C, gula, dan pati merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme untuk melakukan pembelahan (berkembangbiak) dan melangsungkan metabolisme dalam menghasilkan senyawa kompleks yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk tumbuh, berkembang dan menghasilkan suatu produk berupa buah atau biji.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (A) memberikan pengaruh perbedaan yang sangat nyata pada parameter pengamatan jumlah biji bernas perbuah dan pertanaman. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam yang diberikan telah terurai secara sempurna pada saat memasuki fase

generatif, pengisian buah, dan biji sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman sudah tersedia pada media tanam dan siap digunakan oleh tanaman untuk fase pengisian benih. Ketersediaan unsur hara yang cukup di dalam tanah tentunya akan memudahkan tanaman mentimun untuk menyerapnya dan melalui pembuluh *xilem* unsur hara dan air yang telah diserap akan ditransportasikan ke bagian dapur tanaman (daun) untuk disintesis menjadi senyawa (oksigen dan glukosa) yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Setelah memasuki masa pembentukan buah dan biji, hampir seluruh hasil fotosintesis akan disuplai ke organ reproduktif tanaman (buah dan biji). Dengan adanya asimilat yang ditransportasikan ke bagian buah dan biji tentunya dapat meningkatkan presentase biji bernas per buah.

Agustina (1990) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki kandungan N sebesar 1,5%, P_2O_5 1,3%, K_2O , 0,8%, dan CaO sebesar 4% dengan C/N Rasio 9-11%. Unsur N yang tersedia di dalam tanah hasil proses amonifikasi dan nitrifikasi oleh mikroorganisme tanah dapat digunakan tanaman dalam meningkatkan jumlah daun dan klorofil pada daun, guna untuk melangsungkan proses fotosintesis yang nantinya asimilat hasil fotosintesis dapat ditranslokasikan ke organ reproduktif tanaman terutama bagian biji. (Lakitan, 2000) memaparkan bahwa unsur N merupakan komponen utama berbagai senyawa di dalam tubuh tanaman seperti asam amino yang berfungsi dalam meningkatkan metabolisme sel pada bagian mitokondria dalam respirasi sel. Pembentuk amida, protein (RNA dan DNA), klorofil, dan alkaloid. Dilaporkan pula bahwa 40-45% bagian protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung N. Fosfor (P) berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman seperti ATP dan ADP yang berperan sebagai bahan dasar dalam

melangsungkan reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis (pemecahan CO_2 menjadi Glukosa), respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya yang hasil akhirnya akan mengarah terhadap perbaikan mutu dan jumlah hasil terutama hasil berupa biji. Selain itu fosfor merupakan bagian dari nukleotida. Senyawa nukleotida ini dapat berperan aktif dalam pewarisan sifat induk dan peningkatan mutu karena terdiri dari DNA dan RNA serta fosfor merupakan bagian dari fosfolipida penyusun membran sel.

Membran sel berfungsi sebagai dinding dalam transport aktif senyawa yang dibutuhkan sel untuk melangsungkan metabolisme secara selektif di mana penyerapan hara melalui membran sel akar akan teroptimalisasi dan proses metabolisme tanaman (fotosintesis, respirasi, transpirasi) akan menghasilkan produk berupa asimilat yang dapat digunakan sebagai senyawa penyusun organ reproduktif tanaman seperti buah dan biji. Selanjutnya unsur K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi (Agustina, 1990). Lebih lanjut (Lakitan, 2000) menyebutkan unsur K tidak disintetik menjadi senyawa organik oleh tumbuhan sehingga unsur K tetap sebagai ion di dalam tubuh tanaman. Unsur K yang berperan aktif dalam metabolisme tanaman serta terdapat dalam tubuh tanaman tentunya akan memacu translokasi hasil fotosintesis berupa karbohidrat dari bagian daun ke organ tanaman lain, terutama organ tanaman reproduktif yang menyimpan karbohidrat dan pati seperti buah, umbi, dan biji sehingga akan meningkatkan dalam menghasilkan buah dan biji terutama dengan mutu dan jumlah yang lebih banyak. Menurut (Rosmarkam & Yuwono, 2002), respon dari unsur K dapat membantu terhadap pembentukan protein dan karbohidrat terutama pada saat pembentukan dan pengisian bobot dan

jumlah buah atau biji serta meningkatkan imunitas terhadap serangan hama dan penyakit tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi lebih sehat dan proses fisiologisnya pun berangsur normal dan hasil akhir akan mengarah pada peningkatan kualitas dari biji yang dihasilkan.

Pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang ayam ke dalam tanah ternyata menunjukkan pengaruh positif terhadap peningkatan jumlah biji bernas per buah ataupun per tanaman. Disamping itu pemberian pupuk anorganik N, P, dan K dengan menggunakan setengah dosis dari anjuran ditambah dengan penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk dasar dimungkinkan dapat meningkatkan korelasi antara keduanya karena pupuk anorganik menyediakan hara dalam jumlah banyak diimbangi dengan pupuk kandang yang berfungsi sebagai perombak dan bioaktivator dalam memperbaiki sifat tanah sehingga interaksi antara bulu-bulu akar dengan tanah dalam penyerapan hara akan berangsur optimal dan suplai dari hasil fotosintesis akan difokuskan pada hasil mentimun berupa biji dengan jumlah dan mutu yang lebih baik.

Penyerapan hara didalam tanah melalui akar dan atau melalui daun merupakan faktor yang menentukan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun. Dengan adanya pemberian larutan mikroorganisme lokal (MOL) ke dalam tanah diharapkan akan memacu terhadap perkembangan populasi dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah dalam penyusunan dan pemecahan senyawa hara yang terikat oleh tanah serta dapat memperbaiki sifat tanah. Kondisi tanah yang baik akan meningkatkan jangkauan akar tanaman dalam mencapai matrik-matrik tanah secara luas. Menurut (Lakitan, 2000), semakin luas jangkauan bulu-bulu akar maka interaksi antara anion-kation akar dan unsur hara akan berjalan baik sehingga

pertumbuhan dan perkembangan di atas permukaan tanah akan teroptimalisasi.

Berat 1000 Biji

Penetapan berat 1000 biji merupakan salah satu patokan dalam mengetahui banyaknya suatu benih dalam satuan berat dan/ atau untuk mengetahui berat benih dari jumlah benih dalam suatu lot. Penentuan berat 1000 biji ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas benih per luasan lahan pada saat akan berbudidaya, dapat meningkatkan daya tumbuh, keseragaman tumbuh, dan mengetahui jumlah benih yang akan ditanam pada suatu areal pertanaman. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal pada parameter pengamatan ini, perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam (A) menunjukkan pengaruh sangat nyata sedangkan pemberian MOL daun gamal (G) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah mentimun.

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (A) pada perlakuan pupuk kandang ayam 40 ton/ha (A₂) adalah perlakuan dengan nilai bobot 1000 butir tertinggi memiliki berat 1000 biji 24,54 g dan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam 60 ton/ha (A₃) sebesar 23,31 dan perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A₁) dengan berat 1000 biji 22,72 g. Pupuk kandang ayam adalah perlakuan dengan rerata terbaik, hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang ayam dapat mensuplai kebutuhan hara yang cukup bagi kelangsungan hidup mentimun disamping sebagai perombak tanah dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologinya. Pemberian pupuk anorganik sebagai suplai hara tambahan dimungkinkan dapat mempengaruhi terhadap pembentukan biji pada mentimun terutama pemberian pupuk SP36 dan KCl sehingga hasil yang didapat memiliki berat

1000 biji yang dikatakan memiliki nilai yang hampir sama.

Mutu benih

Daya Berkecambah Benih

Benih merupakan suatu material yang digunakan sebagai sumber perkembangbiakan tanaman secara generatif. Secara fungsional benih tanaman terdiri dari tiga bagian utama dalam melangsungkan hidupnya, yaitu embrio (lembaga), endosperm (kotiledon), dan kulit biji. Benih tanaman bersifat *equilibrium* terhadap keadaan lingkungan sekitar dan mudah menyerap air dan udara. Pada kondisi demikian benih akan menyerap udara dan air disekitarnya melalui proses imbibisi, selanjutnya kondisi air yang masuk ke dalam jaringan benih, akan mengaktifkan beberapa enzim dalam penguraian dan pembentukan senyawa kimia untuk digunakan embrio dalam melangsungkan hidupnya. Embrio yang terus tumbuh dan berkembang akan mengalami pertumbuhan kearah bawah (*geotropi*) membentuk akar lembaga (radikula) dan akan tumbuh kearah atas (*fototropi*) membentuk daun lembaga (plumula dan hipokotil). Tumbuh dan berkembangnya benih ini disebut dengan berkecambah. Nilai dari kecambah yang tumbuh dengan normal dan baik dapat disebut dengan daya berkecambah benih. Daya kecambah benih ini dihitung dengan melihat berapa persentase dari benih yang berkecambah normal dari total benih yang dikecambahkan. Kecambah normal merupakan kecambah dengan pertumbuhan sempurna, ditandai dengan akar dan batang yang berkembang baik dan berwarna hijau, serta mempunyai tunas dan pucuk yang baik. Kecambah dengan infeksi sekunder dengan cacat ringan pada bagian akar, hipokotil/ epikotil, kotiledon, daun primer dan koleoptil asalkan bentuknya masih sempurna dapat dikategorikan ke dalam kecambah normal.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal, perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pemberian larutan MOL daun gamal (G) ternyata tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap daya kecambah benih. Pada proses pengecambahan, hampir semua benih yang dikecambahkan tumbuh menjadi benih normal, benih yang tidak tumbuh diakibatkan karena benih segar. Meskipun terdapat benih yang tidak tumbuh, daya kecambah yang dihasilkan tetap memenuhi persyaratan standar benih yaitu harus lebih dari 80%. Sumpena (2014) mengatakan bahwa benih yang memiliki mutu tinggi adalah benih yang memiliki kualitas daya kecambah minimal 86%, sehingga daya kecambah benih mentimun yang dihasilkan termasuk tinggi sehingga pengaruh perlakuan tidak begitu terlihat. Hal ini diduga karena faktor genetik dari benih mentimun varietas ini masih tinggi sehingga stabilitas nilai daya kecambah dari sumber benih sebelumnya masih dapat dipertahankan. Disamping itu faktor eksternal seperti air, udara, cahaya, substrat media, suhu, serta kelembaban ikut serta dalam menumbuhkan benih menjadi kecambah yang normal.

Pengujian daya kecambah dilakukan setelah proses pemanenan dan sebelum proses penyimpanan karena mutu benih sebelum disimpan sangat menentukan terhadap penyimpanan benih dalam jangka waktu tertentu dengan catatan benih sebelum disimpan harus mempunyai daya kecambah diatas 85%. Ditinjau dari hasil daya kecambah seluruh perlakuan kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan mikroorganisme lokal daun gamal menunjukkan hasil yang optimum dan masih bisa dikatakan memiliki daya kecambah yang tinggi karena memiliki daya kecambah $\geq 85\%$. Hasil tertinggi didapatkan oleh perlakuan penambahan

pupuk kandang ayam 40 ton/ha dan MOL daun gamal 90 ml/L dengan daya kecambah sebesar 97,56% meskipun secara umum tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Wirawan & Wahyuni (2002), menyatakan persyaratan teknis minimal yang harus dikehendaki dalam pengujian laboratorium benih mentimun kelas *Stock Seed* (Benih Pokok) yaitu memiliki daya kecambah lebih dari 80%. Sumpena, (2014) mengatakan benih bermutu tinggi adalah benih yang memenuhi standar kualitas yang dinyatakan dengan daya kecambah minimal 86%. Pentingnya mutu benih sebelum disimpan sangat menentukan terhadap penyimpanan benih dalam jangka waktu tertentu, dengan catatan benih sebelum disimpan harus mempunyai daya berkecambah diatas 85%.

Keserempakan Tumbuh Benih

Keserempakan tumbuh benih (Kst) merupakan suatu ukuran kemampuan potensial benih untuk berkecambah, tumbuh dengan cepat dan menghasilkan kecambah-kecambah normal pada variasi keadaan yang tidak menguntungkan (sub optimal). Dalam pengamatan keserempakan tumbuh yang harus diamati yakni jumlah kecambah normal kuat (*vigor*), kecambah normal lemah (*less vigor*), kecambah abnormal (*non vigor*), dan benih segar tidak tumbuh/ benih keras/ benih mati (*death*). Berdasarkan pengamatan pada penelitian ini, interaksi perlakuan antara perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal, perlakuan pemberian pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pemberian larutan MOL daun gamal (G) ternyata tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap keserempakan tumbuh benih. Hal ini dikarenakan benih yang didapat dari hasil perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal sudah cukup mensuplai assimilasi pada saat pengisian dan pemasakan biji

secara fisiologis sehingga pada saat dilakukan pengujian keserempakan tumbuh unsur esensial benih seperti embrio dan endosperm akan menunjukkan performanya untuk menghasilkan kecambah dengan kualitas yang lebih baik. Selain kecepatan tumbuh benih, keserempakan tumbuh benih juga termasuk dalam tolok ukur pertumbuhan benih dilapang, karena benih yang menunjukkan pertumbuhan yang kuat dan serempak akan memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi. Benih yang vigornya baik memiliki nilai KST antara 40% - 70%. (Sadjad, 1993). Meskipun menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, hasil pengamatan keserempakan tumbuh yang dihasilkan menunjukkan keserempakan tumbuh yang tinggi karena presentase yang dihasilkan lebih dari 70%.

Kecepatan Tumbuh Benih

Kecepatan tumbuh benih (KCT) merupakan bagian dari pengujian vigor benih yang dilakukan dengan menghitung presentase kecambah normal setiap harinya (%/etmal). Semakin banyak dan cepat benih berkecambah dengan normal setiap harinya, semakin tinggi pula nilai vigor benihnya. Menurut Sutopo (2002), benih yang vigornya baik atau tinggi yaitu benih yang cepat dan serempak/seragam tumbuhnya.

Berdasarkan Tabel 1 terdapat interaksi pada kombinasi perlakuan A2G2 memiliki kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu sebesar 27,11 %/etmal sedangkan perlakuan dengan kecepatan tumbuh benih terendah yaitu pada kombinasi perlakuan A1G2 sebesar 24,67 %/etmal dan A2G1 sebesar 24,56 %/etmal. Hal ini diarenakan pemberian pupuk kandang ayam dan MOL daun gamal dapat berinteraksi secara optimal membantu dalam menyediakan hara dan memperbaiki sifat tanah sehingga pada saat pembentukan dan pemasakan benih secara fisiologis akan tercapai. Kondisi benih

yang masak fisiologis dengan kadar air yang tepat akan meningkatkan performa benih dalam metabolismenya terutama perkecambahan benihnya. Perlakuan A2G2, A2G3, A1G3, A1G1, A3G1, A3G2, A3G3 masih termasuk dalam standar vigor dengan kriteria baik, dimana rata-rata vigor yang baik berkisar antara 25%/etmal – 30%/etmal (Sadjad, 1993), akan tetapi nilai kecepatan tumbuh benih (KCT) pada perlakuan A1G2 dan A2G1 masih di bawah standar vigor dengan kriteria baik yaitu masing-masing sebesar 24,67 %/etmal dan 24,56 %/etmal. Sadjad, Murniati, & Ilyas (1999) mengemukakan bahwa pada umumnya benih yang rendah vigornya kurang bisa memanfaatkan energi dibanding dengan benih yang memiliki vigor yang lebih tinggi.

Kadar Air Benih

Pengamatan kadar air benih dilakukan untuk mengetahui kadar air simpan benih, sehingga benih dapat disimpan dalam kurun waktu yang cukup lama. Kadar air benih yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan. Dari teknis minimal yang dinyatakan oleh Direktorat Perbenihan Hortikultura (2013) benih mentimun dapat dinyatakan lulus pengujian laboratorium saat kadar air yang dihasilkan maksimal 8%. Berdasarkan pengamatan kadar air benih mentimun, terlihat bahwa kadar air benih mentimun yang dihasilkan termasuk pada kategori baik karena kadar air berkisar antara 6,8 – 7,5 %. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang ayam dan mikroorganisme lokal daun gamal sudah secara optimal membantu dalam menyediakan hara dan memperbaiki sifat tanah sehingga pada saat pembentukan dan pemasakan benih secara fisiologis akan tercapai, dimana pada kondisi benih yang masak fisiologis kadar air yang telah ditetapkan sebelumnya telah tercapai. Berdasarkan pengamatan kadar air benih mentimun, terlihat bahwa kadar air benih mentimun

yang dihasilkan pada seluruh perlakuan termasuk pada kategori baik karena kadar air berkisar antara 6,8 – 7,5 %.

KESIMPULAN

Interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan larutan mikroorganisme lokal (MOL) daun gamal memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter jumlah daun umur 4 MST pada kombinasi perlakuan (A2G2) sebanyak 28,44 helai serta berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah biji bernas pertanaman pada kombinasi perlakuan (A2G2) sebanyak 737,11 buah dan parameter kecepatan tumbuh benih pada perlakuan (A2G2) sebesar 27,11 %/etmal.

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap 7 parameter pengujian yaitu tinggi tanaman umur 4 MST pada perlakuan (A3) sebesar 148,28 cm, jumlah daun umur 2 MST pada perlakuan (A2) sebanyak 4,96 helai, jumlah daun umur 4 MST pada perlakuan (A2) sebanyak 27,37 helai, jumlah buah per tanaman pada perlakuan (A3) sebanyak 5,00 buah, jumlah biji bernas per buah pada perlakuan (A2) sebanyak 198,04 biji, jumlah biji bernas per tanaman pada perlakuan (A2) sebanyak 696,22 biji dan berat 1000 biji pada perlakuan (A2) sebesar 24,51g.

Perlakuan pemberian jenis mikroorganisme lokal (MOL) daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah pada perlakuan (G3) sebanyak 4,27 buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. (1990). *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. (2015). *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Jakarta.

Hajoeningtjas, O. D. (2012). *Mikrobiologi Pertanian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Hanafiah, K. A. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Divisi Buku Perguruan Tinggi. Pada Lahan di Kawasan Kecamatan Wonosalam* (Vol. 84). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Lakitan, B. (2000). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Nasahi, C. (2010). *Peran mikroba dalam pertanian organik*. Bandung: Universitas Padjadjaran.

Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta: Kanisius.

Sadjad, S. (1993). Dari benih kepada benih. *Grasindo, Jakarta, 143*.

Sadjad, S., Murniati, E., & Ilyas, S. (1999). Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif. *Grasindo. Jakarta, 185*.

Seni, I. A. Y., Atmaja, I. W. D., & Sutari, N. W. S. (2013). Analisis Kualitas Larutan Mol (Mikoorganisme Lokal) Berbasis Daun Gamal (Gliricidia Sepium). *Agroekoteknologi Tropika, 2(2), 135–144*.

Sumpena, U. (2014). Tanggap jumlah buah per pohon terhadap hasil dan kualitas benih empat galur hibrida mentimun (Cucumis sativus). *Mediagro, 10(1)*.

Sutedjo, M. M. (2008). *Fertilizers and Fertilization way*. Jakarta: Rineka Reserved.

Sutopo, L. (2002). *Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Suwarno, Salsabila, V., Nelson, P., & Nurmi. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (cucumis sativus L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi. *KIM Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, 1(1)*.

Widyati, E. (2013). Pentingnya Keragaman Fungsional Organisme Tanah Terhadap Produktivitas Lahan. *Tekno Hutan Tanaman, 6(1), 29–37*.

Wirawan, B., & Wahyuni, S. (2002). *Memproduksi Benih Bersertifikat*. Jakarta: Penebar Swadaya.