

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Panjang Akar Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Analisis pengaruh antara media tanam dan pemberian konsentrasi mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang nangka terhadap penambahan panjang akar dilakukan dengan menggunakan ANAVA. Dari hasil analisis, didapatkan ANAVA sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel ANAVA Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Penambahan Panjang Akar Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

SK	JK	Db	KT	F-hit	Sig	F-tabel 5%
Perlakuan	1486,115	17	87,419	540,892	0,000	
Media tanam	0,196	2	0,098	0,098	0,552	3,34
Konsentrasi	339,168	4	84,792	84,792	0,000	2,71
Interaksi	2,977	8	0,375	0,375	0,048	2,29
Galat	0,681	2	0,341	0,341	0,140	
Total	1490,640	28				

Berdasarkan dari hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh media tanam dan interaksi antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka maka tidak di uji lanjut, sedangkan terdapat pengaruh pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka. Data hasil pengamatan dengan parameter penambahan panjang akar semai jarak pagar selengkapnya

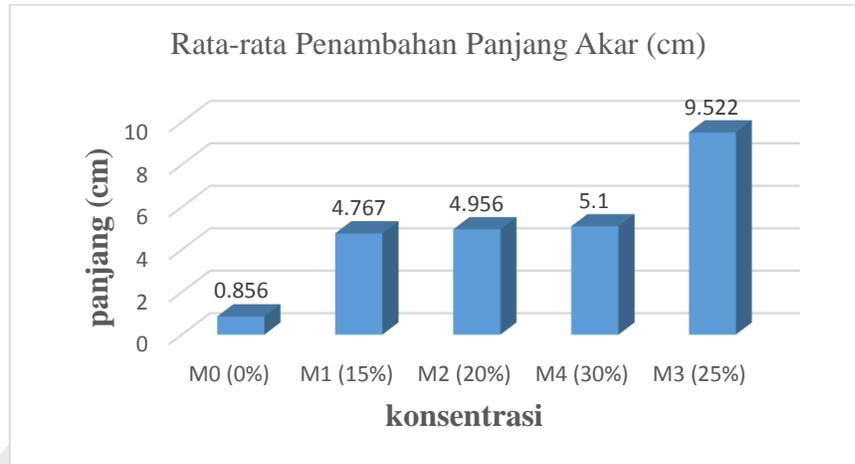
dicantumkan pada lampiran 1. Karena pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka menunjukkan terdapat pengaruh, artinya berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%. Hasil uji lanjut ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji DMRT Pengaruh Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Panjang Akar Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Konsentrasi	Rata-rata Penambahan Panjang Akar (cm)	Notasi DMRT 5%
M0 (0%)	0,856	a
M1 (15%)	4,767	b
M2 (20%)	4,956	b
M4 (30%)	5,100	b
M3 (25%)	9,522	c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa antara kontrol (tidak ada perlakuan) dan perlakuan berbeda nyata, yaitu M0 (0%) memberikan nilai terendah yaitu 0,856 cm, sedangkan M3 (25%) memberikan nilai tertinggi yaitu 9,522 cm. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa antara konsentrasi M0 (0%) berbeda nyata dengan M1 (15%), M2 (20%), 25 (%) dan M4 (30%)



Gambar 4.1 Pengaruh pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan panjang akar semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

Gambar 4.1 di atas dapat dilihat bahwa tanpa adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka penambahan panjang akar rendah, sedangkan dengan adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang penambahan panjang akar menjadi tinggi. Pada konsentrasi M0 (0%) berada dibatas bawah yaitu 0,856 cm, kemudiaan meningkat pada konsentrasi M1 (15%), M2 (20%), M4 (30%), M3 (25%), yaitu 4,767 cm, 4,956 cm, 5,1 cm, 9,522 cm. konsentrasi optimum yang dapat meningkatkan penambahan panjang akar semai jarak pagar yaitu pada konsentrasi M3 (25%), pada konsentrasi tersebut penambahan panjang akar semai jarak pagar meningkat dibandingkan dengan kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa MOL bonggol pisang nangka mampu meningkatkan penambahan panjang akar yang ditunjukan dengan tingginya nilai rata-rata penambahan panjang akar pada semua konsentrasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan MOL bonggol pisang nangka. Tetapi untuk meningkatkan

penambahan panjang akar semai jarak pagar tidak membutuhkan konsentrasi dibawah 25% dan diatas 25%. Karena dengan konsentrasi dibawah 25% kekurangan unsur hara akan menyebabkan tanaman tidak tumbuh dengan baik, sedangkan dengan konsentrasi diatas 25% akan menyebabkan kelebihan unsur hara sehingga tanaman tidak tumbuh dengan baik.

Berdasarkan tabel 4.2 di atas penambahan panjang akar tertinggi pada perlakuan konsentrasi 25% (M3) memiliki nilai rata-rata penambahan panjang akar paling tinggi yaitu 9,522 cm. Sedangkan perlakuan konsentrasi 0% (M0) sebagai kontrol memiliki nilai rata-rata penambahan panjang akar paling rendah yaitu 0,856 cm. salah satu penyebab Rendahnya penambahan panjang akar pada konsentrasi tersebut dikarenakan sedikitnya unsur hara yang diserap oleh semai jarak pagar sehingga penambahan panjang akar menjadi lambat. Melalui pemberian MOL bonggol pisang kebutuhan semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat terpenuhi. Sutaryat dan Suparyono (2011) memaparkan bahwa mikroorganism lokal bonggol pisang sumber nitrogen dan fosfor bagi tanaman.

Penambahan Panjang akar semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L) yang tinggi pada pemberian konsentrasi 25% menunjukkan bahwa pada dosis MOL tersebut kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan yang diperlukan oleh semai jarak pagar pada titik optimal. Pada konsentrasi 25% ketersediaan unsur hara yang disediakan oleh mikroorganism lokal serta Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) telah memenuhi komposisi yang seimbang. Menurut Rahardi (2007) menjelaskan bahwa

komposisi dan kadar unsur hara makro maupun mikro sangat berpengaruh terhadap tanaman, dengan demikian pemberian pupuk harus seimbang sesuai kebutuhan.

Rendahnya pertambahan panjang akar semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada konsentrasi 0%, 15% dan 20% disebabkan oleh kekurangan hara pada media tanam. Pada konsentrasi 30% Rendahnya pertambahan panjang akar semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) disebabkan karena komposisi hara yang berlebih.

Berdasarkan literatur dari Pracaya (1999) menjelaskan jika unsur hara yang ada dalam tanah hanya sedikit maka timbul tanda-tanda sakit kelaparan unsur-unsur hara (defisiensi). Pada keadaan demikian, tanaman tidak tumbuh dengan baik dan hasilnya rendah. Sebaliknya, kelebihan unsur-unsur hara seringkali ditandai dengan adanya air yang berlebih, akibatnya yaitu bertambahnya perkembangan vegetatif, bertambahnya warna hijau melebihi normal, jaringan lebih berair dan tertundanya fungsi reproduksi. Tanaman yang menyerap unsur hara berlebihan seringkali lebih sensitif pada faktor-faktor iklim yang tidak baik dan mudah terserang penyakit. Umumnya kelebihan unsur hara menyebabkan terjadinya penimbunan yang berlebihan zat-zat tanaman yang dapat merubah morfologi.

Pada kondisi ini keberadaan mikroorganisme lokal yang tersedia di dalam tanah dengan konsentrasi di bawah 25% belum mampu memenuhi ketersediaan unsur hara serta ZPT yang dibutuhkan oleh tanaman, kondisi sebaliknya. Media tanam dengan konsentrasi MOL diatas 25% menjadikan jumlah dari mikroorganisme melimpah sehingga aktivitas mineralisasi menjadi sangat maksimal, akibatnya tanaman

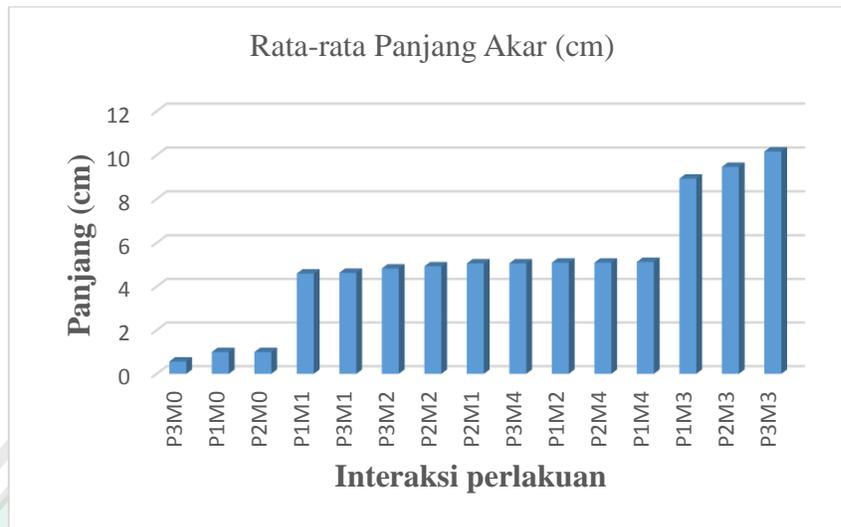
mengalami kelebihan ketersediaan unsur hara serta ZPT sehingga dampaknya pertumbuhan tidak optimal.

Tabel 4.3 Hasil Uji DMRT Pengaruh Interaksi Media Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Panjang Akar Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar (cm)	Notasi DMRT 5%
P3M0	0,567	a
P1M0	1,000	a
P2M0	1,000	a
P1M1	4,600	b
P3M1	4,633	b
P3M2	4,833	b
P2M2	4,933	b
P2M1	5,067	b
P3M4	5,067	b
P1M2	5,100	b
P2M4	5,100	b
P1M4	5,133	c
P1M3	8,933	c
P2M3	9,467	c
P3M3	10,167	d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa antara kontrol (tidak ada perlakuan) dan perlakuan berbeda nyata, yaitu P3M0 (0%) memberikan nilai terendah yaitu 0,567 cm, sedangkan P3M3 (25%) memberikan nilai tertinggi yaitu 10,167 cm. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa antara perlakuan interaksi media tanam dan konsentrasi 0% (P1M0, P2M0, P3M0) berbeda nyata dengan perlakuan interaksi media dan konsentrasi 15% (P1M1, P2M1, P3M1), 20% (P1M2, P2M2, P3M2), 25% (P1M3, P2M3, P3M3), 30% (P1M4, P2M4, P3M4).



Gambar 4.2 Pengaruh interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan panjang akar semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30% terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penambahan panjang akar dari semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Dari semua hasil perhitungan rata-rata penambahan panjang akar yang telah diperoleh terdapat hasil yang sangat signifikan antara kontrol (P1M0, P2M0, P3M0) dengan perlakuan interaksi media dan konsentrasi 15% (P1M1, P2M1, P3M1), 20% (P1M2, P2M2, P3M2), 25% (P1M3, P2M3, P3M3), 30% (P1M4, P2M4, P3M4). Sesuai dengan hasil uji DMRT 5% didapatkan notasi pada tabel 4.4.

Berdasarkan tabel 4.3 di atas nilai rata-rata penambahan panjang akar diperoleh (P1M0, P2M0, P3M0) sebagai kontrol memiliki nilai rata-rata penambahan panjang akar terendah sebesar 1,000 cm. Sedangkan pada konsentrasi 25% (P1M3, P2M3, P3M3) diperoleh hasil rata-rata penambahan akar tertinggi yaitu sebesar 10,167 cm.

Akar adalah hal yang paling penting pada saat perkecambahan karena fungsinya adalah penyerapan nutrisi dan air yang terdapat media tanam misalnya tanah, jika pertumbuhan akar cepat maka pertumbuhan akan semakin cepat, begitupun sebaliknya ketika pertumbuhan akar terjadi secara lambat. Salah satu perlakuan untuk memicu pertumbuhan akar adalah dengan pemberian hormon giberelin dan sitokinin. Hormon giberelin dan sitokinin berfungsi mempengaruhi pembelahan sel, pemanjangan sel dan menghambat penuaan sel sehingga tanaman dapat mudah menyerap air dengan demikian dapat memicu pertumbuhan akar.

Fungsi sitokinin adalah merangsang pembelahan sel. Selain itu juga merangsang pembentukan tunas pada batang maupun kalus, menghambat efek dormansi apikal dan mempercepat pertumbuhan memanjang (Sari, 2012).

4.2 Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Diameter Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Analisis pengaruh antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan menggunakan ANAVA. Dari hasil analisis, didapatkan tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 4.4 Tabel ANAVA Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Diameter Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

SK	JK	Db	KT	F-hit	Sig.	F-tabel 5%
Perlakuan	1,814	17	0,107	192,867	0,000	
Media tanam	4,444	2	2,222	0,004	0,996	3,34
Konsentrasi	0,487	4	0,000	219,888	0,000	2,71
Interaksi	0,003	8	5,556	0,597	0,772	2,29
Galat	0,000	2	0,001			
Total	1,829	28				

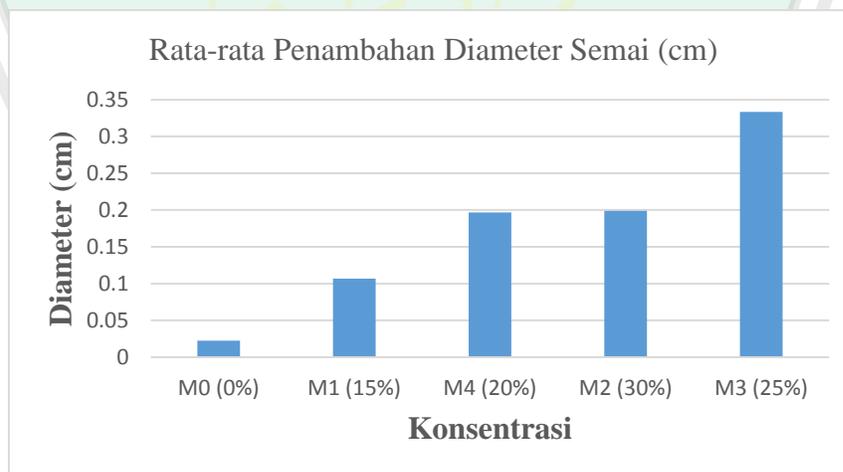
Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar tidak terdapat pengaruh yang nyata, sehingga tidak dilakukan uji lanjut, sedangkan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar memberikan pengaruh yang nyata. Data hasil pengamatan dengan parameter penambahan diameter semai jarak pagar selengkapnya dicantumkan pada lampiran 2. Karena pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka menunjukkan terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Tabel 4.5 Hasil Uji DMRT Pengaruh Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Diameter Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Konsentrasi MOL Bonggol Pisang Nangka	Rata-rata Penambahan Diameter Semai (cm)	Notasi DMRT 5%
M0 (0%)	0,0222	a
M1 (15%)	0,1067	b
M4 (20%)	0,1967	c
M2 (30%)	0,1989	c
M3 (25%)	0,3333	d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa antara kontrol (tidak ada perlakuan) dan perlakuan berbeda nyata, yaitu M0 (0%) memberikan nilai terendah yaitu 0,0222 cm, sedangkan M3 (25%) memberikan nilai tertinggi yaitu 0,333 cm. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa antara konsentrasi M0 (0%) berbeda nyata dengan M1 (15%), M2 (20%), 25 (%) dan M4 (30%)



Gambar 4.3 Pengaruh pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

Gambar 4.3 di atas dapat dilihat bahwa tanpa adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar menjadi rendah, sedangkan adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan diameter semai jarak pagar menjadi tinggi. Pada konsentrasi M0 (0%) menunjukkan terendah yaitu 0,0222 cm, kemudian mengalami peningkatan pada konsentrasi M1 (15%), M4 (30%), M2 (20%) dan M4 (25%) yaitu 0,1067 cm, 0,1967 cm, 0,1989 cm dan 0,3333 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka mampu meningkatkan penambahan diameter semai jarak pagar yang terlihat dengan tingginya nilai rata-rata penambahan diameter semai pada semua konsentrasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan MOL bonggol pisang nangka.

Berdasarkan tabel 4.5 di atas penambahan diameter semai terlihat perlakuan konsentrasi 25% (M3) memiliki nilai rata-rata penambahan diameter semai yang paling tinggi yaitu sebesar 0,3333 cm. Sedangkan perlakuan 0% (M0) sebagai kontrol memiliki nilai rata-rata penambahan diameter semai paling rendah yaitu sebesar 0,0222 cm. Perbedaan penambahan diameter semai kontrol menunjukkan bahwasanya masing-masing tanaman memiliki kandungan hormon secara alami di dalam benih yang disebut dengan hormon endogen, hormon yang secara alami terdapat di dalam benih adalah hormon giberelin. Hormon tersebut berguna sebagai merangsang pembelahan sel. Namun karena jumlahnya yang sedikit perlu adanya penambahan pemacu atau hormon agar pembelahan sel berlangsung secara cepat dan baik, hormon yang tidak berasal dari tumbuhan itu sendiri disebut hormon eksogen.

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, mobilisasi, karbohidrat selama perkecambahan dan aspek fisiologis lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung pemanjangan sel, aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesis protein (Abidin, 1983).

Giberelin sebagai salah satu hormon tumbuh yang memiliki fungsi antara lain meningkatkan pembelahan sel dan pembesaran sel dalam bentuk memperpanjang ruas tanaman, memperbesar luas daun berbagai jenis tanaman, memperbesar bunga, buah dan mempengaruhi panjang batang (Heddy, 1989).

Menurut Wattimena (1988) menjelaskan bahwa MOL bonggol pisang nangka zat yang terkandung didalamnya bukanlah auksin melainkan giberelin dan sitokinin. Giberelin berfungsi merangsang aktivitas enzim amilase dan proteinase yang berperan dalam perkecambahan. Selain itu giberelin juga merangsang pembentukan tunas, menghilangkan dormansi biji, dan merangsang pertumbuhan buah secara parthogenesis. Fungsi sitokinin adalah merangsang pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas pada kalus, menghambat efek dominansi apikal, dan mempercepat pertumbuhan memanjang.

Sitokinin adalah salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terkandung di dalam bonggol pisang. Sitokinin sangat berguna untuk proses pembesaran sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel. Pada pembelahan sel, sitokinin merangsang pembelahan sel pada kultur jaringan tertentu. Sitokinin merangsang pembesaran sel dengan adanya tumbuh batang pada beberapa jenis tumbuhan, tumbuh potongan-

potongan daun dan hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya beberapa jenis biji (Heddy, 1996).

4.3 Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Tinggi Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Analisis pengujian antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan tinggi semai dilakukan dengan menggunakan ANAVA. Dari hasil analisis, didapatkan tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 4.6 Tabel ANAVA Pengaruh Media Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Diameter Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

SK	JK	Db	KT	F-hit	Sig.	F-tabel 5%
Perlakuan	3011,807	17	177,165	1,008	0,000	
Media tanam	0,700	2	0,350	1,991	0,155	3,34
Konsentrasi	495,390	4	123,848	704,442	0,000	2,71
Interaksi	1,978	8	0,247	1,406	0,237	2,29
Galat	0,457	2	0,229			
Total	1,829	28				

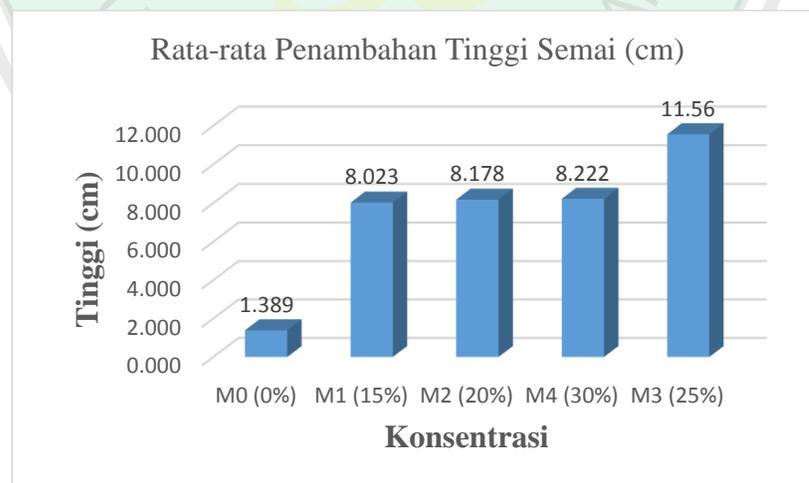
Berdasarkan dari hasil tabel ANAVA diatas dapat diketahui bahwa perlakuan media tanam dan perlakuan interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Sedangkan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka memberikan pengaruh yang nyata. Data hasil pengamatan dengan parameter penambahan tinggi semai jarak pagar selengkapnya dicantumkan pada lampiran 3. Karena terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Tabel 4.7 Hasil Uji DMRT Pengaruh Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Tinggi Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*)

Konsentrasi MOL Bonggol Pisang Nangka	Rata-rata Penambahan Tinggi Semai (cm)	Notasi DMRT 5%
M0	1,389	a
M1	8,0227	b
M2	8,178	bc
M4	8,222	c
M3	11,556	d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa antara kontrol (tanpa perlakuan) dan perlakuan berbeda nyata, yaitu M0 (0%) menunjukkan nilai rata-rata penambahan tinggi semai terendah yaitu 1,389 cm, sedangkan M3 (25%) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 11,556 cm. Pada tabel di atas diketahui bahwa antar konsentrasi M0 (0%) berbeda nyata dengan M1 (15%), M2 (20%) dan M4 (30%).



Gambar 4.4 Pengaruh pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan tinggi semai jarak pagar (*Jatropha curcas L.*)

Gambar 4.4 di atas dilihat bahwa tanpa memberikan perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang angka terhadap penambahan tinggi semai jarak pagar menjadi rendah, sedangkan dengan memberikan perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang angka terhadap penambahan tinggi semai jarak pagar menjadi tinggi. Pada konsentrasi M0 (0%) menunjukkan batas terendah yaitu 1,389 cm, kemudian mengalami peningkatan pada M1 (15%), M2 (20%), M4 (30%) dan M3 (25%).

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang angka mampu meningkatkan penambahan tinggi semai jarak pagar yang terlihat dengan tingginya nilai rata-rata penambahan tinggi semai pada semua konsentrasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian MOL bonggol pisang angka, tetapi untuk meningkatkan penambahan tinggi semai jarak pagar tidak membutuhkan konsentrasi dibawah 25% dan diatas 25%, karena dengan konsentrasi dibawah 25% kekurangan unsur hara akan menyebabkan tanaman tidak tumbuh dengan baik, sedangkan dengan konsentrasi diatas 25% akan menyebabkan kelebihan unsur hara sehingga tanaman tidak tumbuh dengan baik.

Berdasarkan tabel 4.7 di atas penambahan tinggi semai terlihat perlakuan konsentrasi 25% (M3) memiliki nilai rata-rata penambahan tinggi semai yang paling tinggi yaitu sebesar 1,389 cm. Sedangkan perlakuan 0% (M0) sebagai kontrol memiliki nilai rata-rata penambahan tinggi semai paling rendah yaitu sebesar 11,56 cm. Perbedaan penambahan diameter semai kontrol menunjukkan bahwasanya masing-masing tanaman memiliki kandungan hormon secara alami di dalam benih yang disebut

dengan hormon endogen, hormon yang secara alami terdapat di dalam benih adalah hormon giberelin. Hormon tersebut berguna sebagai merangsang pembelahan sel. Namun karena jumlahnya yang sedikit perlu adanya penambahan pemacu atau hormon agar pembelahan sel berlangsung secara cepat dan baik, hormon yang tidak berasal dari tumbuhan itu sendiri disebut hormon eksogen.

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, mobilisasi, karbohidrat selama perkecambahan dan aspek fisiologis lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung pemanjangan sel, aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesis protein (Abidin, 1983).

Giberelin sebagai salah satu hormon tumbuh yang memiliki fungsi antara lain meningkatkan pembelahan sel dan pembesaran sel dalam bentuk memperpanjang ruas tanaman, memperbesar luas daun berbagai jenis tanaman, memperbesar bunga, buah dan mempengaruhi panjang batang (Heddy, 1989).

Kebanyakan tanaman merespon pemberian giberelin dengan pertambahan panjang batang. Giberelin juga mempunyai pengaruh yang berbeda pada setiap tanaman. Selain perpanjangan batang giberelin juga memperbesar ruas daun (Wattimena, 1988).

Menurut Wattimena (1988) menjelaskan bahwa MOL bonggol pisang nangka zat yang terkandung didalamnya bukanlah auksin melainkan giberelin dan sitokinin. Giberelin berfungsi merangsang aktivitas enzim amilase dan proteinase yang berperan dalam perkecambahan. Selain itu giberelin juga merangsang pembentukan tunas,.

Fungsi sitokinin adalah merangsang pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas pada kalus, menghambat efek dominansi apikal, dan mempercepat pertumbuhan memanjang.

Sitokinin adalah salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terkandung di dalam bonggol pisang. Sitokinin sangat berguna untuk proses pembesaran sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel. Pada pembelahan sel, sitokinin merangsang pembelahan sel pada kultur jaringan tertentu. Sitokinin merangsang pembesaran sel dengan adanya tumbuh batang pada beberapa jenis tumbuhan, tumbuh potongan-potongan daun dan hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya beberapa jenis biji (Heddy, 1996).

4.4 Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Jumlah Daun Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Analisis pengaruh antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun dilakukan dengan menggunakan ANAVA. Dari hasil analisis, didapatkan tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 4.8 Tabel ANAVA Pengaruh Media Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Jumlah Daun Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

SK	JK	Db	KT	F-hit	Sig.	F-tabel 5%
Perlakuan	418,578	17	24,622	73,170	0,000	
Media tanam	1,644	2	0,822	2,433	0,105	3,34
Konsentrasi	31,778	4	7,944	23,608	0,000	2,71
Interaksi	9,022	8	1,128	3,351	0,008	2,29
Galat	0,578	2	0,289			
Total	428,000	28				

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh media tanam terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar. pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar dan interaksi antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar terdapat pengaruh. Data hasil pengamatan dengan parameter penambahan jumlah daun semai jarak pagar selengkapnya dicantumkan pada lampiran 4. Karena pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%. Hasil uji lanjut ditunjukkan pada tabel 4.5 sebagai berikut :

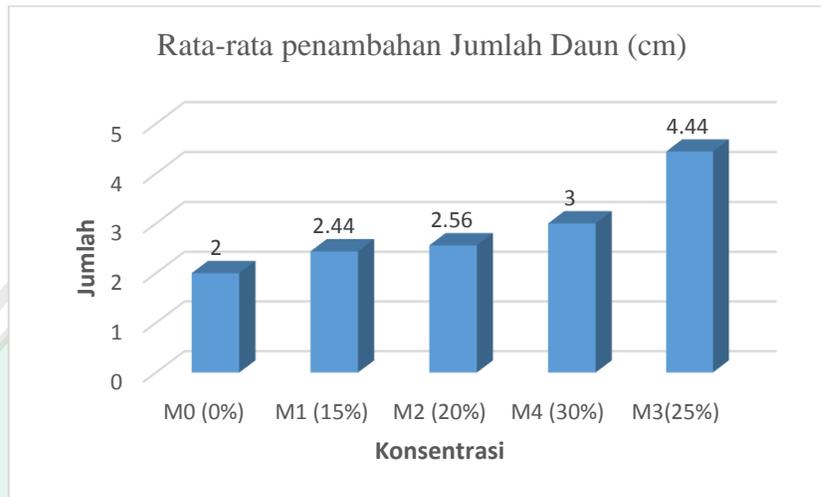
Tabel 4.9 Hasil Uji DMRT Pengaruh Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Jumlah Daun Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Konsentrasi MOL Bonggol Pisang Nangka	Rata-rata Jumlah Daun (cm)	Notasi DMRT 5%
M0	2,00	a
M1	2,44	ab
M2	2,56	ab
M4	3,00	b
M3	4,44	c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa antara kontrol (tidak ada perlakuan) dan perlakuan berbeda nyata, yaitu M0 (0%) memberikan nilai terendah yaitu 2 cm, sedangkan M3 (25%) memberikan nilai

tertinggi yaitu 4,44%. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa antara konsentrasi K0 (0%) berbeda nyata dengan M1 (15%), M2 (12%), M4 (30%) dan K3 (25%).



Gambar 4.5 Pengaruh pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar (*Jatropha curcas L.*)

Gambar 4.5 di atas dapat dilihat bahwa tanpa adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar menjadi rendah, sedangkan dengan adanya perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun meningkat. Pada konsentrasi M0 (0%) menunjukkan nilai rata-rata jumlah terendah yaitu 2, kemudian meningkat pada konsentrasi M1 (15%), M2 (20%), M4 (30%), M3 (25%). Yaitu 2,44, 2,56, 3, dan 4,44. Hal ini menunjukkan bahwa MOL bonggol pisang nangka mampu meningkatkan penambahan jumlah daun yang terlihat dengan tingginya nilai rata-rata penambahan jumlah daun pada semua konsentrasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan MOL bonggol pisang nangka.

Salah satu penyebab rendahnya jumlah daun pada konsentrasi tersebut dikarenakan bahwasanya di dalam tanaman memiliki kandungan hormon yang secara alami yang disebut hormon endogen, hormon yang ada secara alami di dalam tanaman adalah hormon giberelin. Hormon tersebut berguna untuk merangsang perkecambahan. Namun karena jumlahnya yang sedikit perlu adanya penambahan hormon atau pemacu perkecambahan berlangsung dengan cepat dan baik, kemudian hormon yang bukan berasal dari tumbuhan adalah hormon eksogen.

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, mobilisasi, karbohidrat selama perkecambahan dan aspek fisiologis lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung pemanjangan sel, aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesis protein (Abidin, 1983).

Giberelin sebagai salah satu hormon tumbuh yang memiliki fungsi antara lain meningkatkan pembelahan sel dan pembesaran sel dalam bentuk memperpanjang ruas tanaman, memperbesar luas daun berbagai jenis tanaman, memperbesar bunga, buah dan mempengaruhi panjang batang (Heddy, 1989).

Kebanyakan tanaman merespon pemberian giberelin dengan penambahan panjang batang. Giberelin juga mempunyai pengaruh yang berbeda pada setiap tanaman. Selain perpanjangan batang giberelin juga memperbesar ruas daun (Wattimena, 1988).

Menurut Wattimena (1988) menjelaskan bahwa MOL bonggol pisang nangka zat yang terkandung didalamnya bukanlah auksin melainkan giberelin dan sitokinin.

Giberelin berfungsi merangsang aktivitas enzim amilase dan proteinase yang berperan dalam perkecambahan. Selain itu giberelin juga merangsang pembentukan tunas, menghilangkan dormansi biji, dan merangsang pertumbuhan buah secara parthogenesis. Fungsi sitokinin adalah merangsang pembelahan sel, merangsang pembentukan tunas pada kalus, menghambat efek dominansi apikal, dan mempercepat pertumbuhan memanjang.

Sitokinin adalah salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terkandung di dalam bonggol pisang. Sitokinin sangat berguna untuk proses pembesaran sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel. Pada pembelahan sel, sitokinin merangsang pembelahan sel pada kultur jaringan tertentu. Sitokinin merangsang pembesaran sel dengan adanya tumbuh batang pada beberapa jenis tumbuhan, tumbuh potongan-potongan daun dan hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya beberapa jenis biji (Heddy, 1996).

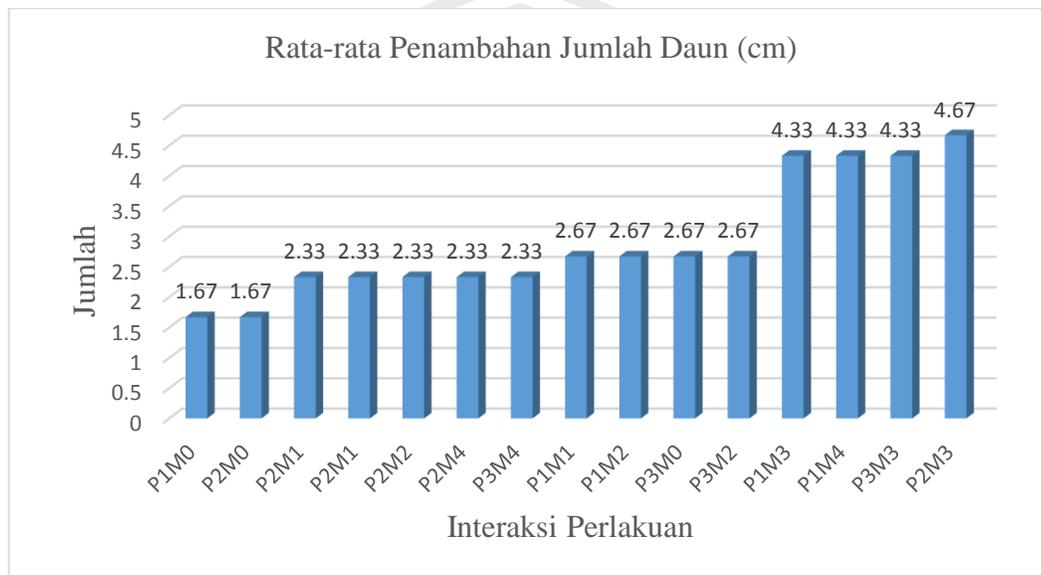
Tabel 4.10 Hasil Uji DMRT Pengaruh Media Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Penambahan Jumlah Daun Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*)

Perlakuan	Rata-rata Penambahan Jumlah Daun (cm)	NOTASI DMRT 5%
P1M0	1,67	a
P2M0	1,67	a
P2M1	2,33	a
P2M1	2,33	a
P2M2	2,33	a
P2M4	2,33	a
P3M4	2,33	a
P1M1	2,67	a
P1M2	2,67	a
P3M0	2,67	a
P3M2	2,67	a
P1M3	4,33	b
P1M4	4,33	b
P3M3	4,33	b
P2M3	4,67	b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 4.6 di atas yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang nangka berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar. Terlihat bahwa perlakuan interaksi paling efektif dihasilkan oleh perlakuan P2M3 (pasir : tanah 1:1 dengan konsentrasi 25%) yaitu 4,67 dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan interaksi media tanam dan konsentrasi MOL bonggol pisang nangka yang mempengaruhi paling dihasilkan oleh perlakuan P1M0 dan P2M0 yaitu 1,67. Perlakuan interaksi antara media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka yang tepat akan menghasilkan hormon

giberelin dan sitokinin yang cukup bagi tanaman, sehingga akan memacu aktivitas pembelahan sel, pembesaran sel dan diferensiasi sel didalam tanaman dengan tumbuhnya potongan-potongan daun memperbesar ruas daun lebih cepat.



Gambar 4.6 Pengaruh interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun semai jarak pagar (*Jatropha curcas L.*)

Gambar 4.6 diatas menunjukkan bahwa perlakuan interaksi media tanam dan pemberian konsentrasi MOL bonggol pisang nangka terhadap penambahan jumlah daun paling tertinggi yaitu 4,67. Sedangkan pada perlakuan P1M0 (pasir dengan konsentrasi 0%) dan P2M0 (pasir : tanah 1:1 dengan konsentrasi 0%) menghasilkan nilai rata-rata penambahan jumlah daun terendah yaitu 1,67. Salah satu penyebab rendahnya jumlah daun pada konsentrasi tersebut dikarenakan bahwasanya di dalam tanam memiliki kandungan hormon yang secara alami yang disebut hormon endogen, hormon yang ada secara alami di dalam tanaman adalah hormon giberelin. Hormon

tersebut berguna untuk merangsang perkecambahan. Namun karena jumlahnya yang sedikit perlu adanya penambahan hormon atau pemacu perkecambahan berlangsung dengan cepat dan baik, kemudian hormon yang bukan berasal dari tumbuhan adalah hormon eksogen.

Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, mobilisasi, karbohidrat selama perkecambahan dan aspek fisiologis lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung pemanjangan sel, aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesis protein (Abidin, 1983).

Giberelin sebagai salah satu hormon tumbuh yang memiliki fungsi antara lain meningkatkan pembelahan sel dan pembesaran sel dalam bentuk memperpanjang ruas tanaman, memperbesar luas daun berbagai jenis tanaman, memperbesar bunga, buah dan mempengaruhi panjang batang (Heddy, 1989).

Kebanyakan tanaman merespon pemberian giberelin dengan pertambahan panjang batang. Giberelin juga mempunyai pengaruh yang berbeda pada setiap tanaman. Selain perpanjangan batang giberelin juga memperbesar ruas daun (Wattimena, 1988).

Sitokinin adalah salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terkandung di dalam bonggol pisang. Sitokinin sangat berguna untuk proses pembesaran sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel. Pada pembelahan sel, sitokinin merangsang pembelahan sel pada kultur jaringan tertentu. Sitokinin merangsang pembesaran sel dengan adanya tumbuh batang pada beberapa jenis tumbuhan, tumbuh potongan-

potongan daun dan hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya beberapa jenis biji (Heddy, 1996).

4.5 Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Semai Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam Perspektif Islam

Didalam surat Al-Qur'an ayat 49 disebutkan bahwa Allah menciptakan segala sesuatu menurut ukurannya.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ٤٩

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*” (Q.S Al-Qomar: 49)

Hal tersebut juga dijelaskan pada tafsir dari Quthb (2004) menjelaskan bahwa segala sesuatu, segala yang kecil, segala yang besar, segala yang bertutur, segala yang bisu, segala yang bergerak, segala yang diam, segala hal yang telah lampau, segala hal yang akan terjadi, segala hal yang diketahui, segala hal yang tidak diketahui, segala hal Kami ciptakan menurut ukuran. Yaitu ukuran yang menentukan hakikatnya, yang menentukannya sifatnya, yang menentukan kadarnya, yang menentukan waktunya, yang menentukan kaitannya dengan segala perkara yang ada di sekitarnya serta pengaruhnya terhadap keberadaan alam nyata ini. Termasuk kondisi paling optimal untuk pertumbuhan semai jarak pagar yaitu pada perlakuan MOL bonggol pisang nangka dengan konsentrasi 25%. Pada konsentrasi tersebut pertumbuhan panjang akar, diameter semai, tinggi semai dan jumlah daun dari semai jarak pagar semakin cepat daripada konsentrasi 0%, 15%, 20%, 30%.