

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP PEMBERIAN RPTT (Rizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman) AKAR PUTRI MALU DAN GIBERELIN

*The Growth and Yield Responses of Growth of Cucumbar (*Cucumis sativus* L) in the Application of Growth Promoting Rhizobacters (GPR) Extracted from Shameplant Roots and Giberellin*

Oleh:

Aceng Ridwansyah, SP*
Ir. Nurdi Ibnu Wibowo, MP**

ABSTRAK

Tanaman mentimun merupakan salah satu tanaman yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia, produksi tanaman mentimun tahun ke tahunnya terdapat penurunan, dengan menggunakan RPTT akar putri malu dan Giberelin bisa meningkatkan produksi tanaman mentimun, maka perlu dilakukan penelitian tentang respon pemberian RPTT akar putri malu dan Giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian dilaksanakan di Green House Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur. Waktu penelitian dimulai dari bulan April sampai dengan bulan Juni Tahun 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon RPTT akar putri malu dan Giberelin terhadap pertumbuhan (Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang ruas), dan hasil (Jumlah buah dan bobot basah buah) tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan dengan 3 unit polybag berisi satu tanaman mentimun hibrida, kombinasi perlakuan A (Kontrol tanpa pemberian RPTT dan Giberelin), B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml), D (Pemberian giberelin 175 ppm) dan E (Pemberian giberelin 200 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan B (Pemberian RPTT putri malu 12,5 ml) memberikan respon tertinggi untuk tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan bobot buah tanaman mentimun. Sedangkan perlakuan E (Pemberian Giberelin 200 ppm) merupakan respon yang tertinggi untuk panjang ruas batang dan jumlah buah mentimun.

Kata kunci : Mentimun, RPTT Akar Putri Malu, Giberelin

ABSTRACT

*The cucumber is a well known plant in Indonesia, The production of cucumber is continuing to decline from year to year. The Giberelin and growth promoting rhizobacter (GPR) extracted from the shameplant's root having the potentials to improve the production of cucumber. For this reason, this study aimed to explore the effect of those substances on the growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). This research was conducted in the green house of Faculty of Applied Sciences University Suryakencana Cianjur, started from April until June 2016. The purpose of this research to determine the effect of the GPR and Giberellin to the height of plant, number of leaf, the diameter and length of stem segments, and the number and weight of fresh fruits as well. The completely randomized design (CRD) consisted of 5 treatments and 5 replications each is used in this study. The observation and measurement of growth indicators applied to the experimental unit consistend of 3 polybags (each plastic polybag contains of 1 hybrid cucumber plants). The treatments are named: A (control without giving GPR + Gyberellin), B (RPTT 12.5 ml), C (RPTT 15 ml), D (Giberelin 175 ppm), E (Giberellin 200 ppm). The results indicated that treatment B (RPTT 12.5 ml) deliver the highest to plant height, leaf number, stem diameter, and fruit weight cucumber plants. While treatment E (Gyberellin 200 ppm) is the highest influence to segment length of stem and number of fruit cucumber.*

Keywords: *Cucumber, RPG, Shameplant Root, Giberellin.*

* Alumni Fakultas Saint Terapan

** Dosen Fakultas Saint Terapan dan Widyaiswara PPPPTK Pertanian

ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

*Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT (Rizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman) Akar Putri Malu Dan Giberelin*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris memiliki kekayaan alam yang sangat beragam. Keberagaman ini merupakan aset yang sangat potensial untuk dikembangkan, salah satunya subsektor yang memiliki potensi atau peluang sangat besar untuk dikembangkan di Indonesia adalah komoditas hortikultura. Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral. Bagian yang dimakan dari sayuran ini adalah buahnya. Biasanya buah mentimun dimakan mentah sebagai lalap dalam hidangan makanan dan juga disajikan dalam bentuk buah segar (Sugito, 1992).

Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara meningkatkan pembentukan bakal buah atau *fruit set*. Peningkatan pembentukan *fruit set* dapat dibantu dengan bantuan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT merupakan senyawa sintesis yang mempunyai aktivitas kerja yang sama seperti hormon tanaman, dimana dengan konsentrasi tertentu dapat mendorong ataupun menghambat pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Budi Arto dan Waryaningsih, 2007).

Jenis ZPT yang diberikan untuk peningkatan *fruit set* adalah giberelin (GA). GA3 berfungsi untuk mendorong perkembangan biji, pemanjangan batang dan pertumbuhan daun serta mendorong pembungaan dan perkembangan buah. Giberelin juga bermanfaat dalam proses partenokarpi, peristiwa partenokarpi terjadi karena perkembangan buah terjadi tanpa ada fertilisasi namun perkembangan buah dipicu oleh giberelin (Rahman, 2009). Partenokarpi melalui induksi giberelin dilakukan dengan jalan menyemprot bakal buah dari putik yang masih muda sebelum putiknya mengalami penyerbukan (Rahman, 2009).

Selain dengan menggunakan giberelin, dalam memicu pertumbuhan bakal buah dapat diberi dengan RPTT. Istilah rizosfer pertama kali diperkenalkan oleh Hiltner pada tahun 1904, yang didefinisikan tanah yang mengelilingi akar yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Interaksi ini ditandai dengan adanya pemanfaatan eksudat akar yang dikeluarkan akar oleh mikroorganisme dan sebaliknya metabolisme di perakaran dipengaruhi oleh kerja

mikroorganisme. Eksudat akar adalah asam amino, asam organik, karbohidrat, gula, vitamin, *mucilage*, dan protein. Eksudat akar sebagai pengirim pesan untuk merangsang interaksi biologi maupun fisik diantara akar dan organisme perakaran. Modifikasi biologi dan fisik tanah dari rizosfer member kontribusi bagi pertumbuhan akar tanaman agar tetap *survive* (Kelly, 2005).

Bakteri-bakteri yang hidup di sekitar perakaran ada yang menguntungkan. Bakteri ini sering disebut dengan rizobakteri pemacu tumbuh tanaman (RPTT) atau populer disebut *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR). RPTT ini didasarkan atas kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh (Husen, *et al.*, 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Waktu penelitian dimulai dari bulan April sampai dengan bulan Juni Tahun 2016.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun Hibrida varietas Bandana, pupuk NPK/poska 32g/polybag, pupuk kompos 140g/polybag rujukan (Sumijan dan Abad, 2007), akar putri malu dan asam giberelin (GA3). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, timbangan digital, baskom, polybag, meteran, jangka sorong, ajir, cangkul, tali rafia, papan nama, alat tulis dan kamera digital.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan. Setiap unit perlakuan terdapat 3 polybag yang masing-masing berisi 1 tanaman. Adapun kombinasi perlakuan yaitu seperti berikut: Perlakuan A Tanpa Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin (Kontrol), Perlakuan B Pemberian RPTT Akar Putri Malu 12,5 ml/L, Perlakuan C Pemberian RPTT Akar Putri Malu 15 ml/L, Perlakuan D Pemberian Giberelin 175 ppm, Perlakuan E Pemberian Giberelin 200 ppm.

ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, banyak buah (Satu kali panen), bobot basah buah, dan panjang ruas. Pengamatan dilakukan terhadap parameter:

Analisis Data

Data yang diperoleh dan hasil pengamatan penelitian dianalisis dengan menggunakan bantuan laptop dengan software Excel dan Minitab.

Data hasil pengolahan kemudian dianalisa melalui Anova atau sidik ragam, dan dibandingkan dengan F tabel. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata antar perlakuan menggunakan Uji Tukey pada alpha 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Mentimun

Data pengamatan panjang tanaman mentimun dengan pemberian RPTT akar putri malu dan Giberelin dari umur satu sampai empat minggu setelah tanam (MST). Hasil analisis secara statistik menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata dan terdapat respon pemberian RPTT akar putri malu dan giberelin terhadap tinggi tanaman mentimun. Hasil uji lanjut respon pemberian RPTT akar putri

malu dan giberelin terhadap tinggi tanaman mentimun disajikan pada tabel berikut ini.

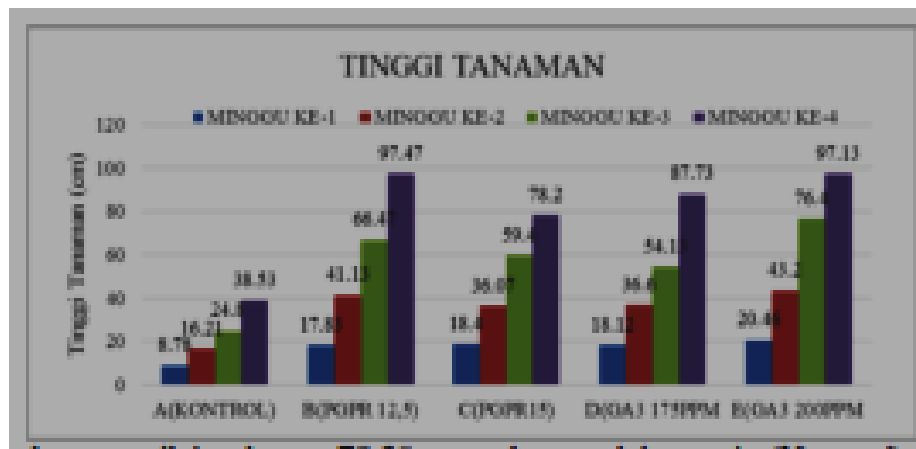
Tabel 1. Respon Pertumbuhan Tinggi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin

PERLAKUAN	TINGGI TANAMAN			
	MINGGU KE-1	MINGGU KE-2	MINGGU KE-3	MINGGU KE-4
A	8.70 b	16.21 b	24.80 b	38.5 c
B	17.83 a	41.13 a	66.47 a	97.46 a
C	18.40 a	36.06 a	50.40 a	78.20 b
D	18.12 a	36.60 a	56.08 a	87.20 a b
E	20.46 a	43.20 a	76.40 a	97.13 a

Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan.

Data hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman mentimun pada minggu ke-4 menunjukkan bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memiliki nilai terbaik yaitu 97,47 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) yang memiliki nilai 97,13 cm dan perlakuan D (Pemberian giberelin 175 ppm) dengan nilai 87,20 cm. Berbeda nyata dengan perlakuan C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml) dengan nilai sebesar 78,20 cm, dan perlakuan A (Kontrol) sebesar 38,53 cm. Data hasil pengamatan rata - rata tinggi tanaman mentimun juga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap tinggi tanaman mentimun.

Dari gambar 1 terlihat pada pengamatan minggu ke-4 bahwa perlakuan B (Pembelian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memberikan respon terhadap pertumbuhan tinggi tanaman mentimun.

Kondisi ini diduga karena adanya berbagai jenis bakteri menguntungkan yang ada dalam RPTT. Interaksi ini ditandai dengan adanya pemanfaatan eksudat akar yang dikeluarkan akar oleh

ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

mikroorganisme dan sebaliknya metabolisme di perakaran dipengaruhi oleh kerja mikroorganisme. Pengaruh langsung RPTT ini didasarkan atas kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh (Husen, *et al.*, 2006).

Dalam beberapa literatur jenis mikroba yang ada dalam *rhizosfer* akar putri malu diantaranya *Azotobacter* dan *Bacillus* sp. Salah satu manfaat bakteri ini adalah kemampuannya untuk melarutkan fosfat dan kalium serta menghasilkan ZPT pemacu pertumbuhan tanaman juga menekan perkembangan mikroba patogen (Hermawan, 2011).

Selain itu RPTT akar putri malu dapat merangsang ZPT tetapi juga untuk mempercepat proses penyerapan unsur hara dan perombakan bahan organik yang ada dalam media tanam secara optimal. ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) atau fitohormon berfungsi untuk pemanjangan sel sehingga diduga salah satu yang telah memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (Dewi, 2008 dalam Iswati, 2012). Fitohormon adalah hormon tumbuhan berupa senyawa organik yang dibuat pada suatu bagian tanaman dan kemudian diangkut ke bagian lain, peran suatu hormon adalah merangsang pertumbuhan, pembelahan sel, pemanjangan sel dan ada yang menghambat pertumbuhan (Syamsuri, dalam Mawarintiasari dan krisno, 2008).

Menurut Hutty dan Philips (1995) dalam Saut (2002) mengemukakan bahwa Giberelin adalah satu kelompok dari GA3 (Giberelin) yang mengontrol proses-proses perkembangan tanaman yang meliputi: perkecambahan, perpanjangan sel, dan perkembangan bunga dan biji. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Salisbury dan ross (1995) dalam Yiyin (2009), GA3 (Giberelin) berperan dalam aktivitas biologi tanaman, sehingga menimbulkan perpanjangan sel. Hal ini sejalan dengan perlakuan D dan E yaitu pemberian giberelin 175 ppm dan giberelin 200 ppm, hal ini diduga memberikan pengaruh pada peningkatan hormon di sekitar sel meristematik pucuk. Peningkatan kandungan hormon tersebut merangsang pembelahan dan pembesaran sel meristematik di daerah titik tumbuh, sehingga menyebabkan pertambahan tinggi tanaman.

Jumlah Daun Tanaman Mentimun

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Terhadap Pemberian RPTT (Rizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman) Akar Putri Malu Dan Giberelin

Hasil analisis secara statistik menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata dan terdapat respon pemberian RPTT akar putri malu dan giberelin terhadap jumlah daun tanaman mentimun. Hasil uji lanjut respon pemberian RPTT akar putri malu dan giberelin terhadap tinggi tanaman mentimun disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Respon Jumlah Daun Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin

PERLAKUAN	JUMLAH DAUN			
	MINGGU KE-1	MINGGU KE-2	MINGGU KE-3	MINGGU KE-4
A	4,00 b	5,33 b	7,60 b	10,33 b
B	4,67 a b	7,40 a	11,80 a	16,40 a
C	5,00 a	7,13 a	11,26 a	16,33 a
D	4,87 a	6,73 a	11,53 a	14,33 a
E	4,67 a b	7,73 a	13,27 a	15,66 a

Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Hasil data pengamatan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan tiap-tiap perlakuan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, hanya beda nyata pada perlakuan A (Kontrol). Pengamatan jumlah daun tanaman mentimun pada pengamatan minggu ke-4 menunjukkan bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memiliki nilai tertinggi sebesar 16,40 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml), E (Pemberian giberelin 200 ppm), dan perlakuan D (Pemberian giberelin 175 ppm) yang memiliki nilai C 16,33 helai, E 15,66 helai, dan D 14,33 helai, bedanya dengan perlakuan A (Kontrol) dengan nilai 10,33 helai.

Data hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman mentimun juga dapat dilihat pada gambar 2.

Dari gambar 2 terlihat pada pengamatan minggu ke-4 bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memiliki nilai terbaik. Kondisi ini terjadi diduga karena adanya berbagai jenis bakteri menguntungkan yang ada dalam RPTT. Interaksi ini ditandai dengan adanya pemanfaatan eksudat akar yang dikeluarkan akar oleh mikroorganisme dan sebaliknya metabolisme di perakaran dipengaruhi oleh kerja mikroorganisme. Pengaruh langsung RPTT ini didasarkan atas kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam

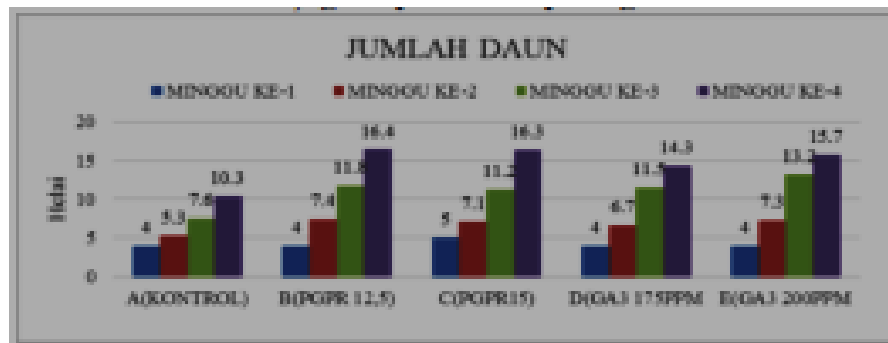
ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

tanah serta mensintetis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemicu pertumbuhan jumlah daun.

Menurut (Wijaya 2008), keadaan tanaman dengan ciri daun lebih luas menandakan tersedianya nitrogen pada media tumbuh, nitrogen berperan dalam pembentukan asam amino yang memiliki multi fungsi didalam metabolisme suatu tanaman. Dalam beberapa literatur jenis mikroba yang ada dalam *rizosfer* akar putri malu diantaranya *Rhizobium* adalah bakteri gram negatif aerob dalam suku

Rhizobiaceae yang bersimbiosis dengan inang tertentu seperti pada tumbuhan suku leguminosa dan kacang-kacangan.

Mikroba ini menginfeksi akar sehingga timbul bintil-bintil. Beberapa penelitian melaporkan *rhizobium* mampu menambat nitrogen melarutkan fosfat dan kalium sekaligus. Sehingga karena faktor inilah tanaman putri malu begitu tangguh dan selalu nampak hijau walau dalam kondisi tanah yang kritis sekalipun.



Gambar 2. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap jumlah daun tanaman mentimun.

Selain RPTT, Giberelin mempengaruhi terhadap jumlah daun. Menurut (Fatimah dan Junairiah, 2004) mengemukakan bahwa Pemberian giberelin dibawah tajuk tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis. Daun berkembang secara signifikan karena hormon GA3 ini memacu pertumbuhan daun, terjadi peningkatan pembelahan sel dan pertumbuhan sel yang mengarah pada perkembangan jumlah daun.

Diameter Batang Tanaman Mentimun

Pengukuran diameter daun dilakukan setelah tanaman mentimun berumur satu MST (Minggu Setelah Tanam) sampai empat MST (Minggu Setelah Tanam), Hasil analisis secara statistik menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata dan terdapat respon pemberian RPTT akar putri malu dan giberelin terhadap jumlah daun tanaman mentimun. data tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Hasil data pengamatan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan E (Pemberian

giberelin 200 ppm) memiliki nilai rata-rata terbaik, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml), D (Pemberian Giberelin 175 ppm), dan C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml). Sedangkan hasil diameter batang tanaman terendah terdapat pada perlakuan A (Kontrol). Data hasil pengamatan rata-rata diameter batang tanaman mentimun juga dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Respon Diameter Batang Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin

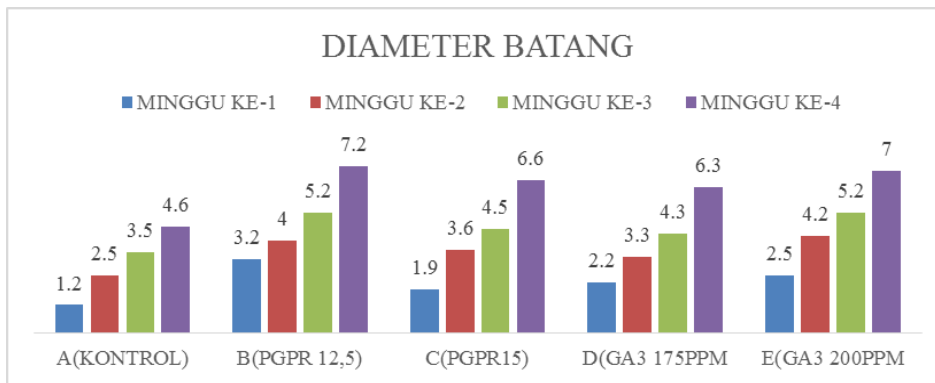
PERLAKUAN	DIAMETER BATANG			
	MINGGU KE-1	MINGGU KE-2	MINGGU KE-3	MINGGU KE-4
A	1.20 b	2.53 b	3.53 b	4.60 b
B	3.26 a	4.00 a	5.20 a	7.20 a
C	1.93 ab	3.60 a	4.53 ab	6.60 a
D	2.20 ab	3.37 a	4.33 ab	6.33 a
E	2.25 ab	4.20 a	5.20 a	7.00 a

Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Dari gambar 3 terlihat pada pengamatan minggu ke-4 bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memiliki nilai terbaik dan memberikan respon terhadap diameter batang tanaman mentimun. Kondisi ini diduga karena, adanya berbagai jenis bakteri menguntungkan yang ada dalam RPTT. Adapun penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai RPTT penghasil fitrohormon yang mampu meningkatkan

pertumbuhan dan hasil tanaman (Rahni, 2012). Sarief (1986) dalam Hermawan (2011) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup selama proses pertumbuhan akan meningkatkan fotosintesis sehingga pembelahan, pembesaran dan difrensiasi sel akan lebih baik. Lakitan (1995) dalam Hermawan (2011) juga menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh factor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara.



Gambar 3. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap diameter batang tanaman mentimun.

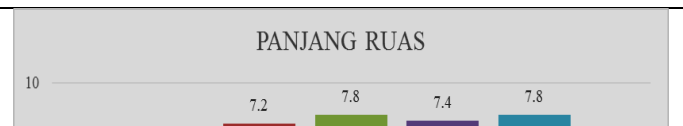
Selain RPTT, Giberelin juga memberikan respon terhadap diameter batang. Kondisi ini diduga karena, GA3 (Giberelin) memberikan pengaruh pada peningkatan hormon di sekitar sel dan mengontrol proses-proses perkembangan tanaman sehingga menimbulkan perpanjangan sel (Yiyin, 2009). Hal ini sejalan dengan perlakuan D dan E yaitu pemberian giberelin 175 ppm dan giberelin 200 ppm.

Panjang Ruas Tanaman Mentimun

Hasil pengamatan panjang ruas tanaman mentimun diambil pada waktu ke-4 minggu setelah tanam (MST) atau pada saat panen kemudian satu persatu ruas (Ruas ke-3 dari akar

tanaman mentimun diukur menggunakan penggaris secara manual. Data tersebut disajikan pada tabel tabel berikut ini. Hasil pengamatan panjang ruas tanaman mentimun pada minggu ke-4 setelah tanam (MST) atau pada saat panen, memberikan respon pada perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) dan perlakuan C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml) dengan nilai sama yaitu 7,8 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) dan perlakuan D (Pemberian giberelin 175 ppm), yang memiliki panjang ruas B 7,2 cm, dan D 7,4 cm, berbeda nyata dengan perlakuan A (Kontrol). Data hasil pengamatan rata-rata panjang ruas tanaman mentimun juga dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Respon Panjang Ruas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin



PERLAKUAN	PANJANG RUAS	
A	4.56 b	Gambar 4. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap panjang ruas tanaman mentimun.
B	7.70 a	
C	7.67 a	
D	7.46 a	
E	7.83 a	
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan		

Dari gambar 4 terlihat bahwa perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) dan C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml) memberikan respon terhadap panjang ruas tanaman mentimun. Kondisi ini diduga karena adanya berbagai jenis bakteri menguntungkan yang ada dalam RPTT. Pengaruh langsung RPTT ini didasarkan atas kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintetis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh (Husen, *et al.*, 2006).

Selain RPTT, hormon giberelin juga membantu merangsang pemanjangan sel, hormon giberellin merangsang terbentuknya enzim amilase dimana enzim ini akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel akan naik yang akan menyebabkan air lebih banyak lagi masuk ke sel sehingga sel memanjang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yiyin (2009), menyatakan bahwa giberelin menstimulasi perpanjangan dan perkembangan sel. Sedangkan menurut sanjaya dkk (2004), aplikasi giberelin nyata meningkatkan panjang ruas induk krisan pada setiap waktu pengamatan. Pengaruh nyata dari aplikasi giberelin memberi pengaruh pada peningkatan hormon disekitar sel meristematik pucuk. Peningkatan kandungan hormon tersebut merangsang pembelahan dan pembesaran sel meristematik didaerah titik tumbuh, sehingga menyebabkan pertambahan panjang ruas.

Perkembangan ruas batang bergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah,

terutama P yang berperan dalam pembelahan dan perkembangan sel-sel tanaman. Hal yang sama dijelaskan Lakitan (1995) dalam Hermawan (2011) yang menyatakan bahwa fosfor terlibat dalam pembelahan dan pembentukan sel-sel akar dan batang tanaman. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman akan dimanfaatkan untuk memacu proses fotosintesis di daun.

Jumlah Buah Tanaman Mentimun

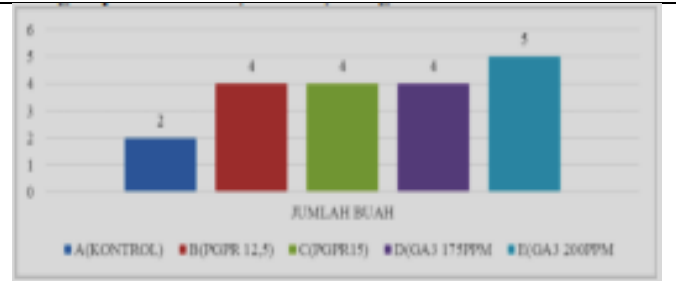
Parameter kelima yang diamati dalam penelitian ini adalah respon penambahan RPTT akar putri malu dan Giberelin terhadap jumlah buah tanaman mentimun. Hasil pengamatan jumlah buah tanaman mentimun diambil pada waktu empat MST (Minggu Setelah Tanam) atau pada saat panen kemudian satu persatu buah dihitung secara manual. Data tersebut disajikan pada tabel 5.

Data hasil pengamatan jumlah buah tanaman mentimun pada minggu ke-4 setelah tanam (MST) atau saat panen menunjukkan bahwa perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) memiliki nilai terbaik dengan nilai 5 buah, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml), C (Pemberian RPTT akar putri malu 15 ml), dan perlakuan D (Pemberian giberelin 175 ppm), yang memiliki jumlah nilai yang sama yaitu 4 buah. Bedanya dengan perlakuan A (Kontrol) dengan nilai rata – rata 2 buah. Data hasil pengamatan rata-rata jumlah buah tanaman mentimun juga dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 5. Respon Jumlah Buah Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin

PERLAKUAN	JUMLAH BUAH
A	2 b
B	4 a
C	4 a
D	4 a
E	5 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan	Gambar 5. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap jumlah buah tanaman mentimun
--	--



Dari gambar 5 terlihat bahwa perlakuan Perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) memberikan respon terhadap jumlah buah tanaman mentimun. Kondisi ini diduga karena GA3 adalah satu kelompok dari giberellin yang mengontrol proses-proses perkembangan tanaman yang meliputi: perkecambah, perpanjangan sel, dan perkembangan bunga dan biji. Sejalan dengan hasil penelitian dengan Hutty dan Philips *dalam* Saut (2002), bahwa fungsi hormon giberelin yaitu untuk meningkatkan proses pembungaan yang menyebabkan terjadinya banyak calon buah mentimun.

Tidak berbeda nyata dengan pemberian RPTT, RPTT memiliki kemampuan menyediakan

dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh (Husen, *et al.*, 2006).

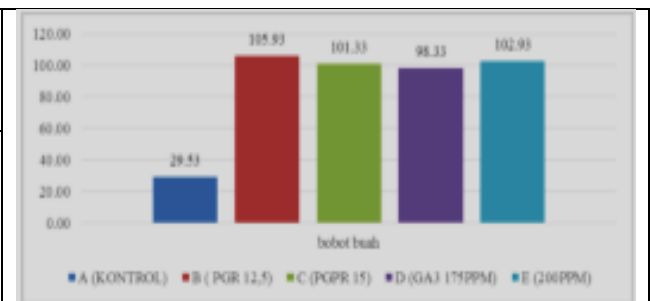
Bobot Basah Buah Tanaman Mentimun

Parameter keenam yang diamati dalam penelitian ini yaitu respon pemberian RPTT akar putri malu dan Giberelin terhadap bobot basah buah tanaman mentimun. Perhitungan bobot basah buah dilakukan setelah tanaman mentimun berumur empat MST (Minggu Setelah Tanam) atau pada saat panen kemudian satu persatu di hitung memakai timbangan digital. Data tersebut disajikan pada table berikut.

Tabel 6. Respon Bobot Basah Buah Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian RPTT Akar Putri Malu dan Giberelin.

PERLAKUAN	BOBOT BUAH
A	29.53 b
B	105.93 a
C	101.33 a
D	98.33 a
E	102.33 a

Keterangan :
Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan



Gambar 6. Pemberian RPTT akar putri malu dan Geberelin terhadap bobot basah buah tanaman mentimun

Data hasil pengamatan bobot basah buah mentimun pada minggu keempat setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) memberikan hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bobot basah buah tanaman mentimun dengan perlakuan tersebut

yaitu sebesar 105 gr, walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan E (Pemberian giberelin 200 ppm) sebesar 102,33 gr, C (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) sebesar 101,33 gr, dan perlakuan D (Pemberian giberelin 175 ppm) sebesar 98,33 gr, berbeda nyata dengan perlakuan A (Kontrol) sebesar 29,53 gr. Data hasil

ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

pengamatan rata - rata bobot basah buah tanaman mentimun juga dapat dilihat pada Gambar 6.

Dari gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan B (Pemberian RPTT akar putri malu 12,5 ml) merupakan perlakuan yang memberikan hasil yang tinggi pada tanaman mentimun. Hal ini diduga karena semakin tinggi suatu tanaman maka jumlah bobot segar tanaman tersebut akan menjadi lebih berat, hal ini dikarenakan pembentukan karbohidrat hasil asimilasi tanaman meningkat sehingga menyebabkan peningkatan pada bobot segar tanaman. Diduga pula tersedianya unsur hara makro dan mikro yang terdapat dalam RPTT serta unsur N yang didapat dari hasil fiksasi dari udara oleh *Azotobacter sp* (Satria dalam Tubagus, 2014). Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Koryati (2004), bahwa nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan dan memberikan hasil yang lebih besar mendorong pertumbuhan. Kemudian peran dari azobacter selain mampu menambat N yang tinggi juga dapat meningkatkan panjang akar tanaman padi, menambah berat basah dan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi (Suhastio dalam Satria, 2011).

Sedangkan untuk perlakuan A (Kontrol) ketersediaan unsur hara dan mikroorganisme yang berada didalam tanah sangat kurang, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi tersendat, pertumbuhan dan perkembangan tanaman kurang maksimal, pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun hanya bergantung pada zat pengatur tumbuh yang terdapat pada tanaman itu sendiri sehingga pada perlakuan A (kontrol) tidak terjadi pembuahan. Tanaman membutuhkan berbagai unsur hara untuk pertumbuhannya, yaitu unsur hara makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Sulfur dan Magnesium) dan unsur hara mikro (Besi, Mangan, Tembaga, Seng dan Boron) bila terjadi kekurangan salah satu unsur hara tersebut, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak akan sempurna. Semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman itu disebut unsur hara esensial, karena tidak dapat diganti oleh unsur hara lainnya (OISCA, 2008).

Pemberian RPTT akar putri malu mempunyai nilai rata-rata paling tinggi dikarenakan pada perlakuan ini menyediakan hara fosfor dan kalium yang sesuai dengan kebutuhan tanaman

mentimun yang diperlukan bagi pembentukan buah sehingga pembentuk protein dan karbohidrat tidak terhambat untuk mencapai bobot basah buah mentimun terbaik. Proses pembentukan buah hara yang sangat berperan adalah P dan K. Peningkatan bobot basah buah dipengaruhi oleh tercukupinya hara K karena hara ini berperan dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati. Novizan (2002) dalam Tubagus (2014), menyatakan bahwa ukuran dan kualitas buah pada fase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan hara K, sedangkan P berperan dalam pembentukan bunga dan buah.

Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2007), bahwa kalium berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan alam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Tanaman yang kekurangan kalium menyebabkan buah tumbuh tidak sempurna, mutunya kecil, hasilnya rendah dan tidak tahan simpan.

KESIMPULAN

Hasil dari pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan bobot basah buah tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap respon PGPR akar putri malu dan Giberelin. Perlakuan B (Pemberian PGPR akar putri malu 12,5 ml) yang memiliki nilai terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan hasil dari pengamatan terhadap panjang ruas dan jumlah buah, Perlakuan E (Pemberian Geberelin 200 ppm) yang memiliki nilai terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatimah, dan Junariah. 2004. *Pengaruh Periode Panjang Hari dan Konsentrasi Giberelin Terhadap Produksi tomat*. Skripsi Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hermawan, Y. 2011. *Pengaruh Beberapa Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Cabai Kriting (*Capsicum annum* L). Varietas CA-237*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Cianjur. Cianjur
- Husen, et., al. 2006. *Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman*.

ACENG RIDWANSYAH dan NURDI IBNU WIBOWO,

- Kelly, T. 2005. *Pemanfaatan Bakteri Perakaran Pemicu Pertumbuhan Tanaman (Plant Grow Promoting Rhizobakter) untuk Mengendalikan Penyakit Mosaik Tembakau (Tobacco Mosaik Virus) pada Tanaman Cabai*. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Koryati, T. 2004. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Dan Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian Vol. 2, No 1.
- Lingga, dan Marsono. 2003. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mawarintiasari, R. dan Krisno, M. A. 2008. *Penggunaan Bakteri Azospirillum sp. sebagai Penghasil Pytohormon dalam Upaya Mempercepat Pematangan Buah Mangga*. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhamadiyah Malang.
- OISCA, 2008. *Panduan Pertanian Alamiab*. Jurnal
- Rahman, 2009. *Pengaruh Konsentrasi Giberelin Terhadap Produksi Selada*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Satria, R.S. 2013. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Caisim (Brassica chinensis L.) Terhadap Waktu Aplikasi MOL (Mikroorganisme Lokal) Dari Rebung Bambu (Bambusa sp)*. Skripsi. Universitas Suryakencana Cianjur.
- Saut, I., 2002. *Pengaruh Perlakuan Perendaman Benih dalam Larutan GA3 dan Shimarocks Terhadap Varitas Benih Tomat (Lycopersicon esculentum Mill), Terong (Solanum melongena L) dan Cabai (capsicum annum L)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor.
- Sumijan, dan Abad. 2007. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Tubagus, 2014. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Terhadap Pemberian Urin Kelinci dan PGPR (Plant Grow Promoting Rhizobakter) dari Akar Putri malu*. Skripsi Universitas Suryakencana Cianjur
- Wijaya, 2008. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Terhadap Pemberian PGPR (Plant Grow Promoting Rhizobakter) dari Akar Bambu dan Urin Kelinci*. Skripsi Universitas Jambi
- Yiyin, 2009. *Pengaruh Periode Panjang Hari dan Konsentrasi Giberelin Terhadap Produksi Krisan (Chrysanthemum morifolium Ramat)*. Skripsi Universitas Suryakencana Cianjur