

KAJIAN EFEKTIVITAS PGPR UNTUK PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA (*Abelmoschus esculentus*) PADA MEDIA TANAM ORGANIK

Fera Handayani¹⁾, Tri Rahayu²⁾, Libria Widiastuti²⁾

¹⁾ Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik, Surakarta.

²⁾ Staf Pengajar Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik, Surakarta.

E-mail: handayanyfera@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan sayur bergizi tinggi seperti okra (*Abelmoschus esculentus*) semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas PGPR pada pertumbuhan dan hasil tanaman okra pada media tanam organik. Penelitian dilakukan di Desa Rembun, Kecamatan Nogosari, Kabupaten Boyolali, menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor perlakuan pertama, konsentrasi PGPR yang terdiri dari tiga taraf (P_0 = tanpa perlakuan PGPR, P_1 = 15 ml/l air, P_2 = 30 ml/l air). Faktor perlakuan kedua, ragam media tanam (M) yang terdiri dari tiga taraf (M_1 = tanah, cocopeat dan pupuk kandang kambing, M_2 = tanah, arang sekam dan pupuk kandang kambing, M_3 = tanah, kompos dan pupuk kandang kambing). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah, berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi PGPR 30 ml/l air dengan media tanam tanah, kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil (jumlah buah dan berat buah segar) pada tanaman okra.

Kata Kunci : okra, konsentrasi, PGPR, media tanam

ABSTRACT

*High nutritious vegetable needed such as okra (*Abelmoschus esculentus*) are increasing. This study aims to determine the effectiveness of PGPR on the growth and yield of okra plants in organic growing media. The study was conducted in Rembun Village, Nogosari District, Boyolali Regency, using a factorial method with a basic pattern of Completely Randomized Design (CRD) consisted of two treatment factors. The first treatment factor is the PGPR concentration consisted of three levels (P_0 = without PGPR treatment, P_1 = 15 ml / l water, P_2 = 30 ml / l water). The second treatment factor is the variety of planting media (M) consisted of three levels (M_1 = soil, cocopeat and goat manure, M_2 = soil, husk charcoal and goat manure, M_3 = soil, compost and goat manure). Parameters observed were plant height, number of fruits, weight of fruit, weight of fresh biomass and weight of dry biomass. The results showed that the concentration of 30 ml / l of water PGPR with soil planting media (soil, compost and manure) can increase growth in plant height and yield of fruit and weight of fresh fruit in okra plants.*

Keywords: okra, concentration, PGPR, planting media.

Dimasukkan : 3 Januari 2022 Diterima : 15 Januari 2022 Diterbitkan : 22 Februari 2022

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan bahan makanan bergizi tinggi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pengetahuan tentang makanan untuk kesehatan. Sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, protein, karbohidrat, lemak dan sumber kalori yang dibutuhkan tubuh manusia. Kebutuhan akan sayuran lebih beraneka ragam, sebab disamping kebutuhan gizi, rasa dan selera, pemilihan sayuran

didasarkan pula atas dasar harga dan penyebaran sayuran tersebut. Salah satu sayuran yang bergizi tinggi adalah okra (Nadira, dkk., 2009).

Okra termasuk famili *Malvaceae* (kapas-kapasan). Di Indonesia buah okra masih belum banyak dibudidayakan dan belum banyak dikenal oleh masyarakat, tetapi harga buah okra di pasar cukup mahal. Okra adalah tanaman multiguna karena berbagai kegunaan

dari daun segar, tunas, bunga, polong, batang dan biji. Buah okra yang belum matang, dikonsumsi sebagai sayuran, dapat digunakan dalam salad, sup dan rebusan, segar atau kering. Kandungan yang terdapat dalam buah okra dapat membantu menurunkan kolesterol dan mengurangi resiko penyakit jantung. Kandungan serat yang tinggi, vitamin C, folat dan merupakan sumber kalsium dan kalium dapat membantu menstabilkan gula darah dengan mengatur laju gula diserap dari saluran usus. Serat juga membantu mendukung kadar gula darah tingkat hanya dengan memperlambat asimilasi gula melalui usus (Ngoc dkk., 2008). Salah satu aspek teknologi budidaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra adalah pemanfaatan rizobakteri yang berperan sebagai *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

PGPR merupakan kelompok bakteri heterogen yang aktif mengkoloni akar tanaman dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. PGPR merupakan penyedia dan pengubah konsentrasi hormon tumbuh bagi tanaman, PGPR mampu menstimulasi pembentukan IAA dan Giberlin yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (Wahyuningsih, dkk., 2017).

Media tanam merupakan komponen utama dalam bercocok tanam. Beberapa alternatif yang dapat digunakan sebagai campuran media tanam agar penggunaan media tanam tanah tidak berlebihan adalah cocopeat, arang sekam, kompos dan pupuk kandang dimana ketersediaannya mudah untuk didapatkan. Keunggulan cocopeat sebagai campuran media tanam adalah mampu mengikat air yang cukup tinggi sehingga dapat menghemat air dan nutrisi. Sedangkan, penggunaan media tanam arang sekam yang memiliki kandungan karbon (C) tinggi dapat membuat media menjadi gembur. Arang sekam tidak perlu disterilisasi lagi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran (Amilah, 2012). Kompos merupakan bahan organik yang mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai yang mempunyai kelebihan mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimiawi, maupun biologis tanah. Aktivitas berbagai mikroorganisme didalam kompos menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan, misalnya auksin, giberelin, dan sitokinin yang

dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan akar-akar rambut sehingga daerah pencarian makanan lebih luas (Maharani, dkk., 2013). Pupuk kandang digunakan sebagai media tanam karena kandungan unsur mikro dan makro merupakan sumber makanan bagi tanaman (Andayani dan Sarido, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi PGPR dan penggunaan media tanam yang berbeda sehingga didapatkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai Desember 2018, di Desa Rembun, Kecamatan Nogosari, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian antara 100 – 400 m dpl. Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan terdiri atas 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu macam konsentrasi PGPR (P) yang terdiri atas 3 perlakuan (P_0 : 0 ml/l air, P_1 : 15 ml/l air, P_2 : 30 ml/l air). Faktor kedua yaitu pengaruh macam media tanam organik (M) yang terdiri dari atas 3 perlakuan (M_1 : campuran tanah, cocopeat dan pukan, M_2 : campuran tanah, arang sekam dan pukan, M_3 : campuran tanah, kompos dan pukan). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bibit okra, tanah, kompos, sekam, polibag, dan PGPR. Alat-alat yang dipakai adalah cangkul, papan nama, alat tulis, timbangan, handsprayer, kamera, ember, tray semai, gelas ukur, penggaris, dan gunting.

Media tanam yang digunakan terdiri dari 3 macam perlakuan media yaitu dengan media tanam campuran tanah, cocopeat dan pukan, media tanam campuran tanah, arang sekam dan pukan, media campuran tanah, kompos dan pukan. Perbandingan volume masing-masing perlakuan yaitu 2:1:1. Benih okra yang sudah siap direndam dengan air selama 4-6 jam, setelah itu benih disemai di tray semai sebanyak 1 biji. Setelah semua selesai, tray semai ditutup dengan plastik atau kresek hitam selama 2-3 hari, kemudian dibiarkan terkena sinar matahari. Tanaman siap di pindahkan kedalam polybag umur 2 minggu sesuai perlakuan. Pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, penyiraman, pemberian PGPR, pengendalian hama dan

penyakit. Panen okra dilakukan pada umur 60-70 HST. Buah dipanen ketika masih muda. Pemanenan dilakukan pada pagi hari atau sore hari.

Parameter yang diamati dalam penelitian yaitu tinggi tanaman pada 14 dan 28 HST/hari setelah tanam (cm), jumlah buah segar per tanaman, berat buah segar per tanaman (g), berat brangkasan segar per tanaman (g), Berat brangkasan kering pertanaman (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi PGPR dan macam media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra. Pengaruh konsentrasi PGPR dan macam media tanam terhadap parameter tinggi tanaman pada 14 HST dan 28 HST, jumlah buah segar, berat buah segar, berat brangkasan basah, dan berat brangkasan kering disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi PGPR dan macam media tanam terhadap parameter tinggi tanaman pada 14 HST dan 28 HST, jumlah buah segar, berat buah segar, berat brangkasan basah, dan berat brangkasan.

Parameter	Media Tanam (M)	Konsentrasi PGPR (P)			Rerata
		P ₀	P ₁	P ₂	
Tinggi Tanaman 14 HST (cm)	M ₁	18,19	22,85	20,99	20,67 a
	M ₂	18,77	20,34	22,72	20,61 ab
	M ₃	21,73	22,05	26,44	23,41 b
	Rerata	19,56 a	21,75 b	23,38 c	
Tinggi Tanaman 28 HST (cm)	M ₁	30,73	30,03	31,21	30,66 b
	M ₂	29,12	28,49	31,09	29,57 a
	M ₃	31,22	31,24	34,01	32,16 c
	Rerata	30,36 a	29,92 a	32,10 b	
Jumlah Buah Segar	M ₁	6,33 defg	3,89 a	5,89 cdefg	5,37
	M ₂	5,11 bcdef	6,34 efg	6,41 fg	5,95
	M ₃	3,44 a	7,00 g	8,88 h	6,44
	Rerata	4,96 a	5,74 b	7,06 c	
Berat Buah Segar (g)	M ₁	132,33 ef	84,55 a	123,33 cde	113,41
	M ₂	106,00 ab	138,44 f	131,33 def	125,26
	M ₃	73,67 a	114,78 bc	189,10 g	125,85
	Rerata	104,00 a	112,59 b	147,92 c	
Berat Brangkasan Basah (g)	M ₁	760,78	479,00	574,67	604,81 b
	M ₂	307,00	307,67	523,21	379,29 a
	M ₃	566,22	647,00	590,32	601,18 b
	Rerata	544,67	477,89	562,73	
Berat Brangkasan Kering (g)	M ₁	91,33	72,22	57,89	73,81
	M ₂	66,33	40,11	53,33	53,26
	M ₃	71,00	87,33	90,45	82,93

Rerata	76,22	66,56	67,22
--------	-------	-------	-------

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa jumlah buah segar dan berat buah segar menunjukkan perbedaan terhadap berat brangkasan kering. Pada jumlah buah segar dan berat buah segar menunjukkan hasil terbaik adalah perlakuan P₂M₃ (konsentrasi PGPR 30 ml/l air dan media tanam tanah, kompos dan pupuk kandang kambing), sedangkan berat brangkasan kering tertinggi adalah pada perlakuan P₂M₁ (konsentrasi PGPR 30 ml/l air dan media tanam tanah, cocopeat dan pupuk kandang kambing). Berat brangkasan kering yang sedikit tidak menunjukkan jumlah buah segar dan berat buah segar yang sedikit, tetapi pada perlakuan P₁M₂ (konsentrasi PGPR 15 ml/l air dan media tanam tanah, arang sekam dan pupuk kandang kambing) menunjukkan berat brangkasan yang sedikit menghasilkan jumlah buah dan berat buah segar yang tinggi dan P₁M₁ (konsentrasi PGPR 15 ml/l air dan media tanam tanah, cocopeat dan pupuk kandang) menunjukkan bahwa hasil berat brangkasan kering yang tinggi menghasilkan jumlah buah dan berat buah segar yang sedikit, histogram pengaruh perlakuan konsentrasi PGPR dan macam media tanam terhadap berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering disajikan pada lampiran 6.

Daun merupakan salah satu organ penghasil biomassa melalui fotosintesis. Agar produktivitas biomassa maksimal, jumlah daun dan susunannya dalam arsitektur kanopi harus optimal. Hal ini terkait dengan posisi daun dalam kanopi tanaman, bagian atas umumnya mendapatkan cahaya lebih banyak, sedangkan bagian bawah lebih sedikit atau bahkan tidak memperoleh penyinaran (Oosterhuis dkk., 1990 dalam Mastur, 2015).

Daun dan semua bagian tumbuhan yang berfotosintesis menghasilkan asimilat, bagian ini merupakan source. Daun merupakan source utama karena kemampuan dalam fotosintesis tanaman, yang berkaitan dengan kedudukan daun, kerapatan stomata dan kandungan klorofil (Purnamawati dan Manshuri, 2015). Sink merupakan bagian tanaman yang *non-fotosintetik*. Sink yang kuat akan menyerap asimilat lebih cepat dan

banyak, sedangkan apabila sink tidak terlalu kuat menyerap asimilat maka asimilat akan lebih banyak dialokasikan kebagian lain yang akhirnya dapat mengakibatkan kegagalan dalam bunga dan buah.

Pada perlakuan konsentrasi PGPR (P) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada 14 HST, dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 28 HST, jumlah buah segar dan berat buah segar. Hal ini dikarenakan peran penting PGPR bagi tanaman yaitu meningkatkan ketersediaan nutrisi (*biofertilizer*), memproduksi fitohormon (*biostimulan*) dan menekan perkembangan hama dan penyakit (*bioprotektan*). Sedangkan berat brangkasan basah dan berat brangkasan kering tidak berpengaruh terhadap perlakuan PGPR (Rohmawati, dkk, 2017).

Pada perlakuan macam media tanam (M) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah segar dan berat buah segar, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan basah dan berat brangkasan kering. Hasil penelitian Neliyati, (2012) menerangkan bahwa struktur tanah menjadi lebih gembur dan aerasi di dalamnya menjadi lancar, agregat atau butiran tanah menjadi lebih besar karena organisme tanah saat penguraian bahan organik dalam kompos dapat bersifat sebagai perekat dan mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar. Butiran-butiran tanah yang lebih besar dapat menahan air sehingga air tersedia bagi tanaman. Akar-akar tanaman cenderung membentuk percabangan yang lebih banyak pada keadaan tanah yang subur dan berstruktur baik sehingga dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman (Neliyati, 2012).

Interaksi antara perlakuan PGPR dan macam media tanam (P X M) tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering. Interaksi antara perlakuan PGPR dan macam media tanam (P X M) berpengaruh nyata terhadap jumlah buah segar dan berat buah segar.

A. Kesimpulan

1. Perlakuan PGPR yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra adalah P₂ (PGPR konsentrasi 30 ml/l air) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil jumlah dan berat buah segar.
2. Komposisi media tanam (M) yang paling baik bagi pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil tanaman okra adalah media tanam tanah, kompos dan pupuk kandang kambing.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi PGPR dan komposisi media tanam pada parameter jumlah buah segar dan berat buah segar.
4. Kombinasi perlakuan P₂M₃ memberikan berat buah segar tertinggi yaitu 189,10 g, diperoleh pada kombinasi P₂M₃ (perlakuan PGPR konsentrasi 30 ml/l air dan media tanam tanah, kompos dan pupuk kandang kambing) dan berat buah segar terendah 73,67 g, pada kombinasi perlakuan P₀M₃ (perlakuan PGPR 15 ml/l air dan media tanam tanah, arang sekam dan pupuk kandang kambing).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemberian konsentrasi PGPR pada tanaman okra untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan komposisi media tanam organik lain untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh komposisi media tanam pada tanaman okra.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilah, S. 2012. Penggunaan berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman brokoli (*Brassica oleracea varitalica*) dan baby kailan (*Brassica oleracea var. Alboglabra baley*). *Jurnal Wahana*. 59(2). Universitas Negeri Papua. Surabaya.
- Andayani, L. dan Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrivor*. 7(1). Sangatta. Kalimantan Timur.
- Maharani, B.R., T. Surtiningsih, E.S.W. Utami. 2013. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mastur. 2015. Sinkronisasi Source dan Sink untuk Peningkatan Produktivitas Biji pada Tanaman Jarak Pagar. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat, dan Industri Minyak*. 7(1). Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang.
- Nadira, S., B. Hatidjah., Nuraeni. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculantus*) Pada Perlakuan Pupuk Dekaform Dan Defoliasi. *Jurnal Agrisains*. 10(1):10-15. Universitas Tadulako. Palu.
- Neliyati. 2012. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. *Jurnal Agronomi*. 10(2): 93-97. Universitas Jambi. Jambi.
- Purnamawati, H. dan A. G. Manshuri. 2015. Source dan Sink Pada Tanaman Kacang Tanah. *Monograf Balitkabi*. No (13). Malang.
- Q. Nguyen Ngoc, A. Tran T Van, N. Vo Phung. 2008. Hypolipidemic effect of extracts from *Abelmoschus esculentus L. (Malvaceae)* on Tyloxapol-induced hyperlipidemia in mice. *Jurnal Pharmaceutical Sciences*. 35(1-4): 42-46. Mahidol University. Vietnam.
- Rohmawati, F.A., R. Soelistyono., Koesriharti. 2016. Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Kompos Kotoran Kelinci terhadap Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 1294-1300. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wahyuningsih, E., N. Herlina., S.Y. Tyasmoro. 2017. Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Dan Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap

ISBN . 978-979-1230-73-5
Februari 2022

Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang
Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal
Produksi Tanaman*. Universitas
Brawijaya. Malang.

ISSN 1693-0142 e-ISSN 2597-9019
Tersedia di www.journal.uniba.ac.id