

Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Varietas Anjasmoro dengan Pemberian *Rhizobium* Pada Cekaman Kekeringan

Jumiatur^{*1}, Anni Nuraisyah¹, Novita Tri Anggraini¹, Eva Rosdiana¹, Irma Harlianingtyas¹, Trismayannti Dwi Puspitasari²

1) Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

2) Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

*corresponding author: jumiatur@polije.ac.id

Pendahuluan

- Produksi kedelai nasional mencapai 1,6 ton/Ha (BPS, 2019).
- Rendahnya hasil produksi kedelai nasional disebabkan oleh penurunan luasan panen dan cekaman lingkungan.
- Varietas Anjasmoro merupakan varietas unggulan disenangi petani karena produksinya tinggi (hasil 2,03– 2,25 t/ha), bijinya besar, dan polong tidak mudah pecah (Jumakir dan Endrizal, 2014), tahan rebah, dan moderat terhadap penyakit karat daun (Balitkabi, 2008).
- Kedelai memiliki adaptasi tinggi pada kondisi lingkungan kekeringan namun jika pada kondisi kekeringan hingga kapasitas lapangnya kurang dari 50% akan mengakibatkan penurunan tingkat pertumbuhan dan produksinya.
- Salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil produksi kedelai yaitu dengan cara penambahan mikroorganisme antara lain *Rhizobium* sp. Peningkatan produksi kedelai juga dapat didukung dengan menginokulasi *Rhizobium* sp. karena dengan menginokulasi *Rhizobium* sp. tersebut akan membentuk bintil akar yang berfungsi dalam pengikatan nitrogen yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.
- Berdasarkan hasil penelitian Suseno (2019) aplikasi *Rhizobium* sp. berpengaruh nyata pada pertumbuhan bintil akar, jumlah cabang produktif, jumlah polong, berat polong, berat biji.

Tujuan

Mengetahui bagaimana pengaruh pemberian *Rhizobium* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L*) varietas Anjasmoro pada kondisi cekaman kekeringan

Metodologi

- Penelitian dilakukan Maret- Juni 2020, Desa Antirogo Jember.
- Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah RAK non faktorial
- 5 perlakuan yaitu tanpa *Rhizobium*, 5 gram/l, 10 gram/l, 15 gram/l, dan 20 gram/l.
- Ulangan sebanyak 6 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan, pada setiap unit percobaan terdapat 5 sampel tanaman sehingga diperoleh 150 populasi.
- Analisis statistik dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncans Multiple Range Test*) pada taraf error 5% untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai varietas anjasmoro pada cekaman kekeringan
- Tahapan penelitian: 1) Pembuatan Rumah Plastik (*Screen House*); 2) Membuat media tanam tanah yang dicampur dengan pupuk kandang, dengan perbandingan 2:1; 3) Aplikasi *Rhizobium* sp. (tanpa *Rhizobium*, 5 gram/kg benih, 10 gram / kg benih, 15 gram / kg benih dan 20 gram/kg) benih kedelai direndam 15 menit kemudian ditanam pada media; 4) Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman lebih kurang 3 cm dan terdapat 2 benih setiap lubang dalam polybag.
- Penyiraman dilakukan hanya sampai umur 15 HST sesuai dengan kapasitas lapang (60% x berat air dalam tanah pada KL) – berat fraksi air dalam tanah pada keadaan kering udara.

Kesimpulan

- Pemberian bakteri *Rhizobium* sp. berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat kering tajuk panen, jumlah bintil akar, dan berat biji kering. Tanaman kedelai memiliki kemampuan beradaptasi lebih baik dengan pemberian bakteri *Rhizobium* sp.
- Pemberian *Rhizobium* sp. konsentrasi 20 gram/l menunjukkan hasil rerata tertinggi dengan hasil produksi berat kering biji sebesar 2,6 ton/Ha sedangkan rata-rata paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian *Rhizobium* spp. dengan hasil produksi berat kering biji sebesar 0,9 ton/Ha.

Daftar Pustaka

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2008. Daya Hasil Kedelai Varietas Anjasmoro. Available at <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. (Diakses 22 Juli 2019).

Hendrianto, M. F., Suharjono, F. N. U., Rahayu, S. 2017. Aplikasi Inokulasi *Rhizobium* dan Pupuk SP-36 Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Var. Dering. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 86-94.

Jumakir dan Endrizal. 2014. Produktivitas Kedelai Varietas Anjasmoro pada Kondisi Cekaman Kekeringan di Provinsi Jambi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.

Sacita, A. S. 2016. Respon tanaman kedelai (*Glycine max L.*) terhadap cekaman kekeringan pada fase vegetatif dan generative (Doctoral dissertation, Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor).

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil uji lanjut DMRT pada parameter tinggi tanaman, panjang akar dan jumlah bintil akar

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Akar (cm)	Jumlah Bintil Akar (cm)
R0 (Tanpa <i>Rhizobium</i>)	48,08 a	39,83 a	0,67 a
R1 (5gram/l)	48,25 a	42,5 a	0,83 ab
R2 (10 gram/l)	50,17 ab	49,25 ab	1,00 ab
R3 (15 gram/l)	53,00 bc	51,67 ab	1,83 bc
R4 (20 gram/l)	53,83 c	60,42 b	2,17 c

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

- Pengamatan tinggi tanaman pada saat panen menunjukkan berbeda nyata. Inokulasi *Rhizobium* sp. mampu menambah populasi bakteri *Rhizobium* sp. pada tanah. Hendriyanto dkk. (2017), mengemukakan bahwa simbiosis antara tanaman kedelai dengan bakteri penambat N atau *Rhizobium* sp yang efektif dan efisien dapat menghasilkan unsur Nitrogen yang tinggi, sehingga respon pertumbuhan tanaman kedelai dapat meningkatkan tinggi tanaman.
- Hasil penelitian menunjukkan panjang akar berbeda nyata. Terdapat perbedaan panjang akar antara tanaman yang tercekam oleh air dan tidak tercekam. Menurut Sacita (2016) bahwa terhambatnya pertumbuhan akar dipengaruhi oleh kekurangan air, sehingga proses fotosintesis terganggu mengakibatkan fotosintat yang terbentuk sangat sedikit untuk disebar ke seluruh bagian tubuh tanaman termasuk akar.
- Jumlah bintil akar menunjukkan berbeda nyata. Proses inokulasi *Rhizobium* Spp. dengan tanaman kedelai varietas anjasmoro terjadi simbiosis yang ditandai dengan terbentuknya bintil akar. Menurut Hendriyanto dkk. (2017) bahwa semakin banyak koloni bakteri yang menginfeksi akar tanaman kedelai maka akan meningkatkan jumlah bintil akar. Bintil akar merupakan tonjolan yang terdapat pada akar tanaman legume yang terbentuk melalui proses kolonisasi pada rambut akar tanaman. Bintil akar terbentuk pada akar tanaman kedelai pada umur 4-5 HST, dan bintil akar mulai aktif menambat unsur N dari atmosfer pada tanaman kedelai pada umur 10-12 HST (Hendriyanto, dkk 2017).

Tabel 2. Hasil uji lanjut DMRT pada parameter berat kering akar, berat kering tajuk dan berat biji kering

Perlakuan	Berat Kering Akar (g)	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Biji Kering (g)
R0 (Tanpa <i>Rhizobium</i>)	1,11 a	8,42 a	7,16 a
R1 (5gram/l)	1,19 a	12,58 b	10,88 a
R2 (10 gram/l)	1,18 ab	14,96 bc	10,97 a
R3 (15 gram/l)	1,86 ab	17,52 c	12,17 a
R4 (20 gram/l)	2,20 b	23,05 d	21,25 b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Perlakuan pemberian *Rhizobium* mampu meningkatkan adaptasi tanaman kedelai. Akan tetapi, produksi tanaman kedelai pada saat tercekam mengalami penurunan yang sangat drastis. Hal ini disebabkan rendahnya hasil produksi pada tanaman yang tercekam kekeringan karena mekanisme mempertahankan diri tanaman dengan cara mengurangi luas daun dan jumlah daun sehingga hasil fotosintesis kurang maksimal. Selain itu tanaman juga mengurangi proses bukaan stomata dan terjadi pelipatan daun sebagai upaya penghindaran (*avoidance*) sehingga terjadi penghambatan proses pertukaran CO₂ dan H₂O pada daun hal tersebutlah yang berperan penting dalam penurunan hasil produksi tanaman (Sacita, 2016).