

**APLIKASI TRICHODERMA UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS SORGUM VARIETAS NUMBU PADA KONDISI
PEMBERIAN PUPUK MINIMAL**

Retno Dwi Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri

Korespondensi : retnodwiandayani@yahoo.co.id

Abstract

Article history:

Received 12 November 2021

Accepted 18 December 2021

Published 31 December 2021

Sorghum is a suitable crop grown in dry and nutrient-poor areas. So it is suitable to be developed in dry and marginal land areas. However, in the cultivation of sorghum on dry land and lack of nutrients, it still needs the effort to increase the yield. This study aimed was to determine the response of sorghum plants to the application of *Trichoderma* sp. and fertilizer dosage. Treatments tested in this study were with the first factor being the application of *Trichoderma* and the second factor being the fertilizer dose of 50%, 40%, 30%, 20%, 10% and 0%. The results showed that the treatment has no interaction between *Trichoderma* application and fertilizer dosage. However, the fertilizer dose had a significant effect on all observation parameters. A fertilizer dose of 40% provides the most effective and efficient results to support the growth and production of sorghum plants.

Keyword : Dose; fertilizer; production; sorghum; *Trichoderma* sp.

Pendahuluan

Kebutuhan akan beras sebagai bahan pangan utama Indonesia cenderung terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Selama ini, peningkatan produksi beras nasional sangat tergantung pada padi sawah, sementara luas lahan sawah cenderung terus menyusut akibat alih fungsi penggunaan untuk usaha non-pertanian. Kondisi semacam itu akan mempersulit Indonesia untuk dapat memenuhi kebutuhan beras secara mandiri jika hanya mengandalkan pada produksi padi lahan sawah (Human, 2011).

Sebagai antisipasi maka alternatif yang dapat ditempuh adalah dengan meningkatkan produktivitas tanaman penghasil karbohidrat sebagai sumber pangan utama non-beras di lahan kering. Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk memproduksi karbohidrat atau gula dari tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk sumber bahan pangan utama (Elizabeth, 2011).

Diversifikasi pangan adalah upaya penganeekaragaman komoditas tanaman pangan dalam menjaga ketahanan pangan. Sorgum memiliki kandungan nutrisi dan sangat berpotensi menjadi tanaman alternatif dan kandungan nutrisi tanaman sorgum tidak jauh berbeda dengan beberapa tanaman pangan

lainnya (Marpaung et al., 2015). Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.) merupakan tanaman pangan yang termasuk dalam tanaman sereal yang potensial dikembangkan sebagai substitusi beras karena kandungan gizinya yang tinggi (Sirappa, 2003). Dari berbagai karakteristik tanaman sorgum, maka sorgum akan sesuai untuk ditanam di lahan kering dan marginal yang banyak terdapat di Wilayah Kediri. Selain mendukung program diversifikasi pangan, penanaman sorgum juga akan mengoptimalkan pengdayagunaan lahan marginal.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan produktivitas sorgum dengan input seminimal mungkin di wilayah Kediri. Hasil penelitian berjudul respon sorgum terhadap pengurangan dosis pupuk anjuran untuk menekan biaya saprodi di masa pandemi mendapatkan hasil bahwa tanaman sorgum masih mampu memproduksi maksimal dengan pemberian pupuk sebanyak 50% dari dosis anjuran (Andayani, 2020). Dosis ini tentunya masih bisa dikurangi jika diberikan perlakuan tambahan yang mengefisienkan penyerapan pupuk oleh tanaman, salah satunya dengan mengaplikasikan *Trichoderma*. Hasil berbagai penelitian tentang aplikasi *Trichoderma*, sebagian besar ternyata hanya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan namun tidak terhadap hasil tanaman sorgum. Sehingga perlu kajian lebih dalam agar aplikasi *Trichoderma* dapat meningkatkan hasil tanaman sorgum.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pranggang Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri, kemiringan lahan >5% dan jenis tanah aluvial. Tempat penelitian merupakan lahan tadah hujan bekas tanaman nanas dengan ketinggian tempat antara 300 – 350 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan di mulai Agustus-Desember 2021.

Bahan yang digunakan adalah benih sorgum varietas Numbu. Bahan lain yang digunakan adalah *Trichoderma*, furadan dan pupuk NPK Majemuk 16:16:16 dan pupuk kandang. Alat yang digunakan adalah alat standar budidaya tanaman, alat ukur standar (alat ukur berat dan panjang) serta perlengkapan dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah aplikasi *Trichoderma sp.* dengan 2 level dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dengan 6 level yaitu dosis 50% (60 kg/ha), dosis 40% (48 kg/ha), dosis 30% (36 kg/ha), dosis 20% (24 kg/ha), dosis 10% (12 kg/ha) dan dosis 0% (tanpa pupuk). Dosis pupuk anjuran yang digunakan sebagai patokan adalah 120 kg/ha. Pemupukan diberikan 3 kali, $\frac{1}{4}$ bagian diberikan bersamaan dengan pupuk dasar, $\frac{1}{2}$ bagian diberikan pada saat tanaman berumur 30 hst, dan $\frac{1}{4}$ bagian diberikan pada saat 50 hst. Parameter yang diamati adalah daya tumbuh (%), keserempakan tumbuh (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang malai (cm), berat biji per m² (g), dan potensi hasil (ton ha⁻¹). Jika ada perbedaan maka hasil analisis varian akan di uji lanjut dengan menggunakan uji BNT.

Hasil dan Pembahasan

Daya Tumbuh

Daya tumbuh sorgum Varietas Numbu berkisar antara 70 – 85% yang dihitung dari jumlah tanaman yang tumbuh pada 30 hst. Hal ini dilakukan karena pada awal tanam sampai 21 hst, banyak tanaman sorgum yang masih belum tumbuh. Menurut pedoman ISTA, seharusnya daya tumbuh sorgum diamati ketika tanaman sorgum berumur 14 hst. Hal ini semakin menguatkan dugaan bahwa benih sorgum memiliki masa dormansi, walaupun belum ada pustaka yang menyatakan hal tersebut. Dormansi adalah suatu kondisi benih tidak berkecambah sampai batas waktu akhir

pengamatan perkecambahannya walaupun faktor lingkungan optimum untuk proses perkecambahannya (Eny Widajati et al., 2013).

Hasil analisis varian menunjukkan tidak ada interaksi antara aplikasi *Trichoderma sp* dan dosis pupuk. Masing-masing perlakuan juga memberikan hasil yang tidak nyata. Sehingga aplikasi *Trichoderma* atau dosis pupuk tidak berpengaruh terhadap daya tumbuh sorgum.

Keserempakan Tumbuh

Keserempakan tumbuh benih sorgum berkisar antara 70 – 74 %, artinya dalam 100 benih yang ditanam hanya 70 – 74 benih yang tumbuh serempak. Standar keserempakan untuk benih sorgum adalah 95%, sehingga hasil keserempakan penelitian ini masih jauh dibawah standar.

Hasil analisis keserempakan tumbuh menunjukkan tidak adanya interaksi antara aplikasi *Trichoderma sp* dan dosis pupuk. Begitu juga dengan dengan dosis tunggal yang masing-masing pengaruhnya tidak nyata. Tingkat keserempakan yang rendah juga menguatkan dugaan bahwa benih sorgum memiliki dormansi. Benih yang digunakan dalam penelitian ini merupakan benih sorgum komposit yang dicampur dari berbagai tempat

dan berbagai waktu panen dengan rentang waktu 2 bulan. Benih yang terlambat tumbuh diduga merupakan benih yang terakhir dipanen sehingga masih dalam masa dormansi.

Semakin rendah vigornya, maka benih semakin banyak membocorkan metabolit. Tingginya metabolit dapat menghantarkan arus listrik yang lebih tinggi. Nilai daya hantar listrik rendah menunjukkan benih masih mampu disimpan dalam jangka waktu yang lama (Eny Widajati, dkk. 2013).

Tinggi

Hasil analisis menunjukkan tidak adanya interaksi antara varietas dan dosis pupuk pada seluruh variabel pengamatan pertumbuhan dan variabel pengamatan hasil. Hasil analisis tinggi tanaman sorgum menunjukkan tidak ada interaksi antara aplikasi *Trichoderma sp* dan dosis pupuk. Namun dosis pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada 40 dan 60 hst (tabel 1). Hal ini disebabkan karena pada umur 0-30 hst pertumbuhan tanaman sorgum masih sangat beragam, ada yang sudah tumbuh dan ada yang mulai berkecambah. Setelah umur 30 hst, tanaman sorgum sudah hampir semuanya tumbuh menjadi tanaman muda.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi *Trichoderma sp* pada tinggi tanaman sorgum pada 20, 40 dan 60 hst (cm)

Perlakuan	20 hst	40 hst	60 hst
Tanpa Aplikasi <i>Trichoderma</i>	18,369	131,611	180,878
Aplikasi <i>Trichoderma</i>	18,377	134,378	184,300
BNT 5%	tn	tn	tn
Dosis Pupuk 50%	19,913	144,333 b	190,067 b
Dosis Pupuk 40%	18,532	139,867 b	189,067 b
Dosis Pupuk 30%	18,373	136,033 b	188,300 b
Dosis Pupuk 20%	18,263	128,067 ab	178,000 ab
Dosis Pupuk 10%	18,065	126,033 ab	181,767 ab
Dosis Pupuk 0%	17,090	123,633 a	168,333 a
BNT%	tn	10,164	15,701

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada fase peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif (umur 40 hst), adalah fase pertumbuhan cepat yang memerlukan nutrisi dalam jumlah optimal. Begitu juga pada fase awal pembentukan malai (60 hst) tinggi tanaman sorgum sudah tidak banyak berubah karena nutrisi lebih dioptimalkan untuk pembentukan malai. Dosis pupuk yang mampu menunjang tinggi tanaman sorgum yang paling optimal pada kedua fase tersebut adalah dosis pupuk 50%, 40% dan 30%.

Aplikasi *Trichoderma* diketahui tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman sorgum pada dosis pupuk 50%, 40% dan 30% masih dalam range normal sesuai dengan deskripsi sorgum Varietas Numbu yaitu tinggi tanaman berkisar 200 cm.

Jumlah Daun

Hasil analisis jumlah daun menunjukkan tidak ada interaksi antara aplikasi *Trichoderma sp* dengan dosis pupuk. Namun perlakuan dosis pupuk memberikan hasil yang nyata pada jumlah daun. Dosis pupuk 50%, 40% dan 30% memberikan hasil yang bagus untuk mengoptimalkan jumlah daun. Pada dosis

pupuk 20%, tanaman sorgum mulai merespon penurunan hara dengan mulai menurunnya jumlah daun yang dihasilkan.

Jumlah daun penting untuk diamati sebagai patokan untuk melihat kemampuan tanaman dalam menghasilkan fotosintat. Penurunan jumlah daun akan secara langsung mempengaruhi hasil tanaman sorgum. Semakin sedikit jumlah daun, maka hasil tanaman sorgum juga akan semakin menurun. (Andayani, Retno. 2020).

Panjang Malai

Hasil analisis data panjang malai tidak menunjukkan adanya interaksi antara aplikasi *Trichoderma sp* dengan dosis pupuk. Namun perlakuan dosis pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang malai sorgum (tabel 3). Dosis pupuk 50% dan 40% mampu menghasilkan panjang malai yang optimal dibandingkan dengan perlakuan lain.

Grafik panjang malai mulai mengalami penurunan pada aplikasi dosis pupuk 30% dan semakin terus menurun sampai pada dosis 0% atau tidak dipupuk. Aplikasi *Trichoderma sp* tidak memberikan pengaruh pada pembentukan panjang malai.

Tabel 2. Pengaruh aplikasi *Trichoderma sp* pada jumlah daun sorgum pada 20, 40 dan 60 hst (cm)

Perlakuan	20 hst	40 hst	60 hst
Tanpa Aplikasi <i>Trichoderma</i>	4,056	8,700	10,178
Aplikasi <i>Trichoderma</i>	3,933	8,900	10,044
BNT 5%	tn	tn	tn
Dosis Pupuk 50%	4,367 b	9,833 c	11,333 c
Dosis Pupuk 40%	4,007 a	9,233 bc	10,467 bc
Dosis Pupuk 30%	3,927 a	9,200 bc	10,300 b
Dosis Pupuk 20%	3,933 a	8,733 b	9,733 ab
Dosis Pupuk 10%	3,900 a	8,133 ab	9,667 ab
Dosis Pupuk 0%	3,833 a	7,667 a	9,167 a
BNT%	0,386	0,643	1,514

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 3. Pengaruh aplikasi *Triboderma sp* pada panjang malai tanaman sorgum (cm)

Perlakuan	Panjang Malai
Tanpa Aplikasi Trichoderma	27,611
Aplikasi Trichoderma	27,733
BNT 5%	
Dosis Pupuk 50%	30,083 e
Dosis Pupuk 40%	29,567 de
Dosis Pupuk 30%	29,267 d
Dosis Pupuk 20%	28,033 c
Dosis Pupuk 10%	25,067 b
Dosis Pupuk 0%	24,017 a
BNT 5%	
	0,738

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 4. Pengaruh aplikasi *Triboderma sp* pada berat biji per m²tanaman sorgum (g)

Perlakuan	Berat Biji per m ²
Tanpa Aplikasi Trichoderma	689,966
Aplikasi Trichoderma	688,778
BNT 5%	
Dosis Pupuk 50%	837,430 de
Dosis Pupuk 40%	849,500 e
Dosis Pupuk 30%	811,635 d
Dosis Pupuk 20%	658,017 c
Dosis Pupuk 10%	535,485 b
Dosis Pupuk 0%	444,165 a
BNT 5%	
	27,538

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berat Biji per m²

Berat biji per m² digunakan untuk membantu menghitung potensi hasil suatu genetik atau varietas (Andayani, 2020). Hasil analisis menunjukkan tidak adanya interaksi antara pemberian *Trichoderma sp.* dan dosis pupuk. Namun dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap berat biji sorgum per m². Perlakuan dosis pupuk 50% dan 40% mampu memberikan hasil yang optimal dibandingkan dengan perlakuan lain.

Penurunan berat biji per m² diduga karena tanaman sorgum mulai mengalami kekurangan nutrisi yang menyebabkan berkurangnya jumlah daun dan berat malai per m². Kekurangan nutrisi pada fase vegetatif akan selalu berimbas pada rendemen hasil. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pembentukan dan pengisian biji sangat ditentukan oleh kemampuan genetik tanaman yang berhubungan dengan sumber asimilat dan tempat penumpukannya pada tanaman.

Tabel 5. Pengaruh aplikasi *Triboderma sp* pada berat biji per m²tanaman sorgum (g)

Perlakuan	Berat Biji per m ²
Tanpa Aplikasi Trichoderma	5,520
Aplikasi Trichoderma	5,510
BNT 5%	
	tn
Dosis Pupuk 50%	6,699 de
Dosis Pupuk 40%	6,796 e
Dosis Pupuk 30%	6,493 d
Dosis Pupuk 20%	5,264 c
Dosis Pupuk 10%	4,284 b
Dosis Pupuk 0%	3,553 a
BNT 5%	
	0,301

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Potensi Hasil

Potensi hasil adalah prakiraan hasil yang akan diperoleh ketika suatu komoditas ditanam dalam luasan 1 hektar. Potensi hasil dapat dihitung dari berat per m² yang dikali dengan luas 1 hektar lahan (10.000 m²). Potensi hasil paling tinggi adalah ketika sorgum diberikan dosis pupuk 50% dan 40%. Potensi hasil pada dosis pupuk 50% dan 40% sudah sesuai dengan deskripsi sorgum Varietas Numbu. Potensi hasil akan semakin menurun seiring dengan menurunnya dosis pupuk yang diberikan (tabel 5). Potensi hasil sorgum Varietas Numbu mulai menurun pada dosis pupuk 30% dan 20%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Andayani, 2020) yang menyatakan bahwa potensi hasil sorgum Varietas Numbu mulai menurun pada dosis NPK 25% dan akan terus menurun drastis sampai dosis 0%.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara aplikasi trichoderma dan dosis pupuk. Namun dosis

pupuk berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dosis pupuk 40% memberikan hasil yang paling efektif dan efisien untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Islam Kediri (UNISKA) Kediri yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini berkat pemberian dana penelitian hibah internal tahun anggaran 2021 serta semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Andayani. 2020. Respon Sorgum (*Sorghum bicolor*) Terhadap Pengurangan Dosis Pupuk Anjuran. Jurnal Buana Sains, 20 (2), 209-216.
- Andriani, Aviv Dan Isnaini, Muzdalifah. 2013. Morfologi Dan Fase Pertumbuhan Sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Aneka Beti Y., A.Ispandi, Dan Sudaryono. 1990. Sorgum. Monograf Balittan Malang No.5. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.

- Ariani, M. A. (2003). Arah, Kendala Dan Pentingnya Diversifikasi Konsumsi Pangan Di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 21(2), 99–112.
- Elizabeth, R. (2011). Strategi Pencapaian Diversifikasi Dan Kemandirian Pangan: Antara Harapan Dan Kenyataan. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(2), 230–242.
- Human, S. (2011). Riset & Pengembangan Sorgum Dan Gandum Untuk Ketahanan Pangan Soeranto Human (No. Badan Tenaga Nuklir Nasional).
- Irawan, Bambang; Sutrisna, N. (2011). Mendukung Diversifikasi Pangan Prospect Of Sorghum Development In West Java To Support Food Diversification.
- Pertiwi, Revi Anggun; Zuhry, Elza Dan Nurbaiti. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Sorgum Dengan Pemberian Pupuk Urea. *Jom Fakultas Pertanian Vol.1 No.2*.
- Rahmi, Syuryawati Dan Zubachtirodin. 2017. *Teknologi Budidaya Sorgum*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Ridha, Rifaatul; Zuhry, Elza; Nurbaiti. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Urea Pada Beberapa Varietas Sorgum Terhadap Hasil Dan Mutu Benih. *Jurnal Fakultas Pertanian Vol.1 No.2*
- Sirappa, M. P. (2003). Prospek Pengembangan Sorgum Di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan, Dan Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22, 133–140.
- Subagio, Herman; Aqil, M. (2014). Perakitan Dan Pengembangan Varietas Unggul Sorgum. *Iptek Tanaman Pangan*, 9, 39–50.
- Subagio, H. Dan Suryawati. 2013. Wilayah Penghasil Dan Ragam Penggunaan Sorgum Untuk Pengembangan Tanaman Sorgum Di Indonesia. *Laporan Tengah Tahun Balitsereal 2013*.
- Sutrisna, Nana. 2013. *Juknis Usaha Tani Sorgum*. Balai Pusat Pengkajian Teknologi Jawa Barat

