

## Pengaruh Campuran Bahan Organik sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum

Ikhsan Habibi<sup>\*)</sup>, Dyah Uly Parwati, Retni Mardu Hartati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [ikhsanhabibi0204@gmail.com](mailto:ikhsanhabibi0204@gmail.com)

### ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh campuran bahan organik (sekam bakar, cocopeat, bioslurry) sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian ini dilakukan di KP2 Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, DIY. Kegiatan penelitian ini berlangsung dari tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan tanggal 11 Agustus 2025. Dalam penelitian ini menggunakan satu variabel yang dirancang menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), yaitu macam media tanam menggunakan 7 kombinasi yang terdiri dari :Topsoil + Cocopeat (1:1), Topsoil + Sekam bakar (1: 1), Topsoil + Bioslurry (1:1), Topsoil + Cocopeat + Sekam bakar (1:1:1), Topsoil + Cocopeat + Bioslurry (1:1:1), Topsoil + Sekam bakar + Bio slurry (1:1:1) dan tanah Topsoil sebagai Kontrol, setiap perlakuan diberi pengulangan sebanyak 3 kali. Media tanam dicampur sesuai perbandingan volume, contohnya Topsoil + Cocopeat 1:1 maka  $\frac{1}{2}$  Topsoil dan  $\frac{1}{2}$  Cocopeat yang disesuaikan dengan volume isi dari polybag tersebut, kemudian disusun sesuai layout percobaan. Parameter yang diperhatikan adalah ukuran diameter batang, tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tajuk, berat segar akar dan berat kering akar, berat segar biji dan berat kering biji, serta berat segar 1000 biji dan berat kering 1000 biji. Data diambil dari hasil pengukuran dan observasi, analisis yang digunakan adalah analisis varians atau ANOVA (uji F) dengan tingkat signifikansi 0,05. Apabila hasil dari analisis tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lebih lanjut menggunakan BNT pada tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan campuran Topsoil + Bioslurry sebagai media tanam menunjukkan pengaruh paling baik pada pertumbuhan dan hasil yang ditunjukkan berat kering tajuk dan berat segar biji, tetapi kualitas biji tidak dipengaruhi oleh semua campuran bahan organik. Campuran bahan organik tidak mempengaruhi pertumbuhan berat segar tajuk dan pertumbuhan akar (berat segar dan berat kering akar). Tanaman sorgum sudah dapat tumbuh baik pada tanah topsoil jenis tanah regosol.

**Kata kunci:** sorgum, bahan organik, media tanam.

### PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) berasal dari Afrika Timur tepatnya daerah Ethiopia. Daratan tinggi Ethiopia merupakan pusat tanaman sorgum (Vavilov, 1926). Masuknya sorgum di Indonesia diduga pada sekitar tahun 1925, perkembangan penyebarannya mulai pada sekitar tahun 1940an (Yusro, 2001). Menurut (Lubis, 2019), sorgum termasuk dalam jenis serealia yang dinilai memiliki potensi untuk dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan makanan yang dimanfaatkan untuk mendukung program variasi pangan karena terdapat karbohidrat yang cukup tinggi dan tanaman sorgum tergolong mudah untuk dibudidayakan.

Berdasarkan data BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) pada tahun 2023 untuk produksi sorgum global telah mencapai 2,7 ton/ha, sedangkan produktivitas di Indonesia masih mencapai 2 ton/ha dengan luas lahan hanya 4.355 ha yang setara dengan 10.877 ton biji sorgum (Badan Riset dan Inovasi Nasional, 2023).

Biji sorgum bisa diproses menjadi tepung, biodiesel, dan bioetanol yang digunakan untuk bahan bakar mesin. Batang sorgum dapat dimanfaatkan untuk industri gula sedangkan biomass hasil limbah dapat dijadikan biogas. Banyaknya ragam penggunaan dan pemanfaatan dari tanaman sorgum, menunjukkan besarnya peluang pasar sorgum.

Media tanam adalah salah satu hal yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Beberapa pengaruh tersebut antara lain adalah drainase, aerasi dan ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Media tanam yang berbeda dan kombinasi media tanam yang berbeda memiliki potensi memberikan kesuburan tanah yang berbeda serta berkontribusi pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang diperoleh. Media tanam memiliki banyak macam dan karakteristik yang berbeda-beda pada setiap jenisnya, seperti topsoil, arang sekam, dan cocopeat (Irawan dan Kafiar, 2015). Campuran media tanam dapat berpengaruh terhadap hasil tanaman, sehingga perlu disesuaikan dengan syarat tumbuh tanaman yang akan dibudidayakan (Nikmah *et al.*, 2017).

Media tanam topsoil sangat umum digunakan dan merupakan lapisan permukaan tanah atas yang subur. Topsoil atau tanah lapisan atas mengandung banyak bahan organik dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, lapisan tanah ini terbentuk dari proses pelapukan dan aktivitas metabolik berbagai makhluk hidup.

Arang sekam adalah bahan organik yang berbobot ringan baik untuk respirasi akar, selain itu arang sekam memiliki kelebihan dalam hal menambah ruang pori tanah serta mempercepat pengaliran air dalam tanah.

Cocopeat adalah hasil dari olahan sabut kelapa yang dinilai mampu mempertahankan aerasi air dalam tanah dan dapat menetralkan keasaman tanah. Karena karakteristik ini, cocopeat sesuai untuk dijadikan sebagai campuran media tanam (Raden, 2017).

Bioslurry adalah limbah dari hasil proses biogas, yang berbentuk cair dan padat (Addisid *et al.*, 2024). Bioslurry memiliki kandungan bahan organik serta hara yang mudah diserap untuk mencukupi nutrisi yang dibutuhkan tanaman sehingga diharapkan memberikan hasil yang optimal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di KP2 Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Kegiatan penelitian ini berlangsung dari tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan tanggal 11 Agustus 2025. Alat yang dipakai dalam penelitian meliputi polybag berukuran 40 x 40 cm, alat tulis, jangka sorong, timbangan digital, penggaris, cangkul, dan cetok. Bahan yang digunakan di dalam penelitian adalah benih sorgum, bio slurry padat, cocopeat, sekam bakar, dan tanah top soil jenis regosol

Dalam penelitian ini menggunakan satu variabel yang dirancang menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), yaitu macam media tanam dengan 7 kombinasi perlakuan yang terdiri dari :Topsoil + Cocopeat (1:1), Topsoil + Sekam bakar (1: 1), Topsoil + Bioslurry (1:1), Topsoil + Cocopeat + Sekam bakar (1:1:1), Topsoil + Cocopeat + Bioslurry (1:1:1), Topsoil + Sekam bakar + Bio slurry (1:1:1) dan tanah Topsoil sebagai Kontrol, masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Media tanam dicampur sesuai perbandingan volume, contohnya Topsoil + Cocopeat 1:1 maka  $\frac{1}{2}$  Topsoil dan  $\frac{1}{2}$  Cocopeat yang disesuaikan dengan volume isi dari polybag tersebut, kemudian disusun sesuai layout

percobaan. Pengamatan dilakukan terhadap aspek dari pertumbuhan dan hasil tanaman, antara lain diameter batang tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tajuk, berat segar akar dan berat kering akar, berat segar biji dan berat kering biji, serta berat segar 1000 biji dan berat kering 1000 biji. Seluruh parameter tersebut digunakan untuk menilai bagaimana setiap perlakuan memengaruhi performa tanaman secara menyeluruh.

Data diambil dari hasil pengukuran dan observasi, analisis yang digunakan adalah analisis varians atau ANOVA (uji F) dengan tingkat signifikansi 0,05. Apabila hasil dari analisis tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lebih lanjut menggunakan BNT pada tingkat signifikansi 0,05.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari analisis sidik ragam yang telah dilakukan pengaruh campuran bahan organik sebagai media tanam berpengaruh nyata (signifikan) terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan tanaman sorgum, seperti jumlah daun, diameter batang, tinggi tanaman dan berat kering tajuk.

Namun, hasil dari sidik ragam menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak ada pengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap Sebagian besar parameter hasil tanaman sorgum, seperti berat kering biji, berat kering 1000 biji, dan berat segar 1000 biji.

Pencampuran bahan organik sebagai media tanam bertujuan agar menciptakan lingkungan yang sesuai dengan cara menyeimbangkan pori-pori dalam media tanam baik pori mikro, meso, dan makro. Dengan seimbang nya pori-pori di dalam media tanam diharapkan dapat memberikan udara, air serta unsur hara yang tersedia bagi tanaman sehingga produktivitas tanaman diperoleh secara optimal.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. parameter tinggi tanaman terdapat pengaruh nyata, perlakuan paling baik yaitu Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar diikuti Topsoil + Bioslurry sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan lebih rendah. Pada parameter jumlah daun terdapat pengaruh nyata, perlakuan paling baik yaitu Topsoil (Kontrol), Topsoil + Bioslurry, Topsoil + Sekam Bakar diikuti Topsoil + Cocopeat dan Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan lebih rendah. Pada parameter diameter batang terdapat pengaruh nyata, perlakuan paling baik yaitu Topsoil (Kontrol) dan Topsoil + Bioslurry sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan lebih rendah. Pada parameter berat segar tajuk menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk tanaman sorgum. Pada parameter berat kering tajuk terdapat pengaruh nyata, perlakuan paling baik yaitu Topsoil + Bioslurry diikuti Topsoil (Kontrol), dan Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar serta Topsoil + Sekam Bakar, sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan hasil yang lebih rendah.

Pada parameter berat segar akar menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Pada parameter berat kering akar menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Pada parameter berat segar biji terdapat pengaruh nyata, perlakuan paling baik yaitu Topsoil + Bioslurry diikuti Topsoil (Kontrol), Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar, Topsoil + Cocopeat + Bioslurry dan Topsoil + Sekam Bakar + Bioslurry, sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan hasil lebih rendah. Pada parameter berat kering biji menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering biji. Pada parameter berat segar 1000 biji menunjukkan bahwa campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar 1000 biji. Pada berat kering 1000 biji ditemukan bahwa

penggunaan bahan organik dalam campuran tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering 1000 biji.

Tabel 1. Pengaruh Campuran Bahan Organik Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum

SParameter	Topsoil (Kontrol)	Topsoil + Cocopeat (1:1)	Topsoil + Sekam Bakar (1:1)	Topsoil + Bioslurry (1:1)	Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar (1:1:1)	Topsoil + Cocopeat + Bioslurry (1:1:1)	Topsoil + Sekam Bakar + Bioslurry (1:1:1)
Tinggi Tanaman (cm)*	223.33 c	229.00 c	223.66 c	238.33 b	252.33 a	226.00 c	228.33 c
Jumlah Daun (helai)*	8.00 a	7.33 ab	7.66 a	8.00 a	7.33 ab	6.66 b	6.66 b
Diameter Batang (mm)*	22.83 a	20.33 b	20.30 b	23.33 a	19.83 b	20.3 b	20.76 b
Berat Segar Tajuk (g)	374.76 a	326.50 a	329.26 a	403.83 a	358.10 a	333.70 a	309.13 a
Berat Kering Tajuk (g)*	94.3 ab	64.83 c	76.53 bc	100.03 a	81.30 abc	70.20 c	66.70 c
Berat Segar Akar (g)	159.06 a	127.80 a	117.63 a	161.93 a	142.33 a	115.93 a	132.40 a
Berat Kering Akar (g)	75.56 a	41.53 a	37.13 a	72.70 a	50.03 a	43.40 a	46.16 a
Berat Segar Biji (g)*	159.06 ab	82.13 c	124.33 b	166.10 a	150.66 ab	133.76 ab	122.1 bc
Berat Kering Biji (g)	70.06 a	49.30 a	62.36 a	99.16 a	90.66 a	84.06 a	72.13 a
Berat Segar 1000 biji (g)	16.73 a	16.00 a	15.03 a	18.30 a	17.60 a	15.73 a	16.73 a
Berat Kering 1000 biji (g)	2.40 a	2.13 a	2.50 a	3.86 a	3.36 a	2.66 a	3.23 a

Keterangan: Berdasarkan uji lanjutan BNT, angka pada baris yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pertumbuhan akar dalam hal ini (berat segar dan berat kering akar) memberikan pengaruh yang sama oleh karena itu juga mendukung pertumbuhan berat segar tajuk yang sama, tetapi jika media tanam ditambah bioslurry memberikan hasil yang paling baik yang ditunjukkan oleh berat kering tajuk, hal ini menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman paling baik karena adanya unsur hara yang terdapat dalam bioslurry, tetapi memberikan kualitas biji yang sama, yang ditunjukkan oleh berat 1000 biji

Keunggulan perlakuan Topsoil + Bioslurry, kemungkinan disebabkan tingginya unsur hara pada perlakuan tersebut. Nitrogen dibutuhkan karena berperan dalam sintesis protein, klorofil, dan enzim yang dapat mendukung perkembangan dan pembentukan jaringan tanaman seperti bagian daun dan batang (Gardner, *et al* 1991).

Ketersediaan nitrogen di dalam media tanam berdampak positif pada pertumbuhan tajuk tanaman, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bioslurry memberikan kontribusi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Namun, pada parameter tinggi tanaman perlakuan yang menambahkan sekam bakar menunjukkan perlakuan Topsoil + Cocopeat + Sekam Bakar menghasilkan tinggi tanaman yang paling baik. Diduga bahwa ini terjadi karena adanya kandungan silika dalam sekam

bakar, penelitian (Wishnu *et al.*, 2024) pemberian silika pada tanaman sorgum paling efektif untuk pertumbuhan tajuk yang ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman.

Hasil dari analisis sidik ragam yang telah dilakukan menunjukkan pengaruh campuran bahan organik sebagai media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat segar 1000 biji dan berat kering 1000 biji. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Ratna *et al.* (2017) yang mengungkapkan bahwa berat biji dapat dipengaruhi oleh ukuran biji yang biasanya terjadi karena faktor genetik. Selain itu, diduga biji yang dihasilkan dari setiap perlakuan menerima pasokan kalium yang serupa.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang menambahkan bio slurry sebagai campuran media tanam menghasilkan hasil yang paling baik yang ditunjukkan pada parameter pertumbuhan dan hasil dari tanaman sorgum, khususnya pada perlakuan Topsoil + Bioslurry (1:1).

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan campuran Topsoil + Bioslurry sebagai media tanam memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil yang ditunjukkan berat kering tajuk dan berat segar biji, tetapi kualitas biji tidak dipengaruhi oleh semua campuran bahan organik.
2. Campuran bahan organik tidak mempengaruhi pertumbuhan berat segar tajuk dan pertumbuhan akar (berat segar dan berat kering akar).
3. Sorgum sudah dapat tumbuh baik pada tanah topsoil jenis tanah regosol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addisid, Z., Amare, T., Kerebih, B., Abewa, A., Feyisa, T., Awoke, A., & Tenagne, A. (2024). Pengaruh pemberian bio-slurry kering dan pupuk nitrogen terhadap hasil panen kentang dan gandum pada sistem rotasi tanam. *PLoS ONE*, *19*(7), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306625>
- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2023). Hasil riset BRIN ungkap alasan produksi sorgum menurun. *Www.Brin.Go.Id*, 4–7. <https://www.brin.go.id/news/117057/hasil-riset-brin-ungkap-alasan-produksi-sorgum-menurun>
- Irawan, A., & Kafiari, Y. (2015). Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, *1*(4), 805–808. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010423>
- Lubis, H. (2019). *The effect of n and p fertilizer on the growth and yield of sorghum plants (Sorghum bicolor L. MOENCH)*. Sriwijaya.
- Nikmah, Z. C., Slamet, W., & Kristanto, B. A. (2017). Aplikasi silika dan NAA terhadap pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis l.*) pada tahap aklimatisasi. *Journal of Agro Complex*, *1*(3), 101. <https://doi.org/10.14710/joac.1.3.101-110>
- Raden, A. (2017). Pengaruh pemberian berbagai zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap daya tumbuh benih tanaman nila (*Indigofera sp*) (Vol. 11, Issue 1, pp. 92–105). Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Suminar, R., Suwanto, ., & Purnamawati, H. (2017). *Determination of N, P, and K Fertilizer Optimum Rates for Sorghum (Sorghum bicolor [L.] Moench)*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, *22*(1), 6–12. <https://doi.org/10.18343/jipi.22.1.6>
- Vavilov, N. . (1926). *Studies on origin of cultivated plants*. *Bull Appl Bot Indian Council of Agricultural Research. New Delhi, India*, *16*(20), 248.
- Wishnu, J. S. A., Darmanti, S., & Saptaningsih, E. (2024). Buletin anatomi dan fisiologi pertumbuhan vegetatif tanaman sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*) var. Suri 4 Dengan Perlakuan Nanosilika Vegetative Growth of Sorghum (*Sorghum bicolor L. Moench*) var. Suri 4 Plants with Nanosilica Treatment. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, *9*(2), 186–192.

Yusro. (2001). Pengelompokan varietas galur sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) berdasarkan ciri-ciri morfologisnya (p. 19311). Skripsi. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/19311>