

# Pengaruh Konsentrasi Poc Azolla Pinnata Dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L) Moench)

Mohamad Gozali Hadianto<sup>1</sup>, M. Hazmi<sup>2</sup>, Hidayah Murtiyaningsih<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Jember<sup>1,2,3</sup>

\*Correspondence: M. Hazmi

Email : [mhazmi.hazmi@gmail.com](mailto:mhazmi.hazmi@gmail.com)



**Copyright:** © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak:** Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan salah satu tanaman bahan pangan penting di dunia. 2 faktor dalam penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor yang pertama konsentrasi POC Azolla Pinnata P0 (kontrol), P1 (POC Azolla 200 ml/liter), P2 (POC Azolla 400 ml/liter), P3 (POC Azolla 600 ml/liter) dan faktor yang kedua pupuk kalium N0 (kontrol), N1 (pupuk kcl 100 kg/ha), N2 (pupuk kcl 200 kg/ha), N3 (pupuk kcl 300 kg/ha). Konsentrasi POC Azolla Pinnata berpengaruh secara nyata dan sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman 21 hst, 28 hst, 42 hst, 49 hst, diameter batang 28 hst, 49 hst, jumlah daun 14 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst, jumlah biji dan berat biji. Perlakuan terbaik ada pada P3 (POC Azolla 600 ml/liter). Pupuk kalium berpengaruh secara nyata dan sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman 14 hst, 21 hst, diameter batang 21 hst, 28 hst, 56 hst, jumlah daun 28 hst, 42 hst, 49 hst, 56 hst, jumlah biji dan berat biji. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha). Interaksi antara konsentrasi POC Azolla Pinnata dan pupuk kalium berbeda nyata dan sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman 21 hst, diameter batang 28 hst dan jumlah biji.

**Kata kunci:** Konsentrasi, Pertumbuhan, Hasil, Pupuk, Sorgum.

**Abstract:** Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) is one of the important food crops in the world. The 2 factors in this research were arranged in a factorial Randomized Group Design (RAK). The first factor is the concentration of POC Azolla Pinnata P0 (control), P1 (POC Azolla 200 ml/liter), P2 (POC Azolla 400 ml/liter), P3 (POC Azolla 600 ml/liter) and the second factor is potassium fertilizer N0 (control), N1 (100 kg/ha kcl fertilizer), N2 (200 kg/ha kcl fertilizer), N3 (300 kg/ha kcl fertilizer). Azolla Pinnata POC concentration had a significant and very significant effect on the observation parameters of plant height 21 dap, 28 dap, 42 dap, 49 dap, stem diameter 28 dap, 49 dap, number of leaves 14 dap, 28 dap, 35 dap, 42 dap, number seeds and seed weight. The best treatment is P3 (POC Azolla 600 ml/liter). Potassium fertilizer had a real and very significant effect on the observation parameters of plant height 14 dap, 21 dap, stem diameter 21 dap, 28 dap, 56 dap, number of leaves 28 dap, 42 dap, 49 dap, 56 dap, number of seeds and seed weight. The best treatment was obtained in the N3 treatment (300 kg/ha kcl fertilizer). The interaction between Azolla Pinnata POC concentration and potassium fertilizer was significantly different and very significant for the parameters of plant height at 21 dap, stem diameter at 28 dap and number of seeds.

**Keywords:** Concentration, Growth, Result, Fertilizer, Sorghum.

## Pendahuluan

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan salah satu tanaman bahan pangan penting di dunia. Budidaya sorgum meskipun mudah, tetapi tetap diperlukan aspek

pemeliharaan secara agronomis, seperti pemupukan, pengairan dan lainnya. Saat ini dalam pemupukan sering digunakan pupuk cair seperti pupuk organik cair. Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang dibuat dari bahan-bahan organik yang dilarutkan, kemudian diestruk lalu dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Berdasarkan pada hasil analisis tanah maupun estimasi serapan yang diperoleh, memberi informasi bahwa unsur K sangat diperlukan oleh tanaman, terutama ketika tanaman tersebut tumbuh pada lingkungan dimana air dalam kondisi terbatas, Kalium dapat berperan dalam memacu penyerapan air, sehingga dapat meningkatkan tekanan turgor sel yang mengarah pada proses pembukaan dan penutupan stomata pada sorgum (Bayu et al., 2014).

Pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik cair sangat mendukung terciptanya pertanian sehat yang ramah lingkungan sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada lahan marginal. Nurhidayati (2018) Menyatakan bahwa produk pangan sehat dihasilkan dari pemanfaatan bahan organik yang berasal dari limbah peternakan dan pertanian. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai komposisi dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

### Metodologi

Penelitian ini dilakukan pada bulan bulan Mei 2023 sampai Agustus 2023 di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Jember yang bertempat di Jln. Karimata 49, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Dengan ketinggian tempat ± 89 mdpl. Penelitian yang ditulis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor yang pertama konsentrasi POC Azolla Pinnata P0 (kontrol), P1 (POC Azolla 200 ml/liter), P2 (POC Azolla 400 ml/liter), P3 (POC Azolla 600 ml/liter) dan faktor yang kedua pupuk kalium N0 (kontrol), N1 (pupuk kcl 100 kg/ha), N2 (pupuk kcl 200 kg/ha), N3 (pupuk kcl 300 kg/ha). Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, jumlah daun, jumlah biji dan berat biji. Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan POC Azolla Pinnata, persiapan lahan, persiapan benih, penanaman, pemeliharaan dan panen.

Pelaksanaan penelitian meliputi pengolahan tanah yaitu dengan menghancurkan bongkahan tanah hingga gembur untuk memperbaiki drainase tanah, pembuatan plot sebanyak 32 plot dengan ukuran panjang 200 cm lebar 100 cm, dengan jarak antar plot 30 cm, jarak antar block cm, persiapan benih, penanaman, pemeliharaan meliputi penyiraman penyiangan dan pengaplikasian meliputi POC Azolla dan pupuk kalium.

Rumus dalam menentukan efektifitas tanaman menggunakan:

$$\frac{\text{berat biji/tanaman}}{\text{jumlah biji/tanaman}} \times 1000 \text{ biji}$$

### Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Parameter Penelitian	F - hitung		
	POC Azolla	Pupuk Kalium	Interaksi (P x N)
Tinggi Tanaman 14 Hst	2070 ns	4993 *	2093 ns
Tinggi Tanaman 21 Hst	5070 *	5288 *	3328 *

Parameter Penelitian	F - hitung		
	POC Azolla	Pupuk Kalium	Interaksi (P x N)
Tinggi Tanaman 28 Hst	3440 *	0986 ns	2332 ns
Tinggi Tanaman 35 Hst	1338 ns	0593 ns	1366 ns
Tinggi Tanaman 42 Hst	5190 *	2353 ns	1769 ns
Tinggi Tanaman 49 Hst	4675 *	3065 ns	1645 ns
Tinggi Tanaman 56 Hst	0473 ns	1177 ns	0609 ns
Tinggi Tanaman 63 Hst	1984 ns	0209 ns	1050 ns
Tinggi Tanaman 70 Hst	0837 ns	0779 ns	1044 ns
Diameter Batang 14 Hst	0218 ns	2035 ns	1034 ns
Diameter Batang 21 Hst	0,755 ns	3,532 *	0,205 ns
Diameter Batang 28 Hst	57,462 **	51,696 **	2,813 *
Diameter Batang 35 Hst	0,292 ns	2,526 ns	0,701 ns
Diameter Batang 42 Hst	0,622 ns	0,168 ns	0,745 ns
Diameter Batang 49 Hst	4,080 *	0,975 ns	1,008 ns
Diameter Batang 56 Hst	0,464 ns	3,392 *	0,646 ns
Diameter Batang 63 Hst	0,099 ns	1,432 ns	0569 ns
Diameter Batang 70 Hst	0,112 ns	1,182 ns	0,366 ns
Jumlah Daun 14 Hst	4031 *	1068 ns	1182 ns
Jumlah Daun 21 Hst	0260 ns	1126 ns	0289 ns
Jumlah Daun 28 Hst	3641 *	6386 **	0947 ns
Jumlah Daun 35 Hst	7741 *	0118 ns	0033 ns
Jumlah Daun 42 Hst	3503 *	8295 **	1115 ns
Jumlah Daun 49 Hst	2107 ns	7507 **	0971 ns
Jumlah Daun 56 Hst	1998 ns	3488 *	0723 ns
Jumlah Daun 63 Hst	2900 ns	0350 ns	1517 ns
Umur Berbunga	1,679 ns	0,443 ns	1,176 ns
Jumlah Biji per Sampel	17,159 **	11,480 **	3,033 *
Berat Biji per Sampel	38,643 **	20,388**	2,526 ns
Berat 1000 Biji	12,624 *	9704 **	1,117 ns

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata  
 \* : berbeda nyata  
 \*\* : sangat berbeda nyata

**Tinggi Tanaman**

Tabel 2. Respons tinggi tanaman sorgum terhadap perlakuan POC Azolla Pinnata

POC Azolla	Tinggi Tanaman (cm)			
	21 HST	28 HST	42 HST	49 HST
P0	77,35 b	119,34 b	155,43 b	171,10 b
P1	75,35 b	118,18 b	152 b	171,40 b
P2	76,20 b	122,95 b	158,51 b	173,18 b
P3	82,59 a	133,74 a	164,75 a	177,45 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Respons tinggi tanaman sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 2) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman 21, 28, 42 dan 49 hst. Hasil analisis uji perlakuan POC Azolla terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan P3 (POC Azolla 600 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman sorgum. Pupuk organik cair dari Azolla memiliki potensi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sorgum dan mendukung aktivitas pertumbuhannya. Komposisi pupuk organik cair Azolla mencakup Nitrogen sebesar 3,5%, Fosfat 0,9%, dan Kalium 0,5%. Kandungan ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman sorgum, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan retensi air tanah, serta meningkatkan kualitas hasil panen. (Sumarni *et al.*, 2010).

Tabel 3. Respons tinggi tanaman sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium

Kalium ( KCl )	Tinggi Tanaman (cm)	
	14 HST	21 HST
N0	46,1 a	78,72 b
N1	40,75 b	73,33 b
N2	41,47 b	78,13 b
N3	40,4 b	81,28 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons tinggi tanaman sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 3) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman 14 dan 21 hst. Hasil analisis uji perlakuan pupuk kalium terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan N0 (kontrol) dan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman sorgum. Menurut Fageria dan Gheyi (2009), Ketersediaan unsur hara dipengaruhi oleh kondisi tanah dan media tanam yang mengandung kompos. Jika kebutuhan tanaman terpenuhi oleh kalium, unsur ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memperbaiki penyerapan air dan unsur hara, membantu dalam pembentukan jaringan selulosa, serta diperlukan untuk mengaktifkan enzim yang mendukung pertumbuhan tanaman.

### Diameter Batang

Tabel 4. Respons diameter batang sorgum terhadap perlakuan POC Azolla Pinata

POC Azolla	Diameter Batang	
	28 HST	49 HST
P0	6,27 b	19,49 b
P1	6,12 b	21,58 b
P2	5,61 b	20,39 b
P3	9,79 a	27,63 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons diameter batang sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 4) berpengaruh nyata terhadap diameter batang 28 dan 49 hst. Hasil analisis uji perlakuan

POC Azolla terhadap diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan P3 (POC Azolla 600 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada diameter batang sorgum dengan rata-rata diameter 9,79 mm dan berbeda sangat nyata dengan konsentrasi lainnya. Pada tanaman umur 49 hst tinggi tanaman tertinggi terdapat pada pemberian POC Azolla dengan konsentrasi P3 (600ml/liter) dengan rata-rata tinggi tanama 27,63 mm dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya.

Tabel 5. Respons diameter batang sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium

KCl	Diameter Batang	
	21 HST	28 HST
N0	2,42 a	6,18 b
N1	1,70 b	5,81 b
N2	1,84 b	6,12 b
N3	1,79 b	9,65 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons diameter batang sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 5) berpengaruh nyata terhadap diameter batang 21 dan 28 hst. Hasil analisis uji perlakuan pupuk kalium terhadap diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan N0 (kontrol) memberikan hasil terbaik pada diameter batang. Kalium adalah salah satu makronutrien yang memiliki berbagai peran penting dalam metabolisme tanaman. Kalium berfungsi dalam mengatur berbagai proses fisiologis tanaman seperti pembelahan sel, fotosintesis, serta pembukaan dan penutupan stomata. (Masdar, 2003). Kalium juga berperan dalam distribusi air dalam jaringan dan sel, pengangkutan unsur hara dari akar ke daun, akumulasi dan translokasi sukrosa, pengisian benih, dan umbi, pertumbuhan akar, sintesis selulosa, penguatan dinding sel, dan batang (Susila 2004).

### Jumlah Produktif Daun

Tabel 6. Respons jumlah daun sorgum terhadap perlakuan POC Azolla Pinnata

POC Azolla	Jumlah Produktif Daun (Helai)			
	14 HST	28 HST	35 HST	42 HST
P0	6,45 b	7,38 b	8,9 b	9,78 b
P1	6,2 b	7,31 b	9,20 b	9,50 b
P2	6,65 b	7,28 b	9,10 b	10,10 b
P3	6,75 a	7,79 a	9,98 a	10,57 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons jumlah produktif daun sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 6) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 14, 28, 35 dan 42 hst. Hasil analisis uji perlakuan POC Azolla terhadap jumlah produktif daun menunjukkan bahwa perlakuan P3 (POC Azolla 600 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada jumlah daun sorgum. Penggunaan POC Azolla mampu memenuhi unsur hara tanaman yang dibutuhkan pada fase vegetatif. POC Azolla mengandung unsur N (Nitrogen) yang mampu membentuk jaringan-jaringan tanaman dan mengatasi terjadinya defisiensi unsur hara dan menyuplai hara dengan cepat.

Penjelasan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi dosis pupuk organik cair yang diberikan, jumlah daun yang dihasilkan juga meningkat. Pupuk organik cair diyakini dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara tanaman, terutama nitrogen. Naibaho (2006), pemberian nitrogen dalam jumlah tinggi menyebabkan pertumbuhan vegetatif padat dan warna daun menjadi gelap.

Tabel 7. Respons jumlah daun sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium

PUPUK KCL	Jumlah Daun (Helai)			
	28 HST	42 HST	49 HST	56 HST
N0	7,08 b	9,55 b	8,57 b	9 b
N1	7,45 b	9,70 b	9,2 b	9,2 b
N2	7,40 b	9,65 b	9,62 b	9,67 b
N3	7,84 a	11,05 a	10,57 a	10,27 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons jumlah daun sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 7) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 7, 14 dan 28 hst. Hasil analisis uji perlakuan pupuk kalium terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada jumlah daun sorgum. Pupuk KCl memiliki peran penting dalam mengatur tekanan turgor sel untuk membuka dan menutup stomata. Selain itu, pupuk KCl berfungsi untuk mengurangi dampak negatif dari pupuk nitrogen, menjaga kestabilan kadar air dalam tanaman, mendukung pembentukan protein dan karbohidrat, serta meningkatkan kualitas buah, biji, atau hasil tanaman. Pupuk ini juga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan kekeringan, memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan produksi hijauan dan karbohidrat pada buah. Kekurangan KCl dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil, lemah, dan ujung daun menguning serta mengering. Gangguan pada proses pengangkutan hara, respirasi, dan fotosintesis akibat kekurangan KCl dapat mengurangi produktivitas tanaman. Di sisi lain, kelebihan KCl dapat menyebabkan penuaan dini pada daun karena kadar magnesium dalam daun dapat menurun. (Putra, 2014).

### Jumlah Biji per Sampel

Tabel 8. Respons jumlah biji per sampel terhadap perlakuan POC Azolla

POC Azolla	Jumlah Biji
P0	756,70 b
P1	661,40 b
P2	806,90 b
P3	1019,55 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons jumlah biji per sampel tanaman sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 8) berpengaruh nyata. Hasil analisis uji POC Azolla terhadap jumlah biji

menunjukkan bahwa perlakuan P3 (POC Azolla 600 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada jumlah biji sorgum. Ini konsisten dengan pendapat Ridwani (2009) yang menyarankan bahwa pemanfaatan pupuk secara efisien dan penggunaan bahan organik dalam tanah merupakan cara untuk memaksimalkan ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman.

Tabel 9. Respons jumlah biji per sampel terhadap perlakuan pupuk kalium

Pupuk KCL	Jumlah Biji
N0	677,16 b
N1	711,92 b
N2	823,96 b
N3	1031,50 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons jumlah biji sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 9) berpengaruh nyata. Hasil analisis uji pupuk kalium terhadap jumlah biji menunjukkan bahwa perlakuan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada jumlah biji sorgum. Menurut Silahooy (2008) Kalium memiliki peran vital dalam proses fisiologis tanaman, membantu dalam reproduksi dan perkembangan jaringan tanaman dengan menghasilkan gula sederhana, membentuk pati, serta memfasilitasi translokasi. Selain itu, kalium juga penting dalam sintesis karbohidrat dan protein, serta berperan sebagai katalisator untuk berbagai enzim yang terlibat dalam fotosintesis dan respirasi.

#### Berat Biji per Tanaman

Tabel 10. Respons berat biji per sampel terhadap perlakuan POC Azolla

POC Azolla	Berat Biji
P0	1,01 b
P1	0,93 b
P2	1,05 b
P3	1,73 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons berat biji per sampel tanaman sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 10) berpengaruh nyata. Hasil analisis uji POC Azolla terhadap berat biji menunjukkan bahwa perlakuan P3 (POC Azolla 600 ml/liter) memberikan hasil terbaik pada berat biji sorgum. Ini sejalan dengan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, karena Azolla microphylla mampu membentuk simbiosis dengan cyanobacteria seperti *Anabaena azollae*, yang mampu mengubah nitrogen bebas menjadi bentuk yang dapat digunakan oleh tanaman (Sari *et al.*, 2014; Surdina *et al.*, 2016). Selain itu, biomassa Azolla microphylla mengandung P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hingga 2,02-2,10% (Widyasunu, 2010), yang dapat merangsang dan mempercepat proses pertumbuhan bunga, pematangan buah, dan biji (Petrokimia, 2010).

Tabel 11. Respons berat biji per sampel terhadap perlakuan pupuk kalium

Pupuk KCL	Berat Biji
N0	0,93 b
N1	1,11 b
N2	1,11 b
N3	1,73 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons berat biji per sampel tanaman sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 11) berpengaruh nyata. Hasil analisis uji pupuk kalium terhadap berat biji menunjukkan bahwa perlakuan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada berat biji sorgum. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian KCl memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan massa benih sorgum, karena KCl mengandung beberapa unsur hara seperti kalium yang berperan dalam pembentukan biji dan membantu tanaman dalam proses metabolisme tubuh tanaman. Menurut Roidah (2013) Pemberian bahan organik bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan unsur hara dan merangsang aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Unsur hara yang diserap oleh akar kemudian dialirkan ke bagian vegetatif dan organ reproduksi tanaman untuk mendukung proses fotosintesis yang optimal, yang berpotensi mempengaruhi produksi berat kering tanaman.

#### Berat 1000 Biji

Tabel 12. Respons berat 1000 biji per tanaman terhadap perlakuan POC Azolla

POC Azolla	Berat 1000 Biji (g)
P0	1,14 b
P1	1,00 b
P2	1,01 b
P3	1,44 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons berat 1000 biji sorgum terhadap perlakuan POC Azolla (Tabel 12) berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena POC Azolla yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sorgum sehingga dapat memaksimalkan proses fotosintesis tanaman, terutama setelah tahap pembungaan, dan hasil fotosintesis nantinya digunakan untuk pembentukan dan pengisian benih. Menurut Mapegau *et al.*, (2022), Hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang terjadi setelah fase pembungaan. Sebagai contoh, hasil benih jagung bergantung pada efisiensi fotosintesis dan alokasinya selama tahap pengisian benih. Organ-organ seperti tongkol, cangkang, daun, dan batang berfungsi sebagai penyimpan sementara fotosintat yang penting untuk mencapai hasil yang optimal. Jika organ-organ ini dapat mengurangi akumulasi fotosintat dalam jumlah besar selama tahap pengisian benih, maka distribusi bahan kering yang lebih besar ke dalam benih dapat meningkatkan bobot benih.

Tabel 13. Respons berat 1000 biji terhadap perlakuan pupuk kalium

Pupuk KCl	Berat 1000 Biji (g)
N0	1,03 b
N1	1,12 b
N2	1,03 b
N3	1,41 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata yang dianalisis dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Respons berat 1000 biji sorgum terhadap perlakuan pupuk kalium (Tabel 13) berpengaruh nyata. Hasil analisis uji pupuk kalium terhadap berat 1000 biji menunjukkan bahwa perlakuan N3 (pupuk kcl 300 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada berat biji sorgum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KCl memberikan dampak positif pada pertumbuhan biji sorgum, karena KCl mengandung kalium yang penting dalam pembentukan biji dan mendukung metabolisme tanaman secara keseluruhan. Widowati *et al.*, (2012) menyatakan bahwa hubungan timbal balik antara unsur hara P dan K pada tanaman, di mana kalium berperan sebagai pengangkut unsur hara dari akar ke daun dan memfasilitasi asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman. Kekurangan kalium pada tanaman dapat menghambat proses pengangkutan ini. Oleh karena itu, optimalisasi kadar kalium pada tanaman sangat penting untuk memastikan proses pengangkutan dan asimilasi unsur hara berjalan dengan baik.

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pengaruh konsentrasi POC *Azolla Pinnata* dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) dapat disimpulkan bahwa: Perlakuan POC *Azolla* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench), terbukti pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah biji, berat biji. Perlakuan pupuk kalium KCl berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench), terbukti pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah biji, berat biji. Interaksi antara pemberian dosis POC *Azolla Pinnata* dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench), terbukti pada variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah biji, berat biji.

### Daftar Pustaka

Bayu, G., Pradana, S., Suminarti, N. E., Pertanian, J. B., & Pertanian, F. (2014). Study Of Combination Of Phosphorus And Potassium Fertilizer On Growth And Yield On Two Varieties Of Sorghum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench).

- Fargeria, NK., M.P.B. Filho, and J.H.C. Da Costa. 2009. Potassium in the Use of Nutrients in Crop Plants. CRC Press Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New YORK. 131-163.
- Mapegau, M., Sari Fitriani, M., Hayati, I., & Rumita Sari, P. (2022). Pengaruh Pemangkasan Daun Pada Posisi Spesifik Terhadap Hasil Tanaman Jagung. *Biospecies*, 15(2), 73–79. <https://doi.org/10.22437/Biospecies.V15i2.19962>.
- Masdar. (2003). Pengaruh Lama Dan Beratnya Defisiensi Kalium Terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.). *J. Akta Agro*, 6(2), 60-66.
- Naibaho, K. 2006. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemupukan N Lewat Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycinemax*(L.) Merril) pada Budidaya Jenuh Air. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Putra, A. S. 2014. Respon Beberapa Varietas dan Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Ridwani. 2009. Pemanfaatan Bahan Organik dan Bahan Organik Insitu pada Budidaya Jagung Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Tambua*, Vol 8 No 3 : Hal 421- 425. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tuluagung Bonorowo*. 1(1):30-42.
- Sari, I.M., Sampoerno, Khoiri, 2014. Uji Pemberian Kompos *Azolla Microphylla* pada Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis*) Stum Mini. *J. Online Mhs. Fak. Pertan. Univ. Riau* 1, 1–8.
- Silahooy, C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. *Bul. Agron.* (36) (2) 126 – 132.
- Surdina, E., El-Rahimi, S.A., Hasri, I., Badak, B.L., Badak, I.B.L., 2016. Pertumbuhan *Azolla microphylla* Dengan Kombinasi Pupuk Kotoran Ternak 1, 9.
- Susila, A.D., Kartika, J.G., Prasetio, T., & Palada, M.P. (2010). Fertilizer Recommendation: Correlation And Calibration Study Of Soil P Test For Yard Long Bean (*Vigna unguilata* L.) On Ultisols In Nanggung-Bogor. *J. Agron. Indonesia*, 38(3), 225-231.
- Widyasunu, P., 2010. Peranan *Azolla microphylla* untuk go padi organik, in: *Proceeding Seminar Hari Lingkungan Hidup Sedunia: Program Magister Lingkungan*.
- Widowati, Asnah dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar dan Pupuk Kalium terhadap Pencucian dan Serapan Kalium pada tanaman Jagung. *Buana Sains* Vol 12 No 1 : 83-90.