

## **PENERAPAN PUPUK PETROGANIK TERHADAP TIGA VARIETAS SORGUM (*Sorghum bicolor* L. Moench)**

### **APPLICATION OF PETROGANIK FERTILIZER TO THREE VARIETIES OF SORGHUM (*Sorghum bicolor* L. Moench)**

Mami Putri Novianti<sup>1\*</sup>, Rahmad Jumadi<sup>2</sup>, Wiharyanti Nur Lailiyah<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera No. 101 GKB, Gresik 61121 – Jawa Timur

\*Email : [mamiputri0311@gmail.com](mailto:mamiputri0311@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Sorghum merupakan salah satu tanaman serelia yang mempunyai potensi besar sifat adaptasi yang baik untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama penyakit. Upaya yang dapat dilakukan agar meningkatkan produktivitas tanaman sorgum melalui penerapan pupuk organik granul dan varietas unggul. Penelitian ini bertujuan untuk menyimpulkan interaksi penerapan pupuk organik granul dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2021 – Agustus 2021 di Balai Benih Dinas Pertanian Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. Percobaan menggunakan RAK Faktorial. Faktor pertama yaitu varietas yang terdiri dari:  $V_1$  = Varietas Numbu,  $V_2$  = Varietas Bioguma 3 Agritan, dan  $V_3$  = Varietas KD4. Faktor kedua yaitu pupuk yang terdiri dari:  $P_0$  = Tanpa Pupuk,  $P_1$  = Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup> dan  $P_2$  = Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>. Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 perlakuan, kemudian diulang sebanyak 3 kali. Analisis data menggunakan ANOVA dengan Uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi penerapan pupuk petroganik dan varietas hanya pada pengamatan umur berbunga. Perbedaan secara nyata pada perlakuan  $V_1P_1$  (Varietas Numbu dan Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) yaitu umur berbunga 47,67 hari sedangkan pada variabel hasil tidak terdapat interaksi. Perlakuan varietas berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun, panjang malai, bobot kering giling per malai dan bobot kering giling ha<sup>-1</sup>.  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) merupakan varietas yang menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik. Perlakuan pupuk petroganik berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga sedangkan pada hasil tidak terdapat berbeda nyata.  $P_1$  (Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) merupakan dosis pupuk yang menunjukkan pertumbuhan tanaman terbaik.

Kata Kunci : *Pupuk Petroganik, Varietas Sorgum, Pertumbuhan, Hasil*

#### **ABSTRACT**

*Sorghum is one of the cereal crops that has great potential for good adaptability to be developed in Indonesia. Sorghum plants are drought tolerant, can produce on marginal land, and are relatively resistant to pests and diseases. Efforts can be made to increase the productivity of sorghum plants through the application of granular organic fertilizers and high-yielding varieties. This study aims to conclude the interaction of the application of granular organic fertilizer and varieties on the growth and yield of sorghum plants. The research was carried out in May 2021 – August 2021 at the Seed Center of the Agriculture Service, Kebomas District, Gresik Regency. Experiment using factorial RAK. The first factor is variety consisting of:  $V_1$  = Numbu variety,  $V_2$  = Bioguma 3 Agritan variety, and  $V_3$  = KD4 variety. The second factor was fertilizer consisting of:  $P_0$  = No Fertilizer,  $P_1$  = Petroganik*

3000 kg ha<sup>-1</sup> and P<sub>2</sub> = Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>. The two factors were combined to obtain 9 treatments, then repeated 3 times. Data analysis used ANOVA with DMRT test at 5% level. The results showed that there was an interaction between the application of petroganic The results showed that there was an interaction between the application of petroganic fertilizers and varieties only on the observation of flowering age. The significant difference in the V<sub>1</sub>P<sub>1</sub> treatment (variety Numbu and Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) was the flowering age of 47.67 days, while in the yield variable there was no interaction. Varieties treatment significantly affected plant height, stem diameter, number of leaves, panicle length, mill dry weight per panicle and mill dry weight ha<sup>-1</sup>. V<sub>2</sub> (Bioguma 3 Agritan) was the variety that showed the best plant growth and yield. Petroganic fertilizer treatment had a significant effect on plant height, number of leaves, age of flowering, while the yields were not significantly different. P<sub>1</sub> (Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) is the dose of fertilizer that shows the best plant growth.

Keywords: *Petroganik Fertilizer, Sorghum Varieties, Growth, Yield*

## PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) adalah tanaman jenis serealia yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia karena memiliki daerah adaptasi yang luas (Sucipto, 2010). Produksi Sorghum di Indonesia masih rendah hingga tidak termasuk dalam datar negara penghasil sorgum dunia. Data Direktorat Budi Daya Serealia (2013) menunjukkan produksi sorgum di Indonesia dalam 5 tahun terakhir hanya meningkat sedikit dari 6.114 ton menjadi 7.695 ton. Peningkatan produksi sorgum perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan sorgum. Sorghum sangat cocok ditanam di lahan kering karena membutuhkan lebih sedikit air dibandingkan tanaman pangan lain seperti jagung, gandum dan padi (Marles, Apriyanto dan Harsono, 2018). Namun lahan kering memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah, terutama pada jenis tanah yang mudah tererosi, sehingga lapisan tanahnya menjadi tipis dan kadar bahan organik rendah. Kondisi ini diperburuk dengan kurangnya penggunaan pupuk organik (Abdurachman, Dariah dan Mulyani, 2008). Oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan bahan organik dengan pupuk organik.

Salah satu pupuk organik komersial yang sering dijumpai dipasaran adalah pupuk organik merk dagang

Petroganik. Pupuk Petroganik merupakan pupuk yang diproduksi oleh PT. Pupuk Indonesia (Persero) Group dengan nomor pendaftaran 02.01.2015.041 yang memiliki kandungan C-organik 15%, C/N rasio 15-25, pH 4-9 dan kadar air 8-2-% (Oktrayadi, Haitami, dan Ezward, 2020). Adanya kandungan hara yang cukup tinggi pada pupuk petroganik sehingga pengaplikasiannya dimungkinkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Peningkatan produksi sorgum juga dapat ditingkatkan dengan menggunakan varietas unggul. Varietas merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan produksi dan mutu benih. Ridha dan Zuhry (2014) menyatakan bahwa varietas merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Beberapa varietas sorgum yang telah beredar dan dibudidayakan oleh petani adalah Numbu, Bioguma Agritan 3, dan KD4.

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu dilakukan penelitian guna mempelajari penerapan pupuk petroganik terhadap tiga varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2021 sampai Agustus 2021 di Balai Benih Dinas Pertanian Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik. Bahan utama dari percobaan ini adalah benih sorgum

varietas Numbu yang diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, varietas Bioguma 3 Agritan yang diperoleh dari Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, varietas KD4 diperoleh dari Lamongan dan pupuk petrogranik yang digunakan adalah pupuk yang diproduksi oleh PT. Petrokimia Gresik. Peralatan pertanian yang dibutuhkan meliputi : cangkul, alat tugal, sprayer dan gembor serta alat penunjang lain yang digunakan yaitu : kamera dan alat tulis. Alat – alat pengukuran yang dibutuhkan meliputi : timbangan analitik, meteran dan jangka sorong.

Percobaan menggunakan RAK Faktorial. Faktor pertama yaitu varietas yang terdiri dari:  $V_1$  = Varietas Numbu,  $V_2$  = Varietas Bioguma 3 Agritan, dan  $V_3$  = Varietas KD4. Faktor kedua yaitu pupuk yang terdiri dari:  $P_0$  = Tanpa Pupuk,  $P_1$  = Petrogranik 3000 kg ha<sup>-1</sup> dan  $P_2$  = Petrogranik 6000 kg ha<sup>-1</sup>. Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 perlakuan, kemudian diulang sebanyak 3 kali. Notasi dari 9 perlakuan tersebut yaitu  $V_1P_0$ ,  $V_1P_1$ ,  $V_1P_2$ ,  $V_2P_0$ ,  $V_2P_1$ ,  $V_2P_2$ ,  $V_3P_0$ ,  $V_3P_1$ ,  $V_3P_2$ . Data yang diperoleh dari pengamatan kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam. Jika terdapat hasil yang berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 1. Interaksi antara pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 14 dan 28 hst dan memberikan pengaruh sangat nyata pada umur pengamatan 42 dan 56 hst.

Pada umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa tinggi tanaman

tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 229,44 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 146,22 cm. Selanjutnya, pada umur pengamatan 56 hst menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 246,19 cm dan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) sebesar 216,69 cm sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 157,97 cm.

Perlakuan pupuk petrogranik tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 14, 28 dan 52 hst dan memberikan pengaruh sangat nyata pada umur pengamatan 42 hst. Pada umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan  $P_0$  (tanpa pupuk) sebesar 190,39 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $P_1$  (Petrogranik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan  $P_2$  (Petrogranik 6000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 175,00 cm.

### Diameter Pangkal Batang

Rata-rata diameter pangkal batang tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 2. Interaksi antara pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 14 hst, tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 28 hst dan memberikan pengaruh sangat nyata pada umur pengamatan 42 dan 56 hst. Pada umur pengamatan 14 hst menunjukkan bahwa diameter pangkal batang tertinggi pada perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) sebesar 9,42 cm dan terendah pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 6,61 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4). Pada umur

pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa diameter pangkal batang tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 19,53 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) dan diameter pangkal batang terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 15,44 cm. Selanjutnya, pada umur pengamatan 56 hst menunjukkan bahwa diameter pangkal

batang tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 21,70 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) dan diameter pangkal batang terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 17,62 cm. Kemudian perlakuan pupuk petrogranik tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan.

**Tabel 1.** Rata-rata Tinggi Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petrogranik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Interaksi Varietas dan Pupuk				
$V_1P_0$	31,71	120,25	209,00	218,17
$V_1P_1$	27,83	149,00	187,33	198,17
$V_1P_2$	26,50	142,25	221,33	233,75
$V_2P_0$	22,21	88,17	223,50	233,75
$V_2P_1$	29,63	131,67	227,75	252,25
$V_2P_2$	31,58	163,67	237,08	252,58
$V_3P_0$	56,75	103,33	138,67	150,50
$V_3P_1$	27,08	95,17	125,00	135,92
$V_3P_2$	31,29	137,58	175,00	187,50
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
Varietas				
$V_1$	28,68	137,17	205,89 b	216,69 b
$V_2$	27,81	127,83	229,44 b	246,19 b
$V_3$	38,38	112,03	146,22 a	157,97 a
DMRT 5%	tn	tn	24,37	25,46
Pupuk				
$P_0$	36,89	103,92	190,39 b	200,81
$P_1$	28,18	125,28	180,03 b	195,44
$P_2$	29,79	147,83	175,00 a	224,61
DMRT 5%	tn	tn	24,37	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata,  $V_1$  : Varietas Numbu,  $V_2$  : Varietas Bioguma 3 Agritan,  $V_3$  : Varietas KD4,  $P_0$  : tanpa pupuk,  $P_1$  : Petrogranik 3000 kg ha<sup>-1</sup>,  $P_2$  : Petrogranik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun batang tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 3. Interaksi antara pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Perlakuan varietas hanya memberikan pengaruh nyata pada

umur pengamatan 28 hst menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebanyak 8,75 helai dan jumlah daun teendah pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebanyak 7,75 helai meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu).

Perlakuan pupuk petrogranik memberikan pengaruh nyata pada semua

umur pengamatan. Pada umur pengamatan 14 hst menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi pada perlakuan P<sub>2</sub> (Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>) sebanyak 8,08 helai meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) dan jumlah daun terendah pada perlakuan P<sub>0</sub> (tanpa pupuk) sebanyak 6,83 helai. Pada

umur pengamatan 38, 42 dan 52 hst menunjukkan bahwa perlakuan P<sub>2</sub> (Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>) sebanyak 12,58 helai meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) dan jumlah daun terendah pada perlakuan P<sub>0</sub> (tanpa pupuk) sebanyak 11,25 helai.

**Tabel 2.** Rata-rata Diameter Pangkal Batang Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Diameter Pangkal Batang (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Interaksi Varietas dan Pupuk				
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	8,83	14,33	18,77	20,61
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	9,03	16,79	18,94	21,41
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	10,41	16,59	16,94	19,17
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	6,43	12,93	20,12	21,88
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	5,29	17,45	20,14	22,68
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	8,10	15,10	18,34	20,53
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	8,85	14,20	14,75	17,41
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	6,68	12,65	14,62	16,51
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	8,67	15,18	16,93	18,94
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
Varietas				
V <sub>1</sub>	9,42	15,90	18,22 b	20,39 b
V <sub>2</sub>	6,61	15,16	19,53 b	21,70 b
V <sub>3</sub>	8,07	14,01	15,44 a	17,62 a
DMRT 5%	1,91	tn	2,12	2,21
Pupuk				
P <sub>0</sub>	8,04	13,82	17,88	19,96
P <sub>1</sub>	7,00	15,63	17,90	20,20
P <sub>2</sub>	9,06	15,62	17,40	19,54
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

**Tabel 3.** Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Interaksi Varietas dan Pupuk				
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	5,58	8,33	10,58	10,58
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	4,58	7,92	12,17	12,17
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	4,75	7,67	12,50	12,50
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	4,92	7,75	11,58	11,58
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	4,50	7,75	12,08	12,08
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	4,67	7,75	12,67	12,67
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	5,25	8,67	11,58	11,58
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	5,67	8,67	12,25	12,25
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	4,83	8,92	12,58	12,58
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn
Varietas				
V <sub>1</sub>	4,97	7,97 a	11,75	11,75
V <sub>2</sub>	4,69	7,75 a	12,11	12,11
V <sub>3</sub>	5,25	8,75 b	12,14	12,14
DMRT 5%	tn	0,67	tn	tn
Pupuk				
P <sub>0</sub>	5,25	8,25	11,25 a	11,25 a
P <sub>1</sub>	4,92	8,11	12,17 b	12,17 b
P <sub>2</sub>	4,75	8,11	12,58 b	12,58 b
DMRT 5%	tn	tn	0,72	0,72

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### Umur Berbunga

Rata-rata umur berbunga tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 4. Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas sorgum memberikan pengaruh sangat nyata pada umur berbunga. Umur berbunga tercepat pada perlakuan V<sub>1</sub>P<sub>1</sub> (Varietas Numbu dan Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 47,67 hari meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub>P<sub>2</sub> (Varietas Bioguma 3 Agritan dan Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>). Selanjutnya diikuti dengan perlakuan V<sub>3</sub>P<sub>1</sub> (Varietas KD4 dan Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 53,67 hari, V<sub>3</sub>P<sub>2</sub> (Varietas KD4 dan Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 57,67 hari dan V<sub>1</sub>P<sub>2</sub> (Varietas Numbu dan

Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 60,00 hari. Umur berbunga terlama pada perlakuan V<sub>1</sub>P<sub>0</sub> (Varietas Numbu dan tanpa pupuk) sebesar 62,33 hari.

Perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh nyata sedangkan perlakuan pupuk petroganik memberikan pengaruh sangat nyata pada umur berbunga. Umur berbunga tercepat pada perlakuan P<sub>1</sub> (Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) sebesar 54,00 hari meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>). Sedangkan umur berbunga terlama pada perlakuan P<sub>0</sub> (tanpa pupuk) sebesar 62,00 hari.

**Tabel 4.** Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan		Umur Berbunga (hari)	
Interaksi Varietas dan Pupuk			
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	62,33	efg	
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	47,67	a	
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	60,00	e	
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	61,67	efg	
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	60,67	ef	
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	49,00	ab	
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	62,00	efgh	
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	53,67	c	
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	57,67	d	
DMRT 5%	2,19		
Varietas			
V <sub>1</sub>	62,33		
V <sub>2</sub>	57,11		
V <sub>3</sub>	57,78		
DMRT 5%	tn		
Pupuk			
P <sub>0</sub>	62,00	c	
P <sub>1</sub>	54,00	a	
P <sub>2</sub>	55,56	ab	
DMRT 5%	3,78		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### Umur Panen

Rata-rata umur panen tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 5. Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas

sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada umur panen. Selanjutnya perlakuan varietas dan pupuk petroganik juga tidak memberikan pengaruh nyata pada umur panen.

**Tabel 5.** Rata-rata Umur Panen Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan		Umur Panen (hari)	
Interaksi Varietas dan Pupuk			
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	103,00		
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	100,00		
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	97,00		
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	103,00		
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	100,00		
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	94,00		
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	103,00		
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	100,00		
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	94,00		
DMRT 5%	tn		
Varietas			
V <sub>1</sub>	100,00		
V <sub>2</sub>	99,00		
V <sub>3</sub>	99,00		
DMRT 5%	tn		
Pupuk			
P <sub>0</sub>	103,00		
P <sub>1</sub>	100,00		
P <sub>2</sub>	95,00		
DMRT 5%	tn		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### Panjang Malai

Rata-rata panjang malai tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata Panjang Malai Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Panjang Malai (cm)
Interaksi Varietas dan Pupuk	
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	19,33
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	19,00
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	18,00
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	19,58
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	19,00
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	19,50
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	23,33
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	22,67
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	23,50
DMRT 5%	tn
Varietas	
V <sub>1</sub>	18,78 a
V <sub>2</sub>	19,36 ab
V <sub>3</sub>	23,17 c
DMRT 5%	1,36
Pupuk	
P <sub>0</sub>	20,75
P <sub>1</sub>	20,22
P <sub>2</sub>	20,33
DMRT 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada panjang malai. Rata-rata panjang malai tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 4.6. Perlakuan varietas memberikan pengaruh sangat nyata pada panjang malai. Panjang malai tertinggi pada perlakuan V<sub>3</sub> (Varietas

KD4) sebesar 23,17 cm dan terendah pada perlakuan V<sub>1</sub> (Varietas Numbu) sebesar 18,78 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>2</sub> (Varietas Bioguma 3 Agritan). Sedangkan perlakuan pupuk petroganik tidak memberikan pengaruh nyata pada panjang malai.

#### Bobot Kering Panen Biji Per Malai

Rata-rata bobot kering panen biji per malai tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Rata-rata Bobot Kering Panen Biji Per Malai Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Panen (g)
Interaksi Varietas dan Pupuk	
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	94,17
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	87,50
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	94,00
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	90,75
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	92,67
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	96,75
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	78,67
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	65,67
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	71,33
DMRT 5%	tn
Varietas	
V <sub>1</sub>	91,89 b
V <sub>2</sub>	93,39 b
V <sub>3</sub>	71,89 a
DMRT 5%	12,96
Pupuk	
P <sub>0</sub>	87,86
P <sub>1</sub>	81,94
P <sub>2</sub>	87,36
DMRT 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3



Agritan,  $V_3$  : Varietas KD4,  $P_0$  : tanpa pupuk,  $P_1$  : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>,  $P_2$  : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering panen biji per malai. Perlakuan varietas memberikan pengaruh sangat nyata pada bobot kering panen biji per malai tertinggi pada perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) sebesar 91,89 g meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) dan bobot kering panen biji per malai terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 71,89 g. Sedangkan perlakuan pupuk petroganik tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering panen biji per malai.

#### Bobot Kering Giling Per Malai

Rata-rata bobot kering giling per malai tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 8. Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai. Perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 80,17 g meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) dan bobot kering giling per malai terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 60,39 g. Sedangkan perlakuan pupuk petroganik tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai.

**Tabel 8.** Rata-rata Bobot Kering Giling Per Malai Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petroganik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Giling (g)
Interaksi Varietas dan Pupuk	
$V_1P_0$	76,83
$V_1P_1$	72,50
$V_1P_2$	79,33
$V_2P_0$	78,25
$V_2P_1$	80,00
$V_2P_2$	82,25
$V_3P_0$	68,00
$V_3P_1$	53,50
$V_3P_2$	59,67
DMRT 5%	tn
Varietas	
$V_1$	76,22 b
$V_2$	80,17 b
$V_3$	60,39 a
DMRT 5%	10,72
Pupuk	
$P_0$	74,36
$P_1$	68,67
$P_2$	73,75
DMRT 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata,  $V_1$  : Varietas Numbu,  $V_2$  : Varietas Bioguma 3 Agritan,  $V_3$  : Varietas KD4,  $P_0$  : tanpa pupuk,  $P_1$  : Petroganik 3000 kg ha<sup>-1</sup>,  $P_2$  : Petroganik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

#### Bobot Kering Giling Per Malai

Rata-rata bobot kering giling per malai tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petroganik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 8. Interaksi antara pemberian pupuk petroganik dan varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai. Perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 80,17 g meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  (Varietas Numbu) dan bobot kering giling per malai terendah pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4) sebesar 60,39 g.

Sedangkan perlakuan pupuk petrogranik tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling per malai.

**Tabel 8.** Rata-rata Bobot Kering Giling Per Malai Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petrogranik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Giling (g)
Interaksi Varietas dan Pupuk	
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	76,83
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	72,50
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	79,33
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	78,25
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	80,00
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	82,25
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	68,00
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	53,50
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	59,67
DMRT 5%	tn
Varietas	
V <sub>1</sub>	76,22 b
V <sub>2</sub>	80,17 b
V <sub>3</sub>	60,39 a
DMRT 5%	10,72
Pupuk	
P <sub>0</sub>	74,36
P <sub>1</sub>	68,67
P <sub>2</sub>	73,75
DMRT 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petrogranik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petrogranik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### Bobot Kering Giling ha<sup>-1</sup>

Rata-rata bobot kering giling ha<sup>-1</sup> tanaman sorgum akibat perlakuan pemberian pupuk petrogranik dan tiga varietas sorgum disajikan pada Tabel 9. Interaksi antara pemberian pupuk petrogranik dan varietas sorgum tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot

kering giling ha<sup>-1</sup>. Perlakuan varietas memberikan pengaruh sangat nyata pada bobot kering giling ha<sup>-1</sup> tertinggi pada perlakuan V<sub>2</sub> (Varietas Bioguma 3 Agritan) sebesar 6,11 ton meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>1</sub> (Varietas Numbu) dan bobot kering giling ha<sup>-1</sup> terendah pada perlakuan V<sub>3</sub> (Varietas KD4) sebesar 4,60 ton. Sedangkan perlakuan pupuk petrogranik tidak memberikan pengaruh nyata pada bobot kering giling ha<sup>-1</sup>.

**Tabel 9.** Rata-rata Bobot Kering Panen Biji ha<sup>-1</sup> Tanaman Sorgum Hasil Pemberian Pupuk Petrogranik dan Tiga Varietas Sorgum Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Giling/Hektar (ton)
Interaksi Varietas dan Pupuk	
V <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	5,85
V <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	5,52
V <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	6,04
V <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	5,96
V <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	6,10
V <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	6,27
V <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	5,18
V <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	4,08
V <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	4,55
DMRT 5%	tn
Varietas	
V <sub>1</sub>	5,81 b
V <sub>2</sub>	6,11 b
V <sub>3</sub>	4,60 a
DMRT 5%	0,82
Pupuk	
P <sub>0</sub>	5,67
P <sub>1</sub>	5,23
P <sub>2</sub>	5,62
DMRT 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%, tn : tidak terdapat perbedaan nyata, \* : terdapat perbedaan nyata, \*\*: terdapat perbedaan sangat nyata, V<sub>1</sub> : Varietas Numbu, V<sub>2</sub> : Varietas Bioguma 3 Agritan, V<sub>3</sub> : Varietas KD4, P<sub>0</sub> : tanpa pupuk, P<sub>1</sub> : Petrogranik 3000 kg ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub> : Petrogranik 6000 kg ha<sup>-1</sup>; hst=hari setelah tanam.

### **Interaksi Varietas Sorgum dan Pupuk Petroganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum**

Pertumbuhan tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi pada pengamatan tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun dan umur panen. Hal ini diduga karena kandungan pupuk organik belum sepenuhnya diserap secara optimal oleh tanaman dan kemampuan varietas beradaptasi pada kondisi lingkungan tumbuhnya. Menurut Rahmatika (2015) pupuk organik pada aplikasi tahun pertama unsur haranya belum terserap sempurna pada masa vegetatif tanaman karena bersifat lambat tersedia bagi tanaman. Namun pemberian bahan organik akan mempunyai efek residu pada tahun kedua dan seterusnya terhadap ketersediaan hara dan serapan hara oleh tanaman.

Pemberian pupuk organik terbukti dapat memberikan efek jangka panjang, sehingga pada pengamatan vegetatif awal belum terjadi interaksi. Ichsan, Riskiyandika dan Wijaya (2016) juga berpendapat bahwa tanaman membutuhkan waktu dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam pupuk petroganik. Karena di dalam tanah bahan organik dari pupuk petroganik membutuhkan waktu untuk proses mineralisasi agar memudahkan tanaman menyerap hara yang terkandung di dalamnya. Selanjutnya, Marliah, Hidayat dan Husnah (2012) berpendapat bahwa setiap varietas memiliki ketahanan yang berbeda, beberapa tanaman dapat melakukan adaptasi dengan cepat, namun sebaliknya ada tanaman yang membutuhkan waktu lama untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan. Hal ini diakibatkan setiap varietas memiliki potensi genetik yang berbeda dalam merespon lingkungan tempat tumbuhnya.

Pertumbuhan tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi nyata pada pengamatan umur berbunga. Hal ini diduga karena adanya faktor genetik dari tanaman serta

ketersediaan hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman akibat pemberian pupuk organik granul. Marliah *et al.*, (2012) setiap varietas memiliki perbedaan dalam hal kemampuannya untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhan individu dari iklim yang berbeda. Faktor genetik tanaman dan adaptasinya terhadap lingkungan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda-beda. Menurut Sulistio, Sutejo dan Napitupulu (2018) pupuk petroganik merupakan pupuk organik buatan yang dibuat dengan teknologi tinggi sehingga dihasilkan pupuk organik tetapi dengan bentuk fisik dan cara kerja seperti pupuk kimia (anorganik). Pupuk petroganik memiliki formula mixtro yang merupakan produk suplemen yang digunakan untuk memperkaya kandungan hara dalam petroganik. Mixtro mengandung unsur hara makro N, P, K, Cu dan Zn. Kandungan fosfor dapat mempercepat pertumbuhan tanaman seperti umur berbunga.

Menurut Santoso, Ezward dan Nopsagiarti (2020) pupuk petroganik mengandung bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah karena bahan organik dapat “mengikat” partikel tanah menjadi agregat yang mantap, memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air (*water holding capacity*) tanah menjadi lebih baik dan pergerakan udara (aerasi) di dalam tanah juga menjadi lebih baik, dan mengurangi (*buffer*) fluktuasi suhu tanah (Juarsah, 2014).

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah melalui peningkatan penyediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe), meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, dan mengurangi keracunan ion logam beracun seperti Al, Fe, dan Mn dalam tanah. sifat biologi tanah adalah sebagai sumber energi dan makanan bagi mikro dan meso fauna

tanah. Dengan cukupnya tersedia bahan organik maka aktivitas organisme tanah yang juga mempengaruhi ketersediaan hara, siklus hara, dan pembentukan pori mikro dan makro tanah menjadi lebih baik (Hartatik dan Setyorini, 2012). Adanya perbaikan sifat-sifat tanah maka unsur hara tidak mudah tercuci karena pertumbuhan tanaman yang optimal harus didukung oleh keseimbangan jumlah unsur hara didalam tanah, artinya tidak boleh ada satu unsur harapun yang menjadi faktor pembatas serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar agar mudah menembus tanah untuk mendapatkan air dan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil tanaman menunjukkan tidak terdapat interaksi pada semua pengamatan (panjang malai, bobot panen biji per malai, bobot kering giling per malai dan bobot kering giling ha<sup>-1</sup>). Hal ini diduga kemampuan unsur hara dalam pupuk organik yang belum mensubstitusi ketanaman dan respon varietas terhadap pupuk organik. Ramadhan, Syah dan Sugiono (2021) tinggi dan rendahnya kemampuan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik berbeda-beda dalam mensubstitusi ketanaman dan beradaptasi pada tempat pertumbuhannya, serta kemampuan yang berbeda di setiap varietas dalam bersimbiosis terhadap pupuk organik, mengakibatkan respon tanaman dan pupuk organik lebih lambat sehingga hasil tanaman belum optimal.

Pertiwi, Zuhry dan Nurbaiti (2014) berpendapat bahwa dalam pembentukan malai dan biji membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah banyak. Pembentukan malai dipengaruhi oleh suplai nitrogen pada stadia pemisahan sel-sel primodial malai. Oleh sebab itu jika unsur nitrogen tidak mencukupi kebutuhan tanaman maka akan terjadi penurunan perkembangan malai. Unsur nitrogen juga dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis dan fotosintatnya digunakan sebagai pengisian biji

Ruminta, Wahyudin dan Hanifa (2017) berpendapat bahwa faktor genetik mempengaruhi biji sorgum karena adanya faktor mobilisasi hara yang cepat dari proses aliran masa dan translokasi dari hara organik yang cepat mengurai didalam tanaman, dan kekurangan dari bahan organik menyebabkan proses penguraian lambat sehingga proses tersebut menjadi pembatas bagi pengisian biji sorgum. Faktor lain yang mempengaruhi pengisian biji ini disebabkan oleh daya serap fosfor oleh tanaman karena fosfor memiliki peranan yang penting pada saat fase pematangan dan pengisian biji.

### **Penggunaan Varietas Sorgum Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum**

Pertumbuhan tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada pengamatan umur berbunga dan umur panen. Namun pada pengamatan tinggi tanaman, diameter pangkal batang dan jumlah daun menunjukkan berbeda nyata. Pada tinggi tanaman dan diameter pangkal batang umur pengamatan 42 dan 56 hst tertinggi pada perlakuan V<sub>2</sub> (Bioguma 3 Agritan). Bahwa V<sub>2</sub> (Varietas Bioguma 3 Agritan) merupakan varietas yang menunjukkan pertumbuhan tanaman terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga adanya faktor genetik tanaman serta cara adaptasi tanaman pada kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda. Sesuai dengan pendapat Ningsih, Marlina dan Hawayanti (2015) varietas Sweet Boy dapat beradaptasi dengan baik di tanah lebak, sehingga memiliki respon yang positif pada pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dibandingkan dengan varietas yang lainnya. Pada jumlah daun umur pengamatan 28 hst tertinggi pada perlakuan V<sub>3</sub> (Varietas KD4), hal ini diduga karena faktor genetik tanaman. Menurut Pertiwi, Zuhry dan Nurbaiti (2014) bahwa jumlah daun tanaman lebih dominan dipengaruhi oleh genetik tanaman dan lingkungan tempat tumbuhnya.

Dimana jumlah daun suatu tanaman sangat bervariasi tergantung dengan varietasnya.

Hasil tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada pengamatan bobot panen biji per malai. Namun pada pengamatan panjang malai, bobot kering giling per malai dan bobot kering giling  $ha^{-1}$  menunjukkan berbeda nyata. Pada pengamatan panjang malai beda nyata tertinggi pada perlakuan  $V_3$  (Varietas KD4). Sedangkan pada pengamatan bobot kering giling per malai dan bobot kering giling  $ha^{-1}$  beda nyata tertinggi pada perlakuan  $V_2$  (Bioguma 3 Agritan). Peningkatan hasil pada varietas Bioguma 3 Agritan berhubungan dengan luas daun pada varietas tersebut. Ningsih *et al.*, (2015) mengungkapkan bahwa varietas tanaman yang memiliki jumlah daun yang banyak dan luas maka laju fotosintesis akan meningkat dan hasil tanaman juga akan meningkat. Jumlah dan luas daun tanaman merupakan penentu jumlah energi matahari yang dapat diserap oleh daun akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil biji karena sebagian fotosintat ditimbun dalam biji.

#### **Aplikasi Pupuk Petroganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum**

Pertumbuhan tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada pengamatan diameter pangkal batang dan umur panen. Namun pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, umur berbunga menunjukkan berbeda nyata. Pada pengamatan tinggi tanaman umur 42 hst, jumlah daun umur 56 hst serta umur berbunga beda nyata tertinggi pada perlakuan  $P_1$  (Petroganik 3000  $kg\ ha^{-1}$ ). Hal ini diduga kandungan unsur hara NPK di dalam pupuk organik granul mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Unsur N akan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga berperan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro

yang esensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, yang berperan penting dalam memacu terbentuknya bunga dan buah (Ramadhan *et al.*, 2021).

Hasil tanaman berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua pengamatan (panjang malai, bobot panen biji per malai, bobot kering giling per malai dan bobot kering giling  $ha^{-1}$ ). Hal ini diduga pemberian dosis pupuk yang diberikan belum memenuhi kebutuhan tanaman serta pupuk organik bersifat *slow release* sehingga unsur hara belum tersedia dalam fase generatif tanaman. Sesuai dengan Ramadhan *et al.*, (2021) unsur hara dalam tanah dibutuhkan tanaman untuk pembentukan fotosintat yang akan berpengaruh pada perkembangan dan pertumbuhan tanaman yang akhirnya akan meningkatkan hasil. Unsur hara P yang terkandung dalam pupuk organik granul memberikan peranan dalam pembentukan dan perkembangan ukuran biji. Unsur K yang berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar kualitas biji.

#### **KESIMPULAN**

1. Interaksi antara penerapan pupuk organik granul dan varietas sorgum menunjukkan perbedaan nyata pada pertumbuhan tanaman yaitu umur berbunga sedangkan pada hasil tidak terdapat interaksi. Perlakuan  $V_1P_1$  (Varietas Numbu dan Petroganik 3000  $kg\ ha^{-1}$ ) merupakan perlakuan terbaik dalam percepatan umur berbunga pada 42 hst.
2. Penggunaan varietas menunjukkan perbedaan nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu pengamatan tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun, panjang malai, bobot kering giling per malai dan bobot kering giling  $ha^{-1}$ . Perlakuan  $V_2$  (Varietas Bioguma 3 Agritan) merupakan varietas yang menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik.

3. Penerapan pupuk petrogekanik menunjukkan perbedaan nyata pada pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga sedangkan pada hasil tidak terdapat perbedaan nyata. Perlakuan perlakuan P<sub>1</sub> (Petrogekanik 3000 kg ha<sup>-1</sup>) merupakan dosis pupuk yang menunjukkan pertumbuhan tanaman terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A., dan Mulyani, A. 2008. Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(2).
- Direktorat Budi Daya Serealia. 2013. Kebijakan direktorat jenderal tanaman pangan dalam pengembangan komoditas serealia untuk mendukung pertanian bioindustri. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional serealia, Maros, Sulawesi Selatan.
- Hartatik, W. dan Setyorini, D. 2012. Pemanfaatan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas tanaman. *Badan Penelitian Litbang Pertanian Balai Penelitian Tanah. Bogor*, pp.571-582.
- Juarsah, I., 2014. Pemanfaatan pupuk organik untuk pertanian organik dan lingkungan berkelanjutan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Bogor*, pp. 18-19.
- Marles, J., Apriyanto, E. dan Harsono, P. 2018. Respon pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum di lahan pesisir dengan aplikasi bahan organik dan fungi mikoriza arbuskular. *Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*, pp. 1-11.
- Marliah, A., Hidayat, T. dan Husna. 2012. Pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan kedelai [*Glycine Max* (L.) Merrill]. *Jurna Agrista*, 16(1), pp. 22-28.
- Ningsih, N.D., Marlina, N. dan Hawayanti, E. 2015. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung manis (*Zea Mays saccharata sturt*). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(2), pp.93-100.
- Oktrayadi, O., Haitami, A., dan Ezward, C. 2020. respon pemberian pupuk petrogekanik dan pupuk NPK phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum Annum* L.). *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 9(2), pp. 295-302.
- Pertiwi, R. A., Zuhry, E. dan Nurbaiti. 2014. Pertumbuhan dan produksi berbagai varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dengan pemberian pupuk urea. *Jom Fakultas Pertanian*, 1(2), pp. 1-10.
- Rahmatika, W. 2015. Respon macam varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap beberapa dosis pupuk petrogekanik. *Jurnal Cendikia* Vol, 13(2), pp 1-6.
- Ramadhan, R., Syah, B. dan Sugiono, D. 2021. Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair dan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapids pada sistem vertikultur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(5), pp. 106-117.
- Ridha, R., Zuhry, E. dan N. 2014. Pengaruh pemberian berbagai dosis urea pada beberapa varietas sorgum (*Sorghum Bicolor* L.) terhadap hasil dan mutu benih. *Jorn Fakultas Pertanian*, 1(2).
- Ruminta, R., Wahyudin, A. dan Hanifa, M.L. 2017. Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik kelinci terhadap hasil sorgum (*Sorghum bicolor* [Linn.] Moench) di lahan tadah hujan Jatnangor. *Kultivasi*, 16(2), pp. 362-367.

- Santoso, T., Ezward, C. dan Nopsagiarti, T. 2020. Respon pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap pemberian pupuk petrogenik dan pupuk NPK mutiara (16: 16: 16). *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 9(2), pp.328-335.
- Sulistio, A., Sutejo, J., dan Napitupulu, M. 2018. Effect of petrogenic fertilizer and growmore fertilizer on the growth and production of hot chili (*Capsicum frutescens* L.), Dewata 43 F1 variety. *Agrifor : Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 7(1), pp 29-40.
- Sucipto. 2010. Efektivitas cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorghum manis (*Sorghum bicolor* L . Moench). *Embryo*, 7(2), pp. 68–74.