

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
SORGUM (*Sorghum bicolor* L)**

Nurhadiah dan Nova Palupi Ningrum  
Universitas Kapuas Sintang  
e-mail: [dnurhadiah@gmail.com](mailto:dnurhadiah@gmail.com)

**Abstrak:** Sorgum merupakan tanaman serealia yang dapat memberikan banyak manfaat diantaranya biji menghasilkan tepung sebagai pengganti gandum, dari batang dapat menghasilkan nira yang dapat dimanfaatkan sebagai gula. Pembudidayaan sorgum di Kabupaten Sintang belum banyak dikenal, sehingga perlu adanya penambahan unsur hara, mengingat hampir semua jenis tanah di Kabupaten Sintang kekurangan unsur hara. Dalam mendukung budidaya dan hasil tanaman, salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk NPK Mutiara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum, dan mendapatkan dosis pupuk NPK Mutiara yang akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum tertinggi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen lapangan, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan adalah NPK Mutiara, terdiri atas 6 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Enam taraf perlakuan tersebut adalah  $n_0$  = tanpa pupuk NPK Mutiara (kontrol),  $n_1$  = 10 gr/m<sup>2</sup>,  $n_2$  = 20 gr/m<sup>2</sup>,  $n_3$  = 30 gr/m<sup>2</sup>,  $n_4$  = 40 gr/m<sup>2</sup>,  $n_5$  = 50 gr/m<sup>2</sup>. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman (cm) dan berat biji kering per tanaman (gram). Data dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam dan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 0,05 dan 0,01. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Pertumbuhan dan hasil tertinggi dicapai pada dosis 40 gr/m<sup>2</sup> pupuk NPK Mutiara, dengan rerata tinggi tanaman 150,07 cm dan berat biji kering per tanaman 150,25 gr.

Kata Kunci : NPK, Pertumbuhan, Hasil, Sorgum

**PENDAHULUAN**

Sorgum (*Sorghum bicolor* L) merupakan tanaman pangan serealia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif di Indonesia, akan tetapi proses pengembangannya masih sangat terbatas, karena secara umum tanaman sorgum belum begitu

populer di masyarakat. Pengembangan sorgum saat ini masih terpusat di wilayah bagian timur Indonesia, terutama Jawa, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Menurut Mustafa (2017:1) di wilayah Kalimantan Barat,

khususnya di Desa Jerora I Kecamatan Sintang Kabupaten Sintang, telah dilakukan uji coba perdana penanaman sorgum pada lahan seluas 1 hektar dan menghasilkan panen yang terbilang cukup memuaskan, kendati harganya dibawah komoditas pangan lainnya, namun setidaknya budidaya sorgum bisa menjadi alternatif baru bagi [petani](#).

Sumarno dkk (2013:291) menjelaskan sorgum sampai saat ini hanya dijadikan sebagai tanaman sampingan pada luasan terbatas, sehingga kontinuitas pasokan tidak kondusif bagi pengembangan industri berbasis sorgum, oleh karena itu pengembangan sorgum di tahun mendatang diharapkan dapat dilakukan secara intensif dalam skala yang luas. Menurut Subagio dan Aqil (2013:199), sebagai sumber pangan, sorgum mempunyai beragam zat anti oksidan, mineral, protein, dan serat penting. Kandungan nutrisi yang dimiliki oleh sorgum yaitu karbohidrat, protein, lemak, abu, tanin, serat kasar, pati, amilosa, amilopektin, dan air (Suprijadi 2012:112).

Produksi sorgum di Indonesia masih terbatas, hal ini dikarenakan masih minimumnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan dan pengembangan tanaman tersebut. Produksi sorgum Indonesia dalam 5 tahun terakhir hanya meningkat sedikit dari 6.114 ton menjadi 7.695 ton (Direktorat Budi Daya Serealia, 2015:32). Untuk wilayah kabupaten Sintang belum dikenal secara luas, di ketahui hanya beberapa petani saja yang telah menanamnya, sehingga belum ada data yang menjelaskan secara spesifik tentang hasil dan produksinya.

Pembudidayaan sorgum di Kabupaten Sintang perlu adanya penambahan unsur hara, mengingat hampir semua jenis tanah di Kabupaten Sintang kekurangan unsur hara. Dalam mendukung budidaya dan hasil tanaman, salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk NPK Mutiara. Novizan (2007:116) menyatakan bahwa jenis pupuk yang mengandung unsur hara berimbang yaitu NPK Mutiara. Pemanfaatan NPK Mutiara memberikan beberapa keuntungan, diantaranya kandungan haranya lebih lengkap,

pengaplikasiannya lebih efisien dari segi tenaga kerja, sifatnya tidak terlalu higroskopis sehingga tahan di simpan dan tidak cepat menggumpal. Kandungan unsur hara makro primer yang terdapat pada pupuk NPK Mutiara yaitu : 16 % unsur Nitrogen (N), 16 % unsur Fosfor (P) dan 16 % unsur Kalium (K), juga mengandung unsur hara mikro sekunder yaitu : Magnesium (Mg) 1,5 % dan unsur Kalsium (Ca) 5 %. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor L*), dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dan mengetahui dosis pupuk NPK Mutiara yang menghasilkan pertumbuhan serta hasil tanaman sorgum tertinggi.

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen lapangan, menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan

yaitu pupuk NPK Mutiara yang terdiri atas 6 taraf perlakuan dengan 4 kali ulangan. Adapun 6 taraf perlakuan yang dimaksud yaitu  $n_0$  = tanpa pupuk NPK Mutiara per  $m^2$  (kontrol);  $n_1$  = 10 gr pupuk NPK Mutiara per  $m^2$ ;  $n_2$  = 20 gr pupuk NPK Mutiara per  $m^2$ ;  $n_3$  = 30 gr pupuk NPK Mutiara per  $m^2$ ;  $n_4$  = 40 gr pupuk NPK Mutiara per  $m^2$ ;  $n_5$  = 50 gr pupuk NPK Mutiara per  $m^2$ . Jumlah satuan percobaan 196 tanaman (8 tanaman setiap petak x 6 taraf perlakuan x 4 ulangan). Jumlah satuan pengamatan 96 tanaman (4 tanaman setiap petakan x 6 taraf perlakuan x 4 ulangan). Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, cangkul, tugal, sabit, gembor, meteran, timbangan, kamera, kantong plastik, alat tulis menulis dan komputer. Bahan penelitian yang di gunakan adalah benih sorgum, NPK Mutiara, furadan 3 G dan pupuk kandang kotoran kambing. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman (cm) dan berat biji kering per tanaman (gram). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tawang Sari Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang, yang

Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor L*)

dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2018.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran mulai dari pangkal batang sampai daun yang terpanjang. Pengukuran dilakukan

terhadap semua tanaman sampel pada saat salah satu tanaman memunculkan bunga pada areal percobaan. Data hasil pengukuran tinggi tanaman dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) Pengaruh Pupuk NPK Mutiara terhadap Tinggi Tanaman Sorgum

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
<b>Kelompok</b>	3	1666,40	555,47	2,4 <sup>ns</sup>	3,29	5,42
<b>Perlakuan</b>	5	31383,55	6276,71	27,10 <sup>**</sup>	2,90	4,56
<b>Galat</b>	15	3473,38	231,56			
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>36523,33</b>			<b>KK = 13,76%</b>	

Sumber: Data hasil pengamatan, 2018

Keterangan : ns = Tidak berpengaruh pada taraf kepercayaan 95%

\*\* = Berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 99%

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa pupuk NPK Mutiara sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh

antar taraf pupuk NPK Mutiara dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf nyata 5 % dan 1 % yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Pengaruh Pupuk NPK Mutiara terhadap Tinggi Tanaman Sorgum

Perlakuan	Rerata	Selisih		
<b>n<sub>0</sub></b>	63,15 a	-		
<b>n<sub>1</sub></b>	76,03 ab	12,88 <sup>ns</sup>	-	
<b>n<sub>2</sub></b>	102,45b	39,30*	26,42 <sup>ns</sup>	-
<b>n<sub>3</sub></b>	108,80b	45,65 <sup>**</sup>	32,77 <sup>ns</sup>	6,35 <sup>ns</sup>

Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L)

<b>n<sub>4</sub></b>	150,07 <sup>c</sup>	86,92 <sup>**</sup>	74,04 <sup>**</sup>	47,62 <sup>**</sup>	41,27 <sup>*</sup>	-
<b>n<sub>5</sub></b>	163,25 <sup>c</sup>	100,10 <sup>**</sup>	87,22 <sup>**</sup>	60,80 <sup>**</sup>	54,45 <sup>**</sup>	13,18 <sup>ns</sup>
<b>SE = 7,61</b>	<b>BNJ<sub>0,05</sub> = 34,92</b>					
	<b>BNJ<sub>0,01</sub> = 44,13</b>					

Sumber : Data Hasil Pengamatan, 2018

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata pada taraf 95 %

\* = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

\*\* = berbeda sangat nyata pada taraf kepercayaan 99 %

Nilai yang tertera dalam tabel yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95 %

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa taraf perlakuan 40 gram pupuk NPK Mutiara memberikan rerata tertinggi dari tinggi tanaman sorgum (150,07), dimana taraf perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan 50 gram pupuk NPK Mutiara per m<sup>2</sup>.

**Berat biji kering per tanaman**

Berat biji kering per tanaman diperoleh dengan cara menimbang bobot biji sorgum per tanaman yang sudah dikering anginkan. Data berat biji kering per tanaman ini dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) Pengaruh Pupuk NPK Mutiara terhadap Berat Biji Kering per Tanaman (gram)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	3	1531,19	510,40	2,24 <sup>ns</sup>	3,29	5,42
Perlakuan	5	31529,83	6305,97	27,71 <sup>**</sup>	2,90	4,56
Galat	15	3413,95	227,59			
Total	<b>23</b>	36474,97		<b>KK = 13,59 %</b>		

Sumber : Data hasil pengamatan, 2018

Keterangan: ns = Tidak berpengaruh pada taraf kepercayaan 95%

\*\*= Berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 99%

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa pupuk NPK Mutiara sangat berpengaruh nyata terhadap berat biji kering per tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*

L). Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar taraf perlakuan pupuk NPK Mutiara dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf nyata 5 % dan 1 % yang disajikan pada Tabel 4.

Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L)

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Pengaruh Pupuk NPK Mutiara terhadap Berat Biji Kering per Tanaman (gram)

Perlakuan	Rerata	Selisih				
n <sub>0</sub>	63,23a	-				
n <sub>1</sub>	76,73a	13,50 <sup>ns</sup>	-			
n <sub>2</sub>	102,50b	39,27*	25,77 <sup>ns</sup>	-		
n <sub>3</sub>	109,15b	45,92**	32,42 <sup>ns</sup>	6,65 <sup>ns</sup>	-	
n <sub>4</sub>	150,25c	87,02**	73,52**	47,75**	41,10**	-
n <sub>5</sub>	164,00c	100,77**	87,27**	61,50**	54,85**	13,75 <sup>ns</sup>
<b>SE = 7,54</b>		<b>BNJ 0,05 = 34,62</b>				
		<b>BNJ 0,01 = 43,75</b>				

Sumber : Data hasil pengamatan, 2018

Keterangan : ns = Tidak berbeda nyata pada taraf 95%

\*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf kepercayaan 99%

Nilai yang tertera dalam tabel yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa taraf perlakuan 40 gram pupuk NPK Mutiara memberikan rerata tertinggi berat biji kering per tanaman (150,25 gr), dimana taraf perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan 50 gram pupuk NPK Mutiara per m<sup>2</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian NPK Mutiara berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum yang dilihat dari tinggi tanaman dan berat biji kering per tanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum terendah ditunjukkan oleh tanaman tanpa perlakuan pupuk NPK Mutiara (kontrol). Ini tidak berbeda

nyata dengan pemberian pupuk NPK 10 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>1</sub>). Hal ini diduga karena tanpa pemberian pupuk NPK Mutiara ataupun pemberian dalam jumlah yang sangat sedikit menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara, sehingga kegiatan metabolisme dan pembelahan sel pada tanaman kurang optimal yang selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil dari tanaman tersebut.

Penambahan unsur hara ke dalam tanah dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 20 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>2</sub>) menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman berbeda nyata dengan kontrol. Pemberian pupuk NPK

Mutiara 20 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>2</sub>) tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 30 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>2</sub>). Ini diduga unsur hara N, P dan K yang diberikan, ketersediaannya hampir sama di dalam tanah, sehingga penyerapan terhadap hara tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

Pemberian pupuk NPK Mutiara 40 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>4</sub>) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Ini dapat dilihat dari tinggi tanaman dengan rerata 150,07 cm pada Tabel 2 dan berat biji kering per tanaman dengan rerata 150,25 gr pada Tabel 4. Pemberian pupuk NPK Mutiara 40 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>4</sub>) tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 50 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>5</sub>). Dosis pupuk NPK Mutiara 40 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>4</sub>) diduga sebagai dosis yang maksimum dalam penyediaan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum, karena pada dosis yang lebih tinggi tidak memberikan perbedaan pertumbuhan dan hasil

yang nyata. Hasil penelitian Rumintadkk (2017:366) diketahui bahwa pengurangan NPK 75% yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk organik kelinci memberikan hasil yang terbaik terhadap bobot biji per tanaman.

Ketersediaan unsur hara N, P dan K sangat diperlukan oleh tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan unsur hara yang lain. Menurut Hardjowigeno (2007:82). N berperan dalam memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Havlin et al. (2005:101) menambahkan bahwa N merupakan penyusun asam amino yang selanjutnya bergabung membentuk protein dan asam nukleat. Selain membentuk protein, N merupakan bagian integral dari klorofil yang mengubah cahaya menjadi energi kimia yang diperlukan untuk fotosintesis. Pemberian pupuk NPK Mutiara 40 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>4</sub>) diduga mampu menyediakan hara N untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sorgum yang dapat dilihat dari tinggi tanaman yang diamati.

Selain hara N, P dan K juga diberikan ke dalam tanah melalui pemberian pupuk NPK Mutiara. P dapat merangsang perkembangan akar halus dan rambut akar (Nyakpa dkk, 1988:14). Menurut Tjitrosomo (1985:130) rambut akar merupakan struktur khusus yang dapat membantu dalam mengabsorpsi air dan unsur hara dalam tanah dengan peningkatan permukaan akar dan meningkatkan hubungan partikel-partikel tanah. Semakin banyak hara P yang diserap oleh tanaman maka semakin banyak pula karbohidrat yang terbentuk, karena P berperan penting dalam fotosintesis, terutama proses fosforilasi dari ADP. Proses ini diperlukan sebagai suatu mekanisme yang mampu mensuplai energi untuk sintesis sukrosa, protein dan pati serta terlibat dalam glikolisis. Sebagian besar hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun tersimpan selama pengisian biji, digunakan untuk peningkatan berat biji. Demikian pula sebaliknya dengan sedikitnya hara P yang diserap oleh tanaman maka hasil asimilasinya rendah sehingga

produksi biji juga rendah (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1991:33,85).

Kalium (K) yang diberikan bersama dengan N dan P dalam bentuk pupuk NPK Mutiara, berperan dalam mengokohkan turgor dalam tanaman dan menjaga potensial osmotik sel. Selain itu, K berperan menentukan proses membukanya stomata dan menstabilkan pH di dalam sel. Pada sel yang tumbuh normal, K meningkatkan resisten terhadap hama dan penyakit (Bennett, 1996:3).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum yang dilihat dari tinggi tanaman dan berat biji kering per tanaman. Pemberian pupuk NPK Mutiara 40 gr per m<sup>2</sup> (n<sub>4</sub>) memberikan pengaruh terbaik, rerata tinggi tanaman 150,07 cm dan rerata berat biji kering per tanaman 150, 25 gr.

### **Saran**

Pemberian pupuk NPK Mutiara 40 gram per m<sup>2</sup> dapat

diberikan pada tanaman sorgum. Pemberian pupuk dengan dosis yang lebih tinggi dapat diberikan jika kondisi lahan miskin unsur hara.

(<http://pontianak.tribunnews.com>). Diakses pada tanggal 13 Februari 2018.

Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bennet WF. 1996. *Plant Nutrient Utilization and Diagnostic Plant Symptoms*. In Bennet WF, editor. *Nutrient Deficiencies and Toxicities in Crop Plants*. USA: APS Press.

Direktorat Budidaya Serealia. 2015. *Kebijakan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dalam Pengembangan Komoditas Jagung, Sorgum dan Gandum*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementan RI. Jakarta.

Hardjowigeno S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.

Havlin JL, Beaton JD, Tisdale SL, Nelson WL. 2005. *Soil Fertility and Fertilizer*, Ed ke-7. New Jersey: Pearson Education Inc.

Mustafa R. 2017. *Masa Depan Budidaya Sorgum Sangat Menjanjikan*. Tribun, Pontianak.

Ruminta., A. Wahyudin, M. L. Hanifa. 2017. *Pengaruh Pupuk N,P,K Dan Pupuk Organik Kelinci Terhadap Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* [Linn.] Moench) di Lahan Tadah Hujan Jatnangor*. Jurnal Kultivasi. Vol. 16(2) Agustus 2017

Subagio, H. dan M. Aqil. 2013. *Pengembangan Produksi Sorgum Di Indonesia*. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Balai Penelitian Serealia.

Sumarno, Damardjati D. S, Syam M, Hermanto. 2013. *Sorgum: Inovasi Teknologi dan Pengembangan*. Jakarta (ID): IAARD Press.

Suprijadi. 2012. *Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) rendah tannin*. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.