

Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Jumlah Anakan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Lokal Pasuruan

Sulistyawati^{1*)}, Sri Hariningsih Pratiwi²⁾ dan Rizqy Zukhrufatul Firdaus³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Pasuruan,
*e-mail: mommyandri@gmail.com

Abstrak

Sorgum merupakan tanaman sereal yang dapat membentuk anakan sebagai individu baru, cocok dibudidayakan di Indonesia dan dapat menjadi makanan pokok pengganti beras. Salah satu upaya dalam peningkatan produksi sorgum adalah melalui pengaturan jumlah anakan dan pemberian unsur hara nitrogen yang berperan besar dalam proses pertumbuhan vegetatif dan generatif. Luas lahan tanaman sorgum pada tahun 2022 mencapai 4,355 ha dengan produktivitas 15,243 ton dan produksi rata-rata 3,36 ton ha⁻¹. Kondisi ini jauh di bawah jagung yakni luas lahan 2,76 juta ha, produktivitas 16,53 ton dan produksi rata-rata 9,53 ton ha⁻¹. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan terobosan untuk meningkatkan produksi dan memperluas areal tanam sorgum. Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara dosis nitrogen dan jumlah anakan, pengaruh dosis nitrogen serta pengaruh jumlah anakan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum lokal Pasuruan. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Pohjentrek, Kecamatan Purworejo Kota Pasuruan pada bulan Desember 2022-April 2023. Tanah yang digunakan memiliki pH 7,0 dengan kandungan N 0,11%, P₂O₅ 11,06 ppm dan K₂O 0,13 ppm. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial (dua faktor), faktor pertama dosis nitrogen (U) dengan level U₁= 50% nitrogen, U₂= 75% nitrogen, U₃= 100% nitrogen dan faktor kedua jumlah anakan (P) dengan level P₁= 1 anakan, P₂= 2 anakan dan P₃= 3 anakan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 unit perlakuan. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F), apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi tertinggi terdapat pada kombinasi 100% nitrogen dengan 1 anakan, yaitu sebesar 5,44 ton ha⁻¹, diikuti dengan kombinasi 75% nitrogen dengan 1 anakan sebesar 4,49 ton ha⁻¹ dan hasil terendah pada kombinasi 100% nitrogen dengan 2 anakan sebesar 4,49 ton ha⁻¹.

Kata Kunci : Anakan, Nitrogen, Sereal, Sorgum

Abstract

Sorghum is a cereal crop that can form tillers as new individuals, is suitable for cultivation in Indonesia, and can be a staple food substitute for rice. One of the efforts in increasing production is through the regulation of the number of tiller, and nitrogen nutrients which play a major role in the process of vegetative and generative growth. The area of sorghum planted land in 2022 will reach 4,355 ha with a productivity of 15,243 tons and an average production of 3.36 tons ha⁻¹. This condition is very far below corn, namely land area of 2.76 million ha, productivity of 16.53 tons, and average production of 9.53 tons. Based on this, breakthroughs are needed to increase production and expand sorghum planting areas. This study aimed to determine the interaction between nitrogen dose, and number of tillers, the effect of nitrogen dose and the effect of the number of tillers on the growth, and yield of Pasuruan local sorghum plants. The research was conducted in Pohjentrek Village, Purworejo District, Pasuruan City from December 2022 to April 2023. The soil used had a pH of 7.0 with N content of 0.11%, P₂O₅ 11.06 ppm, and K₂O 0.13 ppm. The study was arranged in a Factorial Randomized Block Design (two factors), the first factor was nitrogen dosage (U) with levels U₁= 50% nitrogen, U₂= 75% nitrogen, U₃= 100% nitrogen, and the second factor was the number of tillers (P) with levels P₁= 1 tiller, P₂= 2 tillers and P₃= 3 tillers. Each treatment combination was repeated three times so there were 27 treatment units. The data obtained from the study were analyzed using analysis of variance (F test), if there was a significant

effect then continued with the BNT test at the 5% level. The results showed that the highest production was found in the combination of 100% nitrogen with 1 tiller, which amounted to 5.44 tons ha⁻¹, followed by a combination of 75% nitrogen with 1 tiller at 4.49 tons ha⁻¹ and the lowest results in the combination of 100% nitrogen with 2 tillers at 4.49 tons ha⁻¹.

Keywords: Tillers, Nitrogen, Cereals, Sorghum

1. PENDAHULUAN

Sorghum berasal dari benua Afrika namun saat ini sudah tersebar di beberapa negara, termasuk Indonesia. Negara penghasil sorgum utama antara lain Amerika Serikat, Argentina, Cina, India, Nigeria, beberapa negara di Afrika Timur, Yaman, dan Australia (Iriany & Makkulawu, 2013). Sorghum merupakan tanaman yang dapat beradaptasi pada lahan yang kurang subur sehingga tanaman ini mampu tumbuh meskipun pada lahan yang airnya terbatas, bahkan pada lahan berpasir.

Komponen nutrisi yang terkandung dalam biji sorgum cukup lengkap. Menurut Suarni (2012), komposisi nutrisi sorgum per 100 g adalah abu 1,6 g, lemak 3,1 g, protein 10,4 g, karbohidrat 70,7 g, serat kasar 2,0 g dan energi 329 kcal. Berdasarkan hasil penelitian Sulistiyawati *et al.* (2019), sorgum lokal Pasuruan mengandung 11,56% kadar air, 3,66% abu, 10,25% protein, 3,39% lemak kasar, 5,03% serat kasar dan 66,11% karbohidrat. Selain bijinya yang dapat dikonsumsi, batang dan daun sorgum juga mempunyai manfaat lain untuk dijadikan sumber pakan ternak.

Tanaman sorgum dapat membentuk anakan yang merupakan tunas yang tumbuh pada batang yang berada di atas permukaan tanah. Anakan sorgum tumbuh pada fase vegetatif tanaman, ketika tanaman memiliki 4-6 helai daun (Gerik, Bean & Vanderlip, 2003). Anakan pada tanaman sorgum dapat menjadi individu baru dan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena berkaitan dengan kerapatan tanaman. Kerapatan tanaman yang sempit menyebabkan terjadinya persaingan dalam mendapatkan cahaya, air dan unsur hara (Ruminta, Wahyudin & Ramdani, 2018). Persaingan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan seperti pendeknya ukuran malai dan jumlah bulir per malai lebih sedikit (Sumardi, 2010).

Selain dipengaruhi oleh jumlah anakan, produktivitas tanaman sorgum juga dipengaruhi oleh unsur hara, salah satunya nitrogen. Menurut Wijaya (2020), nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, terutama pada fase vegetatif. Keberadaan nitrogen dapat mendorong pertumbuhan dan fungsi organ yang terlibat langsung dalam proses fotosintesis. Nitrogen berperan dalam sintesis klorofil yang berfungsi dalam produksi fotosintat yang diperlukan untuk menopang pertumbuhan vegetatif tanaman. Ditambahkan oleh Rajiman (2020) bahwa nitrogen juga terlibat dalam stimulasi pertumbuhan vegetatif dan perkembangan anakan.

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah di lahan sawah tempat penelitian, diperoleh data yang menunjukkan kandungan nitrogen tanah rendah (0,11%). Ketersediaan nitrogen yang rendah menjadi faktor pembatas untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum, maka dalam penelitian ini diperlukan tambahan nitrogen. Purba *et al.* (2021) menyatakan bahwa tanaman berbiji membutuhkan pasokan nitrogen yang relatif tinggi untuk produksi fotosintat selama pengisian biji.

Berdasarkan penelitian Nasihin, Sulistiyawati & Zainul (2022), pengaturan jumlah anakan sorgum tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum, namun menurut Tambunan, Posma dan Erwin (2018), pengaturan kerapatan tanaman dapat memberikan

pengaruh yang sangat nyata pada pertumbuhan dan produksi. Pernitiani *et al.* (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi. Berdasarkan hal tersebut diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara dosis nitrogen dan jumlah anakan, pengaruh dosis nitrogen serta pengaruh jumlah anakan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum lokal Pasuruan.

2. METODE

2.1 Bahan dan Alat

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Pohjentrek, Kecamatan Purworejo, Kota Pasuruan pada bulan Desember 2022 sampai April 2023. Alat dan bahan yang digunakan antara lain alat pengolah tanah, tangki penyemprot, ember, pita pengukur, timbangan, sabit, benih sorgum varietas lokal Pasuruan, pupuk kandang sapi, Urea, SP-36, KCl, fungisida yang mengandung bahan aktif *Pyraclostrobin* (133 g l⁻¹) dan *Epoxyconazole* (50 g l⁻¹) serta herbisida yang mengandung *Isopropylamine Glyphosate* (486 g l⁻¹).

2.2 Metode

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial (dua faktor), faktor pertama dosis nitrogen (U) dengan level U₁= 50% nitrogen, U₂= 75% nitrogen, U₃= 100% nitrogen dan faktor kedua jumlah anakan (P) dengan level P₁= 1 anakan, P₂= 2 anakan dan P₃= 3 anakan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 unit perlakuan. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F), apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Variabel pengamatan penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, panjang malai, bobot 100 biji, bobot biji malai⁻¹, bobot biji rumpun⁻¹, bobot biji petak⁻¹ serta bobot biji hektar⁻¹.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Penilaian pertumbuhan tanaman sering kali dihubungkan dengan ukuran tinggi tanaman karena dianggap sebagai kriteria yang dapat menggambarkan pertumbuhan. Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen 100% dengan jumlah anakan 1 memberikan produksi lebih tinggi tetapi tidak berbeda dengan nitrogen 75% dengan jumlah anakan 2 sedangkan hasil terendah terdapat pada dosis nitrogen 50% dengan jumlah anakan 3.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan Umur 42 HST

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan					
	1		2		3	
50%	187,47	c	162,87	b	146,87	a
	A		A		A	
75%	220,67	c	205,00	b	179,67	a
	B		B		B	
100%	221,13	c	211,20	b	180,33	a
	B		C		C	
BNT 5%	0,66					

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hal ini membuktikan bahwa jumlah anakan (kerapatan tanaman) berhubungan dengan kompetisi penyerapan unsur hara (nitrogen). Semakin sedikit jumlah anakan maka kompetisi semakin rendah dan semakin tinggi unsur nitrogen yang diberikan maka semakin banyak yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman, khususnya dalam mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Sesuai dengan hasil penelitian Susilo, Ardian & Erlida (2015); Simanjutak, Purba & Irmansyah (2016); Pertiwi & Ahmad (2019); Alimuddin, Budiman & Rinduwati (2021), bahwa semakin rendah kerapatan tanaman dan semakin tinggi dosis unsur hara maka tinggi tanaman semakin tinggi. Disamping itu hasil tersebut juga disebabkan adanya peran nitrogen dalam mendukung pertumbuhan, khususnya tinggi tanaman. Dijelaskan oleh Rajiman (2020), bahwa nitrogen terlibat dalam stimulasi pertumbuhan vegetatif.

3.2 Jumlah Daun

Tabel 2 menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan jumlah anakan pada semua umur pengamatan. Perlakuan dosis nitrogen tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan sedangkan pada perlakuan jumlah anakan menunjukkan pengaruh sangat nyata.

Pada umumnya pertumbuhan tinggi tanaman diikuti dengan pertumbuhan jumlah daun. Berdasarkan hasil penelitian, tidak terjadi perbedaan pada jumlah daun, baik sebagai akibat perlakuan pupuk nitrogen maupun jumlah anakan. Hal ini disebabkan pertumbuhan jumlah daun selain dipengaruhi oleh ketersediaan dan persaingan penyerapan unsur hara nitrogen juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun dapat dijelaskan bahwa tanaman yang tinggi belum tentu memiliki daun banyak dikarenakan batang tanaman sorgum terdiri dari ruas-ruas sebagai tempat duduk daun. Menurut Balakrishna & Venkatesh (2015), tinggi tanaman dipengaruhi oleh panjang ruas sedangkan jumlah daun bergantung pada jumlah ruas.

Tabel 2. Jumlah Daun Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
Dosis Nitrogen								
50%	17		34		53		70	
75%	18		35		53		70	
100%	18		35		53		71	
	tn		tn		tn		tn	
Jumlah Anakan								
1	11	a	22	a	35	a	46	a
2	17	b	35	b	53	b	70	b
3	24	c	47	c	71	c	94	c
BNT 5%	0,45		0,39		0,35		0,72	

Keterangan: - Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

- tn: tidak nyata

3.3 Luas Daun

Pada Tabel 3 terlihat tidak ada interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan perlakuan jumlah anakan pada semua umur pengamatan. Perlakuan dosis nitrogen menunjukkan pengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan, demikian juga perlakuan jumlah anakan. Perlakuan dosis nitrogen 100% memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis nitrogen 75%

dan 50%. Hal ini berkaitan dengan jumlah nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan daun. Menurut Wijaya (2020), nitrogen memiliki dampak signifikan terhadap sintesis klorofil, komponen penting yang bertanggung jawab atas produksi fotosintat yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Dalam hal jumlah anakan, perlakuan 1 anakan menghasilkan luas daun paling baik sedangkan perlakuan 3 anakan menghasilkan luas daun paling rendah. Hal ini karena semakin banyak jumlah tanaman per lubang tanam maka persaingan mendapatkan unsur hara akan semakin ketat dan menyebabkan pertumbuhan daun menjadi kurang optimal.

Tabel 3. Luas Daun Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
Dosis Nitrogen								
50%	123,11	a	2772,41	a	7867,30	a	16935,69	a
75%	194,80	b	3329,68	b	9410,80	b	19601,79	b
100%	233,34	c	3588,55	b	9964,41	c	20597,83	b
BNT 5%	31,64		367,49		351,93		1099,75	
Jumlah Anakan								
1	246,34	c	3726,22	b	10255,00	c	21146,20	c
2	181,90	b	3151,21	a	8936,57	b	18831,32	b
3	123,02	a	2813,21	a	8050,94	a	17157,79	a
BNT 5%	31,64		367,49		351,93		1099,75	

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang berfungsi untuk menerima dan menyerap cahaya sebagai pendukung proses fotosintesis. Daun berkontribusi pada keseluruhan fungsi tanaman dengan menyediakan tempat untuk produksi fotosintat yang kemudian akan digunakan dan disebar pada semua bagian tanaman. Peningkatan jumlah daun menghasilkan luas daun yang lebih besar sehingga mengoptimalkan proses fotosintesis (Susanto, Ninuk & Nur, 2014).

3.4 Bobot Kering Total Tanaman

Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan jumlah anakan. Secara terpisah perlakuan dosis nitrogen dan jumlah anakan berpengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan.

Tabel 4. Bobot Kering Total Tanaman Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan Umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g)							
	21 HST		28 HST		35 HST		42 HST	
Dosis Nitrogen								
50%	2,08	a	11,63	a	44,70	a	109,45	a
75%	3,39	b	14,15	b	53,26	b	126,81	b

100%	4,03	c	15,64	b	56,42	c	139,96	c
BNT 5%	0,45		1,54		1,58		12,65	
Jumlah Anakan								
1	4,28	c	15,95	c	57,87	c	144,14	b
2	3,14	b	13,68	b	51,22	b	121,48	a
3	2,07	a	11,79	a	45,29	a	110,60	a
BNT 5%	0,45		1,54		1,58		12,65	

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Bobot kering tanaman merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk memperoleh gambaran keseluruhan pertumbuhan tanaman. Dari hasil yang diperoleh tidak ditemukan interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan pengaturan jumlah anakan. Pemberian dosis nitrogen 100% menunjukkan hasil tertinggi pada bobot kering tanaman bagian atas maupun bagian bawah sedangkan perlakuan pengaturan jumlah anakan, hasil tertinggi terdapat pada perlakuan 1 anakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Astuti *et al.* (2018); Saputra, Budiman & Rinduwati (2020), bahwa pemberian nitrogen dengan dosis lebih tinggi menghasilkan bobot kering sorgum lebih tinggi dibandingkan dengan dosis nitrogen yang lebih rendah. Penambahan pasokan nitrogen ke tanaman menghasilkan pertumbuhan yang sesuai, baik tinggi tanaman maupun berat kering tanaman. Hal ini berkaitan dengan kecukupan unsur hara yang diserap tanaman (Suwardi & Roy, 2009).

Pada perlakuan jumlah anakan, hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan 1 anakan, hal ini dikarenakan semakin sedikit jumlah tanaman dalam satu lubang tanam maka dapat meminimalisir terjadinya perebutan unsur hara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anggraeni *et al.* (2015), bahwa kerapatan yang lebih renggang menghasilkan bobot kering lebih tinggi. Peningkatan kerapatan tanaman dapat menurunkan tingkat pertumbuhan maksimum untuk semua organ tanaman (Stein, Miguez & Edwards, 2016).

3.5 Panjang Malai

Pada Tabel 5 terlihat terjadi interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan perlakuan jumlah anakan pada variabel panjang malai. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan dosis nitrogen 100% dengan 1 anakan. Diduga dengan terpenuhinya asupan unsur hara makro (nitrogen) dan juga sedikit persaingan unsur hara antar individu tanaman dalam satu lubang tanam mengakibatkan pertumbuhan panjang malai dapat optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Hadiyanti (2017) bahwa perlakuan 2 bibit lubang tanam⁻¹ menghasilkan malai yang lebih panjang. Terpenuhinya unsur nitrogen bagi tanaman mengakibatkan fotosintat yang dihasilkan optimal sehingga pertumbuhan tanaman optimal pula. Menurut Nurdiana (2022), fotosintat yang dihasilkan dalam daun dan sel lain yang terlibat diperlukan untuk pertumbuhan atau disimpan di dalam berbagai organ atau jaringan. Pembentukan malai juga dipengaruhi oleh suplai nitrogen pada stadia pemisahan sel-sel primordial malai. Hal ini berarti bahwa untuk perkembangan malai terjadi pada saat inisiasi malai yang banyak membutuhkan unsur nitrogen.

Tabel 5. Panjang Malai (cm) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan				
	1	2	3		
50%	4,10 A	b A	45,18 ab	44,93 a	
75%	49,61	c	48,23	b	45,70 a

100%	B 51,69 C	c	B 48,74 B	b	B 46,27 B	a
BNT 5%	0,59					

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

3.6 Bobot 100 Biji

Tabel 6 menunjukkan interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan perlakuan jumlah anakan terhadap bobot 100 biji. Perlakuan dosis nitrogen 100% dengan 1 anakan menunjukkan hasil yang paling baik. Ketersediaan nitrogen di dalam tanah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman, termasuk bobot biji. Sejalan dengan penelitian Ruminta, Wahyudin & Hanifa (2017), pemberian unsur hara N, P dan K 75% menghasilkan bobot 1000 biji sorgum lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 50% dan 25%, hal ini dikarenakan bobot biji berkaitan dengan ukuran biji yang merupakan indikasi seberapa besar endosperm pada biji tersebut. Besarnya endosperm biji terutama karbohidrat yang terbentuk dalam biji merupakan hasil akumulasi asimilat selama fotosintesis berlangsung.

Tabel 6. Bobot 100 Biji (g) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan					
	1		2		3	
50%	2,63 A	c	2,60 A	b	2,57 A	a
75%	2,68 B	c	2,65 B	b	2,60 B	a
100%	2,78 C	c	2,65 B	b	2,61 B	a
BNT 5%	0,019					

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

3.7 Bobot Biji Malai⁻¹

Tabel 7 menjelaskan tidak adanya interaksi antara perlakuan dosis nitrogen dengan jumlah anakan. Perlakuan dosis nitrogen tidak menunjukkan pengaruh nyata pada bobot biji malai⁻¹, demikian juga pada perlakuan jumlah anakan. Pemberian nitrogen dimanfaatkan tanaman untuk proses fotosintesis dan fotosintatnya digunakan untuk pengisian biji sehingga ada kemungkinan bobot 100 biji tidak sejalan dengan bobot biji malai⁻¹. Menurut Kusumawati (2021), tersedianya asimilat yang cukup akan meningkatkan bobot biji. Komposisi kimia biji dikendalikan secara genetik namun juga dipengaruhi oleh lingkungan, pemupukan dan pemeliharaan.

Tabel 7. Bobot Biji Malai⁻¹ Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Perlakuan	Bobot Biji Malai-1 (g)
Dosis Nitrogen	
50%	96,528
75%	103,211

100%	107,772
BNT 5%	tn
Jumlah Anakan	
1	98,800
2	98,978
3	109,733
BNT 5%	tn

Keterangan: tn: tidak nyata

3.8 Bobot Panen Rumpun⁻¹, Petak⁻¹ dan Hektar⁻¹

Pada Tabel 8, 9 dan 10 terlihat bahwa perlakuan dosis nitrogen 100% dengan 1 anakan memberikan hasil yang maksimal. Hal ini diduga pemberian nitrogen 100% pada 1 anakan merupakan dosis yang tepat dan dapat diserap oleh tanaman secara maksimal sehingga menghasilkan bobot biji yang maksimal pula. Hal ini sejalan dengan penelitian Soedradjad, Ahmad & Rahmat (2014); Suminar, Suwanto & Heni (2017) bahwa peningkatan dosis nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum. Ketersediaan nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan pertumbuhan akar dan daun sehingga pertumbuhan vegetatif berjalan normal dan optimal yang selanjutnya berpengaruh pada pertumbuhan generatif. Nurdiana (2022) berpendapat bahwa karbohidrat yang dihasilkan pada fase vegetatif juga dimanfaatkan pada fase generatif, jika penggunaan karbohidrat seimbang antara fase vegetatif dan fase generatif maka pembentukan biji akan berlangsung dengan sempurna. Selain pengaruh kecukupan unsur hara, kerapatan tanaman juga berpengaruh. Pengaturan jumlah anakan 1 memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan jumlah anakan 2 dan 3. Hal ini berhubungan dengan persaingan dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari. Sejalan dengan hasil penelitian Tambunan *et al.*, (2018); Yunidawati & Try (2022) bahwa jumlah bibit padi per lubang tanam berpengaruh secara nyata terhadap produksi. Perlakuan 1 bibit per lubang tanam memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan 2 dan 3 bibit per lubang tanam. Penggunaan 2 atau 3 bibit per lubang tanam menyebabkan kompetisi antara tanaman sangat kuat dalam memperoleh cahaya, ruang gerak, unsur hara dan air sedangkan penggunaan 1 bibit per lubang tanam memungkinkan akar tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menyerap air dan unsur hara secara optimal.

Tabel 8. Bobot Biji Rumpun⁻¹ (g) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan		
	1	2	3
50%	103,67 A	b 65,53 A	a 57,53 A
75%	147,87 B	c 109,53 B	b 74,27 AB
100%	162,93 B	c 130,80 C	b 83,73 B
BNT 5%	18,09		

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 9. Bobot Biji Petak⁻¹ (kg) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan
----------------	---------------

	1		2		3	
50%	3,720	c	2,707	b	2,461	a
	A		A		A	
75%	5,561	c	4,268	b	2,834	a
	B		B		B	
100%	6,120	c	5,057	b	3,141	a
	C		C		C	
BNT 5%			0,203			

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 10. Bobot Biji Hektar⁻¹ (ton) Sorgum Lokal Pasuruan pada Perlakuan Dosis Nitrogen dan Jumlah Anakan

Dosis Nitrogen	Jumlah Anakan					
	1		2		3	
50%	3,31	c	2,41	b	2,19	a
	A		A		A	
75%	4,94	c	3,79	b	2,52	a
	B		B		B	
100%	5,44	c	4,49	b	2,79	a
	C		C		C	
BNT 5%			0,18			

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara dosis pupuk nitrogen dengan jumlah anakan pada variabel tinggi tanaman, panjang malai, bobot 100 biji, bobot biji rumpun⁻¹, bobot biji petak⁻¹ dan bobot biji hektar⁻¹. Hasil tertinggi terdapat pada kombinasi dosis nitrogen 100% dengan 1 anakan dengan produksi sebesar 5,44 ton ha⁻¹ diikuti kombinasi 75% nitrogen dengan 1 anakan sebesar 4,49 ton ha⁻¹ dan terendah pada kombinasi 100% nitrogen dengan 2 anakan sebesar 4,49 ton ha⁻¹.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, R., Budiman N. & Rinduwati. (2021). Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Raton Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 15 (1), 53-61.
- Anggraeni, D., Agus K., Sunyoto & M. Kamal. (2015). Pengaruh Kerapatan Tanaman terhadap Biomassa dan Nira Tiga Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Raton I. *J. Agrotek Tropika*, 3 (1), 77-84.
- Astuti, D., Bambang S., Nafiatul U. & Ali A. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Urea Dan Umur Panen Terhadap Hasil Hijauan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Agrinova: Jurnal of Agriculture Inovation*, 1(2), 304-307.
- Balakrishna, D & B. Venkatesh Bhat. (2015). *Biology of Sorghum Bicolor (Sorghum)*. India: Ministry of Environment, Forest and Climate Change.

- Gerik, T., Bean, B. & Vanderlip, R. (2003). *Sorghum growth and development*. Texas Cooperative Extension.
- Hadiyanti, N. 2017. Uji Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) di Green House. *Jurnal Agrinika*, 2(2), 127-134.
- Iriany, R.N. & A.T. Makkulawu. (2013). *Asal Usul dan Taksonomi Tanaman Sorgum*. Jakarta: IAARD Press.
- Kusumawati, A. (2021). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Yogyakarta: Poltek LPP Press.
- Nasihin, M., Sulistiyawati & A. Zainul Arifin. (2022). Pengaruh Jumlah Anakan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotip Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Lokal Jawa Timur. *Journal of Applied Plant Technology*, (1), 9-16.
- Nurdiana. (2022). *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Prenada.
- Pernitiani, Ni Putu, Usman Made & Adrianton. (2019). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Agrotekbis*, 6(3), 329-335.
- Pertiwi, E. D. & Ahmad M. (2019). Kajian Penambahan Pupuk Kandang Ayam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Sacharata Sturt*). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7 (2), 107-114.
- Purba, T., Hardian N., Purwaningsih, Abdus S. J., Bambang G., Junairiah, Refa F. & Arsi. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rajiman. 2020. *Pengantar Pemupukan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ruminta, R., A. Wahyudin & M. L. Hanifa. (2017). Pengaruh Pupuk N, P, K dan Pupuk Organik Kelinci Terhadap Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Lahan Tadah Hujan Jatnagor. *Jurnal Kultivasi*, 16(2), 362-367.
- Ruminta, R., A. Wahyudin & A. Ramdani. (2018). Respon Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Pupuk Organik Cair dan Kerapatan Tanaman di Jatnagor Jawa Barat. *Agrin*, 22(2), 160-170.
- Saputra, A., Budiman N. & Rinduwati. (2020). Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Urea dan Umur Panen Terhadap Produksi Hijauan Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 14(1), 27-34.
- Simanjutak, W., E. Purba. & T. Irmansyah. (2016). Respon Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan Gulma. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(3), 2034-2039.
- Soedradjad, R., Ahmad Z. & Rahmat K. (2014). Respon Produksi Sorgum Terhadap Pupuk Nitrogen Pada Pola Tanam Tumpangsari Dengan Kedelai. *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 12(2), 113-117.
- Stein, M., F. Miguez and J. Edwards. (2016). Effects of Plant Density on Plant Growth Before and After Recurrent Selection in Maize. *Crop Sci*, 56, 2882-2894.
- Suarni. (2012). Potensi sorgum sebagai bahan pangan fungsional. Balai Penelitian Tanaman Sereal. *IPTEK Tanaman Pangan*, 7(1), 58-66.
- Sulistiyawati., Dyah R., Jabal T. I. & Maftuchah. (2019). Genetic Diversity Of Local Sorgum (*Sorghum bicolor*) Genotypes of East Java, Indonesia for Agro-morphological and Physiological Traits. *Biodiversitas*, 20 (9), 2503-2510.
- Sumardi. (2010). Produktivitas Padi Sawah Pada Kepadatan Populasi Berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 12(1), 49-54.
- Suminar, R., Suwanto & Heni P. (2017). Pertumbuhan dan Hasil Sorgum di Tanah Latosol dengan Aplikasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor yang Berbeda. *J. Argon. Indonesia*, 45(3), 271-277.

- Susanto, E., Ninuk H. & Nur E. S. (2014). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Beberapa Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik. *J. Produksi Tanaman*, 2(5), 412-418.
- Susilo, J., Ardian & Erlida A. (2015). Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang Tanam dan Dosis Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Dengan Metode SRI. *Jom Faperta*, 2(1), 1-15.
- Suardi & Roy E. (2009). Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Prosiding Seminar Nasional Serealia, 108-115.
- Tambunan, S., Posma M. & Erwin H. (2018). Pengaruh Jumlah Bibit dan Sistem Tanam Jajar Legowo yang Dimodifikasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Medan Tuntungan. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 6 (3), 563-570.
- Wijaya, K. Anom. (2020). *Nutrisi Tanaman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yunidawati, W. dan Try K. (2022). Pengaruh Umur dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan*, 5(1), 116-131.