

Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Pada Percobaan Di Rumah Kaca

*Growth And Yield Of Some Sorhgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) In a Glasshouse Experiment*

Fuji Amanda Oktavini Larika^{1*}, Akhmad Zubaidi², Dwi Ratna Anugrahwati²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: fujiaovl25@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada percobaan di Rumah Kaca. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2023 di Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan/varietas yaitu Suri 4, Gando Keta, Pahat, Bioguma, dan Samurai. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisis ragam, kemudian diuji lanjut dengan BNJ (5%) untuk parameter yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum yang diuji. Perbedaan ini meliputi tinggi tanaman, bobot berangkas kering, panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji. Varietas Suri 4 memiliki pertumbuhan dan hasil terbaik, yang terlihat dari bobot berangkas kering (84,02 g) dan biji yang tinggi (72,40 g).

Kata kunci: sorgum; rumah_kaca; varietas

ABSTRACT

This study aims to determine the growth and yield of several sorghum varieties (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) in a Greenhouse experiment. The study was conducted in July - October 2023 at the Faculty of Agriculture, University of Mataram. The method used was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments/varieties, namely Suri 4, Gando Keta, Pahat, Bioguma, and Samurai. Each treatment was repeated 4 times, so that 20 experimental units were obtained. The observation data were analyzed using analysis of variance, then further tested with HSD (5%) for significantly different parameters. The results of the study showed that there were differences between growth and yield in several sorghum varieties tested. These differences include plant height, dry matter weight, panicle length, panicle weight, gram number, grain weight, and 1000 grain weight. Suri 4 has the best growth and yield, this can be seen from the high dry matter weight of 84.02 g and has a high gram yield of 72.40 g.

Keywords: *sorghum; glass_house; variety*

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Usaha peningkatan produksi bahan pangan terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama makanan pokok. Hal ini sejalan dengan laju pembangunan dan pertambahan penduduk. Usaha ini tidak terbatas hanya pada tanaman pangan utama (padi) melainkan penganeekaragaman (diversifikasi) dengan mengembangkan tanaman pangan alternatif (Notohadiprawiro, 1996). Sihono dan Human (2010) menjelaskan bahwa peningkatan produksi pangan harus disertai dengan penganeekaragaman (diversifikasi) yaitu mengembangkan tanaman pangan alternatif seperti sorgum yang memiliki potensi dan prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia.

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan salah satu komoditas pangan yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena dapat diolah menjadi tepung pengganti tepung gandum (terigu) dalam menunjang diversifikasi pangan. Kandungan nutrisi yang dimiliki sorgum yaitu karbohidrat 70%, protein 8-12% dan lemak 2-6%. Sorgum juga mengandung mineral esensial seperti P, Mg, Ca, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, dan Cr (Widowati, 2010). Selain pangan, sorgum juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan bioetanol. Bagian sorgum yang dapat dijadikan pakan yaitu biji, daun, dan batangnya. Biji dimanfaatkan untuk pakan unggas sedangkan daun dan batang sorgum untuk pakan ternak (Nurkholis *et al.*, 2014).

Sorgum merupakan tanaman sereal yang memiliki daya adaptasi yang luas. Sorgum toleran terhadap lahan marginal, kekeringan, genangan air, serta relatif tahan terhadap gangguan hama dan penyakit (Rifa'i *et al.*, 2015). Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan karena dipengaruhi oleh sistem perakaran tanaman, karakteristik daun, dan pengaturan osmotik. Sorgum memiliki akar yang lebat, ekstensif, dan bercabang sehingga apabila terjadi kekeringan, perakaran cepat menyerap air dan tersedia bagi tanaman, ditandai oleh peningkatan nilai potensial air tanaman, sehingga *recovery* berlangsung lebih cepat. Selain itu, akar sorgum mampu tumbuh lebih dalam sampai kedalaman 120-180 cm apabila terjadi cekaman kekeringan (Sirappa, 2003). Oleh karena itu sorgum dapat dikembangkan di lahan sub optimum yang kini masih belum banyak dimanfaatkan. Hal tersebut membuat sorgum sangat berpotensi untuk dikembangkan demi mencapai ketahanan pangan di Indonesia. Akan tetapi budidaya sorgum masih tergolong minim dan belum dilakukan dengan baik oleh petani Indonesia karena pengembangan lebih difokuskan pada komoditas pangan lain seperti padi dan jagung (Susilowati dan Saliem, 2013).

Dalam budidaya sorgum pemilihan varietas unggul merupakan hal terpenting yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan produksi tanaman sorgum. Peningkatan hasil suatu tanaman sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuhnya seperti kesuburan tanah, ketersediaan air, dan pengelolaan tanaman. Masing-masing varietas sorgum memiliki karakter yang khas, seperti bentuk tanaman, tinggi tanaman, ketahanan terhadap hama dan penyakit, ketahanan terhadap kondisi lahan, kekokohan, kandungan nira sorgum, rasa dan umur panen (Sirappa, 2003). Hal itu sejalan dengan pendapat Putri (2002) bahwa pemilihan varietas yang baik berguna untuk mendapatkan hasil yang lebih bagus sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram dari bulan Juli sampai Oktober 2023. Bahan-bahan yang digunakan yaitu benih sorgum varietas Bioguma, Gando Keta, Pahat, Samurai dan Suri 4, furadan, , *planter bag* 15 L, pupuk NPK, pupuk Urea, Curacron 500 EC, dan tanah (campuran tanah, sekam dan pupuk kandang). Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah alat tulis, amplop panen, ember, gembor, handphone, isolasi, jangka sorong, kertas label, meteran, oven, penggaris, penyemprot ukuran 2 liter, planterbag 15 liter, plastic klip, pruning shears, dan timbangan analitik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri yang terdiri dari 5 perlakuan/varietas yaitu Bioguma, Gando Keta, Pahat, Samurai dan Suri 4. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Pelaksanaan Percobaan

(1) Persiapan percobaan ini dimulai dengan persiapan media tanam yang siap pakai, yang terdiri dari campuran tanah, sekam, dan pupuk kandang. Sebanyak 20 (dua puluh) planter bag berukuran 15 liter diisi dengan media tanam hingga penuh. Kemudian, media tanam diiri hingga jenuh dan didiamkan selama 24 jam. (2) Benih yang digunakan merupakan benih terbaik, yang bebas dari kotoran, berisi atau bernas, berwarna cerah, berukuran normal dan seragam, serta bersertifikat dengan daya kecambah tinggi. (3) Benih sorgum ditanam pada media tanam yang telah didiamkan selama 1 hari, masing-masing media tanam ditanami 3 benih sorgum dengan kedalaman 3 cm. Setelah 14 hari setelah tanam, dilakukan penjarangan dengan memilih 1 (satu) tanaman yang tumbuh baik untuk dipelihara sebagai bahan percobaan. (4) Pengairan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dalam seminggu pada fase vegetatif dan fase generatif awal, sedangkan pada fase pemasakan biji penyiraman dilakukan sebanyak 1 (satu) kali dalam seminggu untuk membantu proses pemasakan biji. (5) Pemupukan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dengan dosis pupuk NPK 2,7 g/planter bag, dan Urea 1,2 g/planter bag. Kemudian pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 42 hari setelah tanam dengan dosis pupuk Urea 1,2

g/planter bag. (6) Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan yang dilakukan secara mekanik dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. (7) Bibit dan benih tanaman yang mati atau tidak tumbuh diganti dengan tanaman yang baru, dan penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. (8) Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimiawi menggunakan pestisida (Curacron 500 EC) dengan dosis 2 ml/L untuk hama kutu daun menggunakan sprayer. (9) Pengamatan parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan secara berulang mulai dari tanaman berumur 21 hingga 70 hari setelah tanam. Sedangkan pengamatan parameter diameter batang, bobot berangkasan kering, panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji dilakukan setelah panen. (10) Tanaman sorgum dipanen saat berumur 70 hari setelah tanam, tergantung dari jenis varietas yang digunakan. Biji sorgum dapat dipanen setelah masak fisiologis, yang ditandai dengan biji yang telah mengeras, dan panen dilakukan dengan cara memotong malai untuk panen biji.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang malai, bobot berangkasan kering, bobot malai per tanaman, bobot biji per tanaman, jumlah biji, dan berat 1000 biji.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman pada taraf nyata 5%. Hasil analisis ragam yang menunjukkan berbeda nyata diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

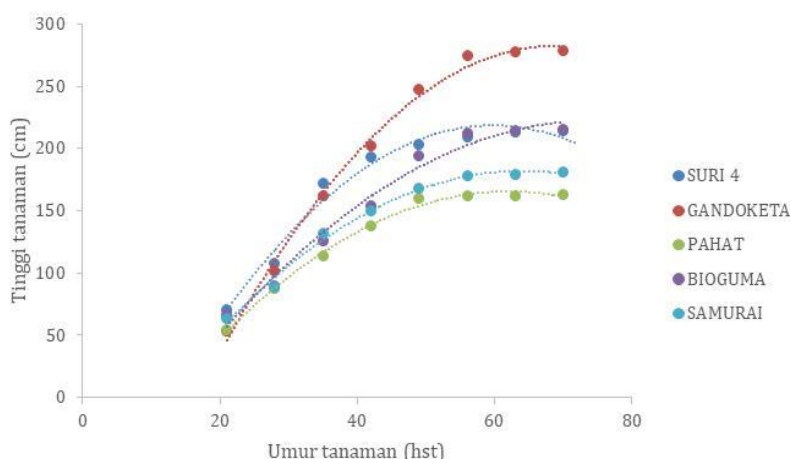
Varietas sorgum yang diuji pada penelitian ini menunjukkan perbedaan pada pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), Serta hasil panen yaitu panjang malai (cm), bobot malai (cm), bobot berangkasan kering (g), bobot biji (g), jumlah biji (butir) dan bobot 1000 biji (g). Rangkuman hasil analisis ragam dan uji lanjut seluruh parameter yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Ragam Seluruh Sifat Parameter Yang diamati

Parameter	Keterangan
Tinggi tanaman	S
Jumlah daun	NS
Diameter batang	NS
Bobot berangkasan kering	S
Panjang malai	S
Bobot malai	S
Bobot biji	S
Jumlah biji	S
Bobot 1000 biji	S

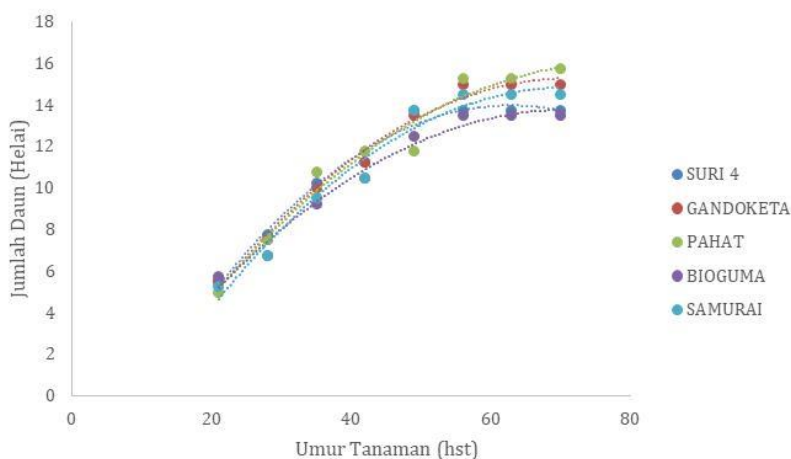
Keterangan: S, berbeda nyata, NS, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ 5%.

Tabel 1. menunjukkan bahwa antar perlakuan diperoleh hasil berbeda nyata (signifikan) pada parameter tinggi tanaman, bobot berangkasan kering panjang malai, bobot malai, bobot biji, jumlah biji dan bobot 1000 biji, sedangkan pada parameter jumlah daun dan diameter batang meunjukkan hasil tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman varietas sorgum

Gambar 1. Menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman varietas yang diuji pada beberapa umur pengamatan, varietas Gando Keta memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi pada hampir semua umur. Varietas Suri 4 dan Bioguma memiliki tinggi yang tidak berbeda dengan Gando Keta pada akhir pengamatan walaupun cenderung lebih rendah. Varietas Pahat dan Samurai memiliki tinggi tanaman terendah



Gambar 2. Grafik pertumbuhan jumlah daun varietas sorgum

Pada grafik di atas terlihat pertumbuhan jumlah daun pada berbagai umur pengamatan. Antar varietas yang diuji tidak menunjukkan perbedaan pada semua umur pengamatan. Pada awal fase vegetatif pertumbuhan jumlah daun kelima varietas meningkat secara cepat, tetapi mulai pada generatif awal pertumbuhan jumlah daun mulai menurun.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hari) dan Jumlah Daun (helai/hari) Pada Beberapa Varietas Sorgum

Varietas	Rata-rata Laju Pertumbuhan	
	Tinggi tanaman (cm/hari)	Jumlah daun (helai/hari)
Bioguma	3,01	0,15
Gando Keta	4,59	0,19
Pahat	2,20	0,21
Samurai	2,39	0,18
Suri 4	2,92	0,16
Minimum	2,20	0,15
Maksimum	4,59	0,21

Pada Tabel 2 terlihat laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun varietas yang diuji. Laju pertumbuhan tinggi tanaman pada penelitian ini berkisar antara 2,20-4,59 cm/hari. Rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Gando Keta (4,59 cm/hari) dan laju pertumbuhan terendah terdapat pada varietas Pahat (2,20 cm/hari). Laju pertumbuhan daun pada penelitian ini berkisar antara 0,15-0,21 helai/hari. Laju pertumbuhan daun tertinggi terdapat pada varietas pahat (0,21 helai/hari) sedangkan laju pertumbuhan terendah terdapat pada varietas Bioguma (0,15 helai/hari).

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Diameter Batang (mm) dan Berat Berangkasan Kering (g) pada Percobaan di Rumah Kaca.

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (mm)	Bobot Berangkasan Kering (g)
Bioguma	215,45 ab	13,50	18,6	81,56 a
Gando Keta	278,62 a	15,00	16,8	80,69 a
Pahat	162,92 b	15,75	18,4	44,75 b
Samurai	181,07 b	14,50	14,9	53,25 b
Suri 4	214,22 ab	13,75	18,4	84,02 a
BNJ 5%	88,35	NS	NS	26,73
Minimum	162,92	13,50	14,9	44,75
Maksimum	278,62	15,75	18,6	84,02

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa varietas yang diuji berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, dan bobot berangkasan kering, sedangkan pada parameter jumlah daun dan diameter batang menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman yang diuji berkisar antara 162,92 - 278,62 cm. Varietas Gando Keta merupakan varietas dengan tinggi tanaman tertinggi, namun tidak berbeda secara statistik dengan Bioguma dan Suri 4. Varietas Pahat dan Samurai memiliki tinggi tanaman yang lebih pendek.

Jumlah daun tanaman sorgum yang diuji berkisar antara 13,50-15,75 helai, namun secara statistika tidak berbeda nyata untuk semua perlakuan. Sama halnya dengan parameter diameter batang, semua perlakuan yang diuji secara statistika menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Diameter batang sorgum yang diuji berkisar antara 14,9-18,6 mm.

Pada parameter bobot berangkasan kering perbedaan varietas sorgum memberikan hasil yang berbeda nyata. Bobot berangkasan kering pada penelitian ini berkisar antara 44,75-84,02 g. Bobot berangkasan kering tertinggi terdapat pada varietas Suri 4 dan tidak berbeda nyata dengan Gando Keta dan Bioguma tetapi berbeda nyata dengan Pahat dan Samurai. Bobot berangkasan kering terendah terdapat pada varietas Pahat dan tidak berbeda nyata dengan varietas Samurai.

Tabel 4. Panjang Malai (cm), Bobot Malai (g), Jumlah Biji (butir), Bobot Biji (g), dan Bobot 1000 Biji (g) Beberapa Varietas Sorgum

Varietas	Panjang Malai (cm)	Bobot Malai (g)	Jumlah Biji (butir)	Bobot Biji (g)	Bobot 1000 biji (g)
Bioguma	14,65 b	65,75 b	2321,25 a	44,00 b	18,89 b
Gando Keta	15,50 b	39,37 c	1216,00 b	30,18 b	24,79 ab
Pahat	30,98 a	86,82 a	2279,00 a	58,75 ab	25,99 a
Samurai	24,70 a	55,27 bc	2157,75 a	38,00 b	16,90 b
Suri 4	25,70 a	111,25 a	2648,75 a	72,40 a	27,23 a
BNJ 5%	8,27	25,09	684,30	22,30	6,07
Minimum	14,65	39,37	1216,00	30,18	16,90
Maksimum	30,98	111,25	2648,75	72,40	27,23

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Perbedaan varietas sorgum menunjukkan perbedaan nyata pada parameter panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji (Tabel 4.5). Panjang malai pada penelitian ini berkisar antara 14,65 – 30,98 cm. Malai yang panjang terdapat pada varietas Pahat (30,98 cm) tidak berbeda nyata dengan varietas Suri 4 (25,70 cm) dan Samurai (24,70 cm), berbeda nyata dengan varietas Gando Keta dan Bioguma. Panjang malai yang pendek terdapat pada varietas Bioguma (14,65 cm) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Gando Keta (15,50 cm).

Bobot malai pada penelitian ini berkisar antara 39,37-111,25 g. Bobot malai tertinggi terdapat pada varietas Suri 4 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Pahat, tetapi berbeda nyata dengan varietas Bioguma, Gando Keta dan Samurai. Bobot malai terendah terdapat pada varietas Gando Keta dan tidak berbeda nyata dengan varietas Samurai dan Bioguma.

Jumlah biji pada penelitian ini berkisar antara 1216 - 2648,75 butir. Jumlah biji terbanyak terdapat pada varietas Suri 4 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Samurai, Bioguma dan Pahat, tetapi berbeda nyata dengan Gando Keta. Jumlah biji terendah terdapat pada varietas Gando Keta dan berbeda nyata dengan varietas Bioguma, Pahat, Samurai, dan Suri 4.

Bobot biji pada penelitian ini berkisar antara 72,40-30,18 g. varietas dengan bobot biji tertinggi adalah varietas Suri 4 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Pahat, namun berbeda nyata dengan varietas Gando Keta, Bioguma dan Samurai. Bobot biji terendah terdapat pada varietas Gando Keta dan tidak berbeda nyata dengan varietas Bioguma dan Samurai tetapi berbeda nyata dengan varietas Pahat dan Suri 4.

Bobot 1000 biji pada penelitian ini berkisar antara 16,90-27,23 g. Varietas dengan bobot 1000 biji tertinggi terdapat pada varietas Suri 4 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Gando Keta dan Pahat, tetapi berbeda nyata dengan varietas Bioguma dan Samurai. Bobot 1000 biji terendah terdapat pada varietas Samurai dan tidak berbeda nyata dengan varietas Bioguma tetapi berbeda nyata dengan varietas Pahat, Gando Keta dan Suri 4.

Pembahasan

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya ukuran yang tidak dapat dikembalikan ke bentuk semula seperti bertambahnya volume dan massa tanaman (Anwar *et al.*, 2021). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat berangkas kering, panjang malai, berat malai, berat biji, bobot 1000 butir, dan jumlah biji.

Pada penelitian ini terdapat perbedaan nyata antar varietas yang diuji pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang meliputi tinggi tanaman, diameter batang, bobot berangkas kering, Panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji. Hal ini diduga terjadi karena sifat genetik pada masing-masing varietas dan faktor lingkungan, Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1991) bahwa, varietas tanaman yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun ditanam pada kondisi lingkungan yang sama. Toibba *et al.*, (2023) juga menambahkan bahwa setiap varietas dapat memberikan reaksi yang berbeda-beda dalam kaitan dengan tinggi tanaman. Hal ini diduga karena adanya perbedaan sifat genetik antar varietas sorgum. Setiap varietas menyatakan reaksi yang berbeda terhadap kemampuan pertumbuhan tanaman sorgum. Perbedaan sifat genetik pada varietas yang menyebabkan terjadinya perbedaan tanggap setiap varietas terhadap kondisi lingkungan, sehingga perkembangan yang ditunjukkan berbeda-beda

Tinggi batang tanaman sorgum tergantung varietas dapat dikelompokkan berkisar pendek (<100 cm), sedang (100-150 cm), dan tinggi (>150 cm) (Tabri dan Zubachtirodin, 2013). Berdasarkan hasil tinggi tanaman yang didapatkan, semua varietas sorgum yang diuji pada penelitian ini termasuk pada sorgum berbatang tinggi karena memiliki tinggi tanaman >150 cm. Tanaman sorgum varietas Gando Keta memiliki tinggi tanaman akhir tertinggi yaitu 272,8 cm didukung dengan laju pertumbuhan rata-rata tertinggi yaitu 4,59 cm/hari, sedangkan varietas dengan tinggi tanaman terendah yaitu varietas Pahat (162,97 cm) dengan rata-rata laju pertumbuhan terendah (2,20 cm/hari). Varietas Pahat dengan tinggi tanaman terendah memiliki beberapa keuntungan yaitu tanaman lebih stabil dan kurang rentan terhadap kerusakan akibat angin kencang atau hujan lebat, menghasilkan potensi hasil yang baik serta lebih mudah dalam perawatan dan panen dibandingkan dengan varietas lain (Muraya, 2011).

Pada penelitian ini jumlah daun varietas yang diuji didapatkan hasil tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Umumnya jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka akan semakin banyak daun yang tumbuh, tetapi pada penelitian ini varietas Pahat dengan tinggi tanaman terendah secara statistika cenderung memiliki jumlah daun terbanyak. Hal ini diduga karena varietas Pahat memiliki ruas batang (jarak antar buku) yang lebih pendek sehingga daun lebih banyak tumbuh. Lambers *et al.* (2008) berpendapat bahwa jumlah daun yang optimal penting untuk efisiensi penggunaan cahaya. Tanaman dengan jumlah daun yang tepat dapat memaksimalkan penyerapan cahaya dan mengurangi naungan antar daun, yang dapat mengoptimalkan fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Namun, terlalu banyak daun dapat menyebabkan persaingan internal untuk sumber daya seperti cahaya, air, dan nutrisi, yang pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Pada varietas sorgum yang diuji tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada diameter batang. Walaupun diameter batang pada penelitian ini tidak berbeda nyata, namun varietas Bioguma, Pahat, dan Suri 4 memiliki diameter batang yang cenderung lebih besar. Ukuran diameter batang yang besar dapat menjadi indikator kekuatan batang tanaman, sehingga dengan diameter batang yang besar tanaman menjadi kokoh dan tahan terhadap kerebahan. Di sisi lain diameter batang dapat memengaruhi bobot berangkas kering tanaman sorgum (Anwar *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter bobot berangkas kering, varietas Bioguma, Gando Keta, dan Suri 4 menunjukkan bobot berangkas kering yang berat. Beratnya bobot berangkas kering pada ketiga varietas tersebut didukung oleh diameter batang yang cenderung lebih besar dan tinggi tanaman yang masuk dalam kategori tanaman sorgum berbatang tinggi. Hal ini sesuai dari pernyataan Sakina (2016) yang berpendapat bahwa bobot berangkas kering tanaman sorgum dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang tanaman sorgum memberikan kontribusi positif terhadap penambahan bobot biomassa tanaman. Bobot berangkas kering adalah indikator penting dari produktivitas tanaman, seperti yang dijelaskan oleh Evans (1972), bahwa tanaman dengan bobot berangkas kering yang tinggi biasanya memiliki kapasitas penyimpanan nutrisi yang lebih besar, yang penting untuk ketahanan dan produktivitas jangka panjang. Lambers *et al.* (2008) menyatakan bahwa kapasitas fotosintesis yang tinggi dan efisiensi penggunaan nutrisi

sering berhubungan dengan bobot berangkasan kering yang tinggi. Varietas seperti Suri 4 dan Bioguma, yang menunjukkan bobot berangkasan kering tinggi, mungkin memiliki kapasitas fotosintesis yang lebih baik dan efisiensi penggunaan nutrisi yang tinggi, yang berkontribusi pada akumulasi biomassa yang lebih besar.

Berdasarkan pengamatan pada parameter komponen hasil, didapatkan perbedaan nyata pada semua varietas yang meliputi parameter panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji. Diantara varietas yang diuji, varietas Pahat dan Suri 4 memiliki hasil akhir tertinggi yang didukung oleh panjang malai, bobot malai, jumlah biji, dan bobot 1000 biji yang tinggi. Sebaliknya, varietas Bioguma dan Samurai menunjukkan hasil yang rendah karena kedua varietas ini belum memenuhi potensi genetik yang tertera pada deskripsi varietasnya. Hal ini diduga karena Bioguma dan Samurai merupakan varietas unggul yang sangat tanggap dengan kondisi lingkungan yang kurang baik, kondisi yang kurang baik ini meliputi suhu yang tinggi berkisar antara 32,4-36,2 °C pada saat dilakukan percobaan. Walaupun varietas Gando Keta memiliki bobot 1000 biji yang tinggi, namun hasil akhirnya rendah karena memiliki panjang malai, bobot malai, dan jumlah biji yang rendah

Irwan *et al.* (2004) berpendapat yakni setiap varietas menghasilkan panjang malai yang berbeda, perbedaan pada masing-masing varietas menunjukkan adanya perbedaan genetik, sehingga sifat yang muncul baik sifat pertumbuhan dan produksi juga berbeda meskipun ditanam di daerah yang sama. Zhang *et al.* (2017) menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara panjang malai dengan bobot malai pada berbagai varietas sorgum. Bahwa peningkatan panjang malai memungkinkan penambahan jumlah biji per malai, yang dapat meningkatkan bobot malai secara keseluruhan. Pada penelitian ini varietas Bioguma, Gando keta dan Samurai menunjukkan hasil (bobot biji) paling rendah di antara varietas yang diuji. Rendahnya bobot biji pada varietas Gando Keta karena rendahnya jumlah biji yang dihasilkan, sedangkan rendahnya hasil pada varietas Bioguma dan Samurai karena memiliki bobot 1000 biji yang rendah dan kedua varietas ini merupakan varietas unggul yang sangat tanggap dengan kondisi lingkungan yang kurang baik sehingga mengakibatkan kurangnya efisiensi fotosintesis pada tanaman yang menyebabkan energi yang dihasilkan pun kurang untuk mendukung perkembangan biji, yang dapat meningkatkan bobot malai. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjadi (1993) yaitu hasil dari fotosintesis berperan besar untuk pengisian biji. bahwa kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis dengan efisien dan menghasilkan cukup karbohidrat (fotosintat) merupakan faktor dalam pengembangan biji yang sehat dan berat. Baye *et al.* (2022) juga mengungkapkan bahwa bobot biji berkorelasi nyata dengan jumlah biji, semakin banyak jumlah biji maka semakin berat bobot biji yang dihasilkan. Sehgal *et al.* (2018) menambahkan bahwa jumlah total biji per malai dan berat biji merupakan faktor penting dalam menentukan hasil sorgum. Mereka menemukan bahwa kondisi di sekitar pembungaan dan pembentukan biji sangat penting baik untuk jumlah biji per malai maupun potensi ukuran maksimum. Secara keseluruhan, jumlah biji yang banyak pada varietas Suri 4 berkontribusi langsung terhadap bobot biji yang lebih berat. Penerimaan cahaya yang optimal dan efisiensi fotosintesis yang tinggi juga mendukung peningkatan jumlah dan bobot biji. Seperti yang diungkapkan oleh Widiastuti dan Latifah (2016) rendahnya jumlah fotosintat akibat penerimaan cahaya yang kurang optimal dapat menyebabkan bobot biji menjadi rendah. Varietas Pahat, Suri 4, dan Gando Keta memiliki bobot 1000 biji yang tinggi, hal ini menunjukkan bahwa ukuran biji yang dihasilkan ketiga varietas ini memiliki butir lebih besar dibandingkan dengan varietas lain nya, karena bobot 1000 biji dipengaruhi oleh bentuk per butir yang dihasilkan, semakin besar bentuk butir maka semakin besar pula bobot 1000 butir nya, besar dan kecilnya bentuk biji tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik pada setiap varietas yang digunakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zubaidi *et al.*, (2022) berat 1000 biji dipengaruhi oleh ukuran biji, bentuk biji, dan isi biji, sedangkan ukuran biji sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Dengan demikian, komponen hasil seperti panjang malai, bobot malai, jumlah biji, dan bobot 1000 biji dapat mempengaruhi bobot biji secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara pertumbuhan dan hasil pada beberapa varietas sorgum yang diuji. Perbedaan ini meliputi tinggi tanaman, bobot berangkasan kering, panjang malai, bobot malai, jumlah biji, bobot biji, dan bobot 1000 biji. Varietas Suri 4 memiliki pertumbuhan dan hasil terbaik, hal ini dapat dilihat dari bobot berangkasan kering yang tinggi yaitu 84,02 g serta memiliki hasil biji yang tinggi yaitu 72,40 g. Disarankan untuk melakukan uji coba lebih lanjut beberapa varietas sorgum pada berbagai kondisi lingkungan untuk mengkonfirmasi konsisten hasil seperti kondisi agronomis yang bisa mempengaruhi hasil tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar S., Anugrahwati R D., Fauzi T. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Pada Kerapatan Populasi Yang berbeda. [Skripsi, unpublished]. Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Baye W., Xie, Q., Xie, P. 2022. Genetic Architecture of Grain Yield-Related Traits in Sorghum and Maize. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(5), 2405. <https://doi.org/10.3390/ijms23052405>.
- Evans G. C. 1972. The Quantitative Analysis of Plant Growth. University of California Press.
- Harjadi M.S. 1991. Pengantar Agronomi . PT. Gramedia, Jakarta.
- Irwan W., Wahyudin A., Susilawati R., dan T. Nurmala. 2004. Interaksi jarak tanam dan jenis pupuk kandang terhadap komponen hasil dan kadar tepung sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) pada Inseptisol di Jatinangor. *Jurnal Budidaya Tanaman* 4:128-136.
- Lambers H. 2008. Plant Physiological Ecology. 2nd Ed. Bussiness Media LLC. New York. USA.
- Muraya M. M., de Villiers S., Parzies H. K., Mutegi E., Sagnard F., Kanyenji B. M., Kiambi D., Geiger H. H. 2011. Genetic structure and diversity of wild sorghum populations (*Sorghum spp.*) from different eco-geographical regions of Kenya. *Theoretical and Applied Genetics*, 123: 571-583.
- Notohadiprawiro T. 1996. Lahan kritis dan bincangan pelestarian lingkungan hidup. seminar nasional penanganan lahan kritis di Indonesia, Bogor: 7-8 November 1996.
- Nurkholis, Rahman S.N., Kiau A.M. 2013. Pemanfaatan dan optimalisasi sorgum sebagai sumber bahan energi alternatif (bioethanol). Dalam A. Suwito, I. Salman, R.P. Hidayat (Eds). *Prosiding Nasional: Hari Pangan Sedunia ke-34: Makasar*.
- Rifa'i H., Ashari S, Damanhuri. 2015. Keragaan 36 aksesi sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Protan*. 3:330-337.
- Sakina A. 2016. Keragaman Galur-Galur Harapan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dalam Agroforestri. Institut Pertanian Bogor.
- Sehgal A., Sita K., Kumar J., Kumar S., Singh S., Siddique K. H. M., Nayyar H. 2018. Drought stress in sorghum: Physiological, genetic, and molecular responses. *Plants*, 248: 1051-1065.
- Sihono W.M.I., Human S. 2010. Perbaikan Kualitas Sorgum Manis Melalui Teknik Mutasi untuk Bioetanol. *Prosiding Pekan Serealia Nasional 2010*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional. Jakarta.
- Sirappa M.P. 2003. Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 22: 133-140.
- Susilowati S.H., Saliem H.P. 2013. Perdagangan Sorgum di Pasar Dunia dan Asia Serta Prospek Pengembangannya di Indonesia. *Jurnal Inovasi dan Pengembangan* 7-24.
- Widiastuti E., Latifah E. 2016. Keragaan Pertumbuhan dan Biomassa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L)) di Lahan Sawah dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 21: 90-97.
- Widowati. 2010. Karakteristik Mutu Gizi Dan Diversifikasi Pangan Berbasis Sorgum (*Sorghum vulgare*). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Bogor.
- Zhang H., Zhao Y., Wang X., Li J. 2017. The relationship between panicle length and panicle weight in sorghum varieties. *Journal of Crop Science*, 57:1234-1241.
- Zubaidi A., Anugrahwati D R., Supiani H, 2022. Growth response and yield of some sorghum varieties (*Sorghum bicolor* L.) intercropped with groundnut (*Arachis hypogaea* L.). 2nd Internasional Conference on Environmental Ecology of Security. 1107: 1-6.