

Perbandingan Pertumbuhan dan Hasil Sorgum yang Diratun Asal Varietas Bioguma 1

Comparison of Growth and Yield of Ratooned Sorghum from the Bioguma 1 Variety

M. Umar Harun^{*)}, E. Sodikin, Zaidan Zaidan, Irmawati Irmawati, Yakup Yakup
Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang, 30139,
Sumatera Selatan, Indonesia

^{*)} Penulis untuk korespondensi: mumarharun@unsri.ac.id

Sitasi: Harun, M.U., Sodikin, E., Zaidan, Z., Irmawati, I., & Yakup, Y. (2023). Comparison of growth and yield of ratooned sorghum from the bioguma 1 variety. *In: Herlinda S et al. (Eds).* Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 oktober 2023 (pp. 129–134) Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Sorghum plants have begun to be developed into a national food commodity in anticipation of climate change. It is necessary to know various basic agronomic information about sorghum, especially the growth and yield of ratoon so that a sustainable and profitable crop cultivation package can be prepared. This research aimed to assess the vegetative and generative potential of the Bioguma 1 sorghum variety as ratoon. This research was conducted at the research garden, Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya, Indralaya from February 2023 until August 2023. The methodology used was non-experimental. Sampling was carried out randomly for 80 plants from a population of 1600 plants. The research results showed that there was a decrease in vegetative and generative growth of ratoon sorghum compared to its parent. Decreases occurred in stem length (21%), number of leaves (50%), shoot dry weight (59%), panicle weight (61%), and number of seeds (22%). The decrease in generative components was greater than vegetative in ratoon sorghum plants.

Keyword: bioguma 1 variety, ratoon, shorgumdry land, food plants, generative, morphological

ABSTRAK

Tanaman sorgum sudah mulai dikembangkan menjadi komoditi pangan nasional sebagai antisipasi perubahan iklim. Berbagai informasi dasar agronomis dari sorgum perlu diketahui terutama pertumbuhan dan hasil dari ratunnya sehingga dapat disusun paket budidaya tanaman yang berkelanjutan dan menguntungkan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan vegetatif dan generative sorgum varietas Bioguma 1 sebagai ratun. Penelitian ini dilakukan di kebun riset, Fakultas Pertanian Unsri, Inderalaya sejak Februari 2023 sampai Agustus 2023. Metode yang digunakan adalah non eksperimental. Sampling dilakukan secara acak terhadap 80 tanaman dari populasi 1600 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan pertumbuhan vegetatif dan generatif dari sorgum ratun dibandingkan induknya. Penurunan terjadi untuk panjang batang (21%), jumlah daun (50%), bobot kering tajuk (59%), bobot malai (61%), dan jumlah biji (22%). Penurunan komponen generative lebih besar dibandingkan vegetatif dari tanaman sorgum ratun.

Kata kunci: varietas bioguma 1, ratun, sorgumgeneratif, lahan kering, morfologis, tanaman pangan

PENDAHULUAN

Biji sorgum dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan, bahan baku industri pakan dan industri bioetanol. Tanaman sorgum memiliki potensi yang besar untuk dapat dikembangkan secara luas di Indonesia. Perubahan iklim global yang semakin berdampak terhadap semakin meluas wilayah kering sehingga sorgum semakin diandalkan untuk dikembangkan di Indonesia. Pengembangan sorgum seyogya menguntungkan dan bermanfaat untuk petani. Oleh sebab itu, perlu dipersiapkan ipteks agronomi, proses pengolahan produk, dan pemanfaatan limbah sehingga nilai ekonomis sorgum semakin optimal. Pengembangan sorgum sangat bergantung varietas dan genotif yang tersedia, agroklimat, dan nilai ekonomis untuk petani.

Sorgum telah banyak dibudidayakan di Jawa Timur Indonesia timur terutama di wilayah lahan kering. Berbagai genotif sorgum di Jawa Timur seperti Sampang, Tulung Agung, Jombang, Lamongan, dan Pasuruan (Matfuchah *et al.*, 2022). Genotipe sorgum yang ada di NTT seperti Latu Keta, Gando Bura, Gando Keta, dan Lombok Timur (Rahman *et al.*, 2022). Sementara itu, saat ini sorgum unggul nasional juga telah dilepas sebagai varietas yaitu Bioguma, Numbu, Agritan, dan Samurai. Varietas sorgum tersebut dianjurkan untuk sekali tanam dan panen, dan masih belum ada info tentang sistem tanam ratunnya. Sistem ratun dianjurkan untuk agroclimat yang spesifik dan sumberdaya manusia terbatas sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

Salah satu upaya agronomi sorgum yang sudah banyak diteliti oleh para ahli adalah teknik ratun. Ratun sorgum adalah pemotongan batang sorgum setelah panen biji pada bagian atas leher akar yang ditujukan untuk mendapatkan tunas baru terbaik, dan selanjutnya dijadikan tanaman baru sebagai penghasil biji sorgum. Secara umum tujuan dari ratun sorgum ditujukan untuk meningkatkan indeks panen (IP), produksi tanaman, dan pendapatan petani. Menurut Prasadita *et al.* (2020), tanaman sorgum ratun biasanya mempunyai penampilan vegetatif dan generative yang lebih kecil dari tanaman induknya (tanaman utama). Sorgum yang dapat dijadikan sebagai tanaman utama untuk ratun biasanya mempunyai karakteristik yang tergolong baik terutama dari penampilan tinggi tanaman utama, bobot kering brangkasan, bobot malai, bobot biji per malai, bobot 1,000 biji, indeks panen, dan laju transpirasi (Meliala *et al.*, 2017).

Berbagai varietas sorgum ratun yang ada biasanya mengalami penurunan laju pertumbuhan dan hasilnya dibandingkan tanaman utama. Penurunan panjang batang, jumlah daun, berat kering tajuk, komponen malai dari sorgum ratun. Hasil penelitian Meliala *et al.* (2017) menemukan bahwa terjadi penurunan produksi sorgum ratun sekitar 48 – 65 % dari tanaman utama dari varietas Mandau, Numbu dan UPCA. Penurunan hasil tersebut sebagai akibat penurunan jumlah daun dan tinggi tanaman.

Sorgum unggul nasional yang mulai dibudidayakan secara luas adalah varietas bioguma yang terdiri dari Bioguma 1 dan Bioguma 2 serta Bioguma 3. Informasi tentang penampilan vegetatif dan generatif bioguma 1 masih terbatas, dan juga penampilan pertumbuhan ratunnya juga belum banyak. Melalui riset ini diharapkan diperoleh informasi tentang perubahan organ vegetatif dan generative dari bioguma 1 sebagai ratun. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan vegetatif dan generative sorgum varietas Bioguma 1 sebagai ratun.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Agro Training Center (ATC) Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Kampus Indralaya dengan

koordinat lokasi 3°13'20.852"S 104°38'47.177"E. Riset dimulai pada Februari 2023 sampai Agustus 2023. Adapun tahapan penelitian meliputi kegiatan persiapan tanaman utama dan ratun, pemeliharaan tanaman ratun yang meliputi pemupukan, penyiraman dan pengendalian OPT, serta pemanenan.

Pelaksanaan

Tanah dari lahan penelitian termasuk kambisol distrik. Persiapan lahan penelitian dilakukan dengan menggunakan tractor tangan pada luas lahan sekitar 500 m². Lahan yang disiapkan untuk tanam sekitar 400 m² dengan panjang 100 m dan lebar 4 m. Pada petak tersebut dibuat jalur memanjang, dan jarak antar jalur 75 cm sehingga terdapat 5 jalur tanam pada petakan tersebut. Pada jalur dilubangi dengan tugal dan jarak antar lubang 25 cm sehingga tercipta jarak tanam (75 cm x 25 cm). Ada tiga jalur yang ditengah dipilih sebagai jalur sampling. Jumlah populasi sorgum pada petakan sebanyak 2000 tanaman, dan jumlah tanaman sebagai petak sampling sebanyak 1200 tanaman, dan tanaman contoh sebagai tanaman utama dan ratun sebanyak 80 tanaman yang ditempatkan secara acak setiap jalur atau setiap jalur ada 16 tanaman sampling. Pada petakan 400 m² diberi pupuk kandang sapi sebanyak 400 kg (10 ton/Ha) dengan cara dicampur rata. Penandaan tanaman utama yang sekaligus ratun dengan cara mengikatkan tali plastic pada batang saat sorgum berumur 30 hari.

Benih sorgum yang digunakan adalah Bioguma 1 berasal badan litbang kementerian Pertanian. Benih sorgum tersebut ditanamkan dua benih per lubang dan dilakukan seleksi kecambah pada saat umur dua minggu untuk dipilih menjadi tanaman lebih lanjut. Tanaman sorgum diberi pupuk NPK sebanyak 5 g per tanaman yang diberikan dengan cara menugal pada saat tanaman berumur dua minggu. Kegiatan pemeliharaan seperti pengendalian gulma secara manual yang dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setiap minggu secara bergilir dengan menggunakan insektisida dan fungisida.

Panen sorgum sebagai tanaman utama dilakukan pada saat 90% daun sudah mengering yaitu pada umur 105 HST. Selanjutnya, kegiatan ratun dilakukan dengan cara memotong pangkal batang rata dengan tanah untuk semua tanaman sampel. Pemupukan dan pemeliharaan dilakukan sama dengan sorgum utama. Tanaman sorgum ratun dipanen saat 90% daun sudah mengering yaitu umur 65 hari setelah pangkas batang.

Pengamatan Peubah dan Analisis Data

Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot malai, bobot biji per malai. Semua peubah diukur dan dihitung saat panen yaitu umur 105 HST. Bobot kering tajuk diperoleh dengan cara mengoven berat basah tajuk, dan peubah lainnya dilakukan penimbangan dan penghitungan langsung. Pengamatan dan pengukuran sorgum. Semua peubah diolah dengan menggunakan analisis standart deviasi yang data-datanya merupakan perbandingan dari tanaman utama dan tanaman ratun.

HASIL

Hasil

Budidaya tanaman sorgum varietas Bioguma 1 menunjukkan penampilan pertumbuhan yang sangat baik, kokoh dan tanaman tumbang tidak ada. Pertumbuhan yang baik tersebut diduga akibat tanaman tersebut mempunyai panjang batang (214 cm) dan mempunyai daun yang relatif besar dengan jumlah sebanyak (14 helai). Kondisi panjang batang dan jumlah daun yang banyak menghasilkan bobot kering tajuk juga relatif besar (85,42 g), dan selanjut komponen vegetatif sorgum tersebut mempengaruhi bobot malai yang relatif besar

(85,2 g). Malai yang besar juga menjadi tempat biji berkumpul, dan jumlahnya juga relatif banyak sekitar (1135 biji). Informasi lengkap data-data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penampilan organ vegetatif dan generative antara sorgum utama dan sorgum ratun dari varietas Bioguma 1

Peubah	Tanaman utama		Ratun	
Panjang batang (cm)	214	± 13,4	169	± 11,7
Jumlah daun (helai)	14,55	± 1,3	7,30	± 0,8
Bobot kering tajuk (g)	85,42	± 13,9	45,01	± 7,02
Bobot malai (g)	85,2	± 8,09	33,2	± 3,31
	1135	± 28,1		
Jumlah biji/malai (biji)			881,6	± 36,9

Tanaman ratun sorgum dari varietas Bioguma 1 menunjukkan penampilan yang lebih rendah dibandingkan tanaman utamanya. Walaupun demikian, tanaman ratun tersebut mempunyai tinggi, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot malai, dan jumlah biji per malai yang relative baik (Tabel 1). Perbandingan semua peubah yang diamati dari tanaman utama dengan ratun tampak jelas terjadi penurunan pertumbuhan dan hasil dari tanaman ratun. Penurunan terbesar terjadi pada bobot malai (69%), dan bobot kering tajuk (59%). Penurunan yang terendah terjadi pada panjang batang (21%) dan jumlah biji per malai (22%). Informasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase penurunan penampilan organ vegetatif dan generative dari tanaman utama terhadap ratun dari varietas Bioguma 1

Peubah	Persentase Penurunan (%)
Panjang Batang	21
Jumlah Daun	50
Bobot Kering Tajuk	59
Bobot Malai	69
Jumlah Biji/Malai	22

Pembahasan

Sorgum varietas Bioguma 1 sebagai tanaman utama menunjukkan penampilan fenotif yang baik sebagai akibat lingkungan pertumbuhannya seperti tanah yang telah diolah, pemberian pupuk organik, suplai NPK, dan air tersedia dari curah hujan. Ketersediaan hara dan air serta kondisi tanah yang gembur sangat bermanfaat bagi tanaman untuk memacu organ vegetatif secara optimal. Organ vegetatif sorgum yang tumbuh baik selanjutnya berkontribusi terhadap organ generatif. Hasil yang diperoleh ini relatif lebih baik dibandingkan penelitian Pamungkas *et al.* (2021) yang dilakukan pada musim hujan dan tanah eks tailing. Rachman *et al.* (2022) melaporkan pertumbuhan Bioguma 1 di Lombok Utara dan musim kemarau ternyata sorgum tersebut mempunyai tinggi (266 cm) dan jumlah daun (11 helai). Perbedaan jenis tanah dan musim ternyata berpengaruh terhadap penampilan fenotif sorgum.

Penampilan organ generatif sorgum sangat dipengaruhi oleh organ vegetatifnya. Tanaman biogum 1 yang ditanam mempunyai panjang batang yang relatif besar dan juga jumlah daun yang lebih banyak sehingga memacu pembentukan organ generatif (bobot malai dan jumlah biji per malai) yang lebih besar. Menurut Meliala *et al.* (2017), karakter vegetatif tanaman utama berkorelasi dengan karakter reproduktif tanaman sehingga diduga panjang batang, jumlah daun dan bobot kering tajuk berpengaruh terhadap bobot malai dan juga jumlah biji dari Bioguma 1. Hasil penelitian Meliala *et al.* (2017), menyatakan bahwa kontribusi penampilan sorgum utama sebesar 99,1% terhadap tinggi tanaman sorgum ratun. Lebih lanjut dijelaskannya, karakter vegetatif ratun berpengaruh terhadap bobot malai ratun. Dengan demikian penampilan tinggi tanaman dan jumlah daun sorgum ratun berpengaruh terhadap bobot malai. Memperhatikan penampilan organ vegetatif dan generatif Bioguma 1 ratun yang tergolong cukup baik dibandingkan genotipe lain.

Berdasarkan lima peubah yang diamati pada Bioguma 1 ternyata terjadi penurunan bobot malai sangat besar dari ratun dibandingkan tanaman utamanya. Hal tersebut diduga akibat ketersediaan bahan organik hasil fotosintesis terbatas akibat fase vegetatif sorgum ratun lebih pendek dibandingkan tanaman utama. Umur berbunga Bioguma 1 sebagai tanaman utama sekitar 70 HST diikuti umur panen 105 HST, dan Bioguma ratun berbunga sekitar 35 HST dan umur panen 65 HST. Lama fase vegetatif dari Bioguma utama dua kali lipat dibandingkan sorgum ratun. Hal yang agak sama adalah generatifnya yaitu sekitar 30 HST. Perbedaan waktu fase vegetatif sorgum utama dan ratun akan berdampak terhadap penurunan panjang batang dan bobot kering tajuk. Penurunan bobot malai dan biji relatif besar dari sorgum ratun sebagai akibat berkurangnya cadangan fotosintat yang didistribusikan dari daun dan batang kepada malai dan biji. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sorgum ratun dari berbagai genotipe oleh Meliala *et al.* (2017).

Sorgum asal varietas Bioguma 1 sebagai tanaman utama mempunyai kemampuan tumbuh dan menghasilkan biji relatif tinggi saat ditanam pada musim hujan di lahan kering masam, dan masih diperlukan ipteks lebih lanjut sebagai ratun terutama dosis pupuk dan jumlah populasi agar diperoleh hasil biji yang relatif sama dengan tanaman utama.

KESIMPULAN

Sorgum bioguma 1 sebagai tanaman utama mempunyai penampilan vegetatif dan generative relative baik saat ditanam pada musim hujan. Penampilan sorgum ratun bioguma 1 relatif lebih rendah dibandingkan tanaman utama terutama dari tinggi tanaman, bobot malai dan juga jumlah biji. Ada potensi Bioguma 1 sebagai alternatif sorgum ratun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian artikel ini didanai oleh DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun 2023, sesuai dengan Surat Keputusan Rektor nomor 0188/UN9.3.1/SK/2023. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada tim peneliti dan rekan-rekan di Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya atas masukan dan dukungan berharga mereka terhadap penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

Matfuchah, D.P., Rahayu A., Zainudin., Sulistyawati., & Sulistiyanto, H. (2022). Potensi hasil dan nutrisi beberapa genotipe tanaman sorgum lokal Jawa Timur sebagai calon tetua persilangan. *Jurnal Kultivasi*, 21 (1) 42-50.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.35539>

- Meliála, M.G., Trikoesoemaningtyas ., & Sopandie, D. (2017). Keragaan dan kemampuan meratun lima Genotipe Sorgum. *J. Agron. Indonesia*, 45(2):154-161. <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v45i2.12391>
- Pamungkas, K., Santi, R., & Lestaria, T. (2021). Keragaan beberapa varietas sorgum (*Sorghum Bicolor* [L.] MOENCH.) di media tailang pasir pasca tambang. seminar nasional penelitian dan pengabdian masyarakat. Belitung. (pp.55-59). Pangkal Pinang. Universitas Bangka. <file:///Users/macbookpro/Downloads/2691-Article%20Text-7834-1-10-20211227.pdf>
- Prasadita, R., Suhartanto, B., & Umami, N. (2020). Pengaruh umur pematangan dan ratun terhadap pertumbuhan, produksi dan kandungan nutrisi sorgum brown midrib resistance (BMR). Universitas Gajah Mada. Yogyakarta <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/183710>
- Rahman, A., Anugrahwati, D.R., & Zubai, A. (2022). Uji Daya Hasil Beberapa Genotip Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*. L Moench) Di Lahan Kering Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*, 1(2), 164-171. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i2.1448>