
**PENGARUH VARIETAS DAN WAKTU PENYIANGAN GULMA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM (*sorghum bicolor L.*) moench)**

Oleh

Karisma Str A.G^{1*}, Cut mulyani², Ainul Mardiah³

^{1,2,3}Program studi Agrokoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra

Email: 1karismasitorus29@gmail.com

Article History:

Received: 11-04-2024

Revised: 21-04-2024

Accepted: 17-05-2024

Keywords:

*Sorghum Varieties, Weed
Weeding Time*

Abstract: *This research aims to determine the effect of varieties and weeding time on the growth and varieties of sorghum plants. This research uses a factorial randomized block design (RAK) with 2 factors, the first factor is the use of varieties (V) with 3 levels, namely V1(numbu), V2(kawali), V3 (super) and the second factor of weed weeding time (W) with 4 levels, namely W1(7 DAT), W2(14 DAT), W3(21 DAT), W4(28 HST). This research was carried out. This research was carried out in the experimental garden of Samudra University, Langsa City, Aceh Province with an altitude of ± 10 m above sea level. The research was carried out for 4 months which was carried out from June 2022 to September 2022. This research used a Randomized Block Design (RAK) pattern. factorial which consists of 2 factors, the first factor is the use of varieties (V) which consists of 3 levels, namely: V1 = Numbu, V2 = Kawali, V3 = Super. The second factor is weed weeding time (W) which consists of 4 levels, namely: W1 = 7 HST, W2 = 14 HST, and W3 = 21 HST, W4 = 28 HST. The parameters measured were plant height, stem diameter, number of leaves, panicle length, wet panicle weight, dry panicle weight, seed weight per plot*

PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman asli Afrika Timur di wilayah Abessinia, Ethiopia dan sekitarnya yang kini menjadi tanaman kosmopolitan menyebar ke seluruh dunia. Di Indonesia budidaya sorgum masih rendah hal itu dapat dilihat dari hasil produksi sorgum yang kurang maksimal. Kenyataan ini merupakan peluang sekaligus tantangan agar produksi sorgum ditingkatkan petani dapat meningkatkan dengan meningkatkan berbagai aspek budidaya pada tanaman sorgum.

Dalam peningkatan produksi sorgum berpotensi baik untuk dikembangkan dengan penggunaan teknologi budidaya yang tepat, seperti penggunaan varietas unggul dan pemerhatian dalam pemeliharaan tanaman yang meliputi pemupukan, pengairan serta penyiangan gulma yang dilakukan sehingga tidak terjadi persaingan penyerapan unsur hara, air, dan cahaya yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum.

Produksi sorgum tertinggi dicapai di Amerika Serikat, yaitu 3,60 t/ha, bahkan secara individu dapat mencapai 7 t/ha. Produksi yang tinggi ini dapat dicapai dengan menerapkan

teknologi budi daya secara optimal, antara lain penggunaan varietas hibrida, pemupukan secara optimal, pengairan dan pemeliharaan tanaman. Sebaliknya di beberapa negara produsen sorgum, rata-rata produktivitas sorgum masih di bawah 1 t/ha, yang disebabkan oleh pengaruh iklim yang kering, penggunaan varietas lokal yang hasilnya rendah. (Sumarno 2008).

Sebagai komoditas tanaman pangan pengembangan tanaman sorgum di Indonesia menghadapi sejumlah kendala teknis maupun sosial ekonomi. selain itu, pemerintah juga belum menentukan sorgum sebagai prioritas dalam program perluasan areal tanam dengan alasan sorgum bukan kebutuhan pokok, sehingga perluasan sorgum tidak masuk dalam rencana strategis dan belum ada anggaran khusus (Balit Serelia 2021).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Varietas Dan Waktu Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorgum Bicolor* (L) Moench.

Di Indonesia budidaya tanaman sorgum masih rendah. Hal itu, dapat dilihat dari jumlah varietas sorgum yang dikembangkan maupun yang ditanam. Sedikitnya varietas yang ada di Indonesia dan masih rendahnya perkembangan tanaman sorgum dapat disebabkan oleh rendahnya keragaman genetik dan produktivitas dari tanaman tersebut. Lebih lanjut, budidaya untuk sorgum manis di Indonesia masih belum berkembang. Hal itu terlihat dari sedikitnya varietas sorgum manis yang dapat dibudidayakan oleh petani (Surya, 2007).

Berbagai jenis varietas sorgum memiliki keunggulan masing masing yang memberikan produksi terbaik. dalam penggunaan varietas numbu, kawali dan super dapat terlihat dari tinggi tanaman , warna biji dan hasil produksi maksimal. Kandungan giji pada tanaman sorgum yang termasuk kedalam biji bijian Poaceae yang ukuran biji kecil, berbentuk bulat yang berwarna putih kuning dan merah. Yang memiliki kandungan kalori 316 gram, protein 10 gram , karbohidrat 69 gram , serat 6 gram , vitamin B1 26 % , vitamin B2 7% , vitamin B6 7 % dan Tembaga 30 % Magnesium 37% , dan Zat besi 18 % . (Susiaa et. al 2012).

Menurut hasil penelitian dari Dewi 2013 waktu pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tajuk) dan produksi (produksi per plot, produksi per hektar, bobot 1000 biji) pada seluruh varietas yang diuji.

Varietas Kawali menunjukkan persentase hasil tertinggi pada setiap waktu penyiangan dibandingkan dengan varietas Sangkur dan Numbu. Pengendalian gulma pada umur 14 dan 21 hari setelah tanam menunjukkan kehilangan hasil berkisar antara (29,7 % - 34,4 %) yang lebih kecil dibandingkan dengan waktu penyiangan 7 dan 28 hari setelah tanam (38 % - 40,07 %).

Permasalahan yang dihadapi dalam budidaya sorgum adalah kebanyakan sistem pengendalian gulma biasanya para petani melakukan cara yang peraktis tanpa memikirkan dampaknya. Hal ini disebabkan karena para petani lebih memilih hal praktis. Namun hal ini juga dapat berdampak negatif pada kerusakan lingkungan dan kesehatan. Maka perlu ada pengendalian alternatif agar tidak terjadi kerusakan yaitu pengendalian mekanik dengan memerhatikan waktu penyiangan pada gulma. Untuk meningkatkan hasil produksi belum diketahui penggunaan varietas yang memiliki hasil maksimal tumbuh karena masih sedikit penelitian yang dilakukan. Cara menanggulangi dalam budidaya.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian yaitu tentang “Pengaruh Varietas dan Waktu Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

Tanaman Sorgum” dengan adanya penelitian ini maka diharapkan produksi sorgum akan meningkat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh dengan ketinggian tempat ± 10 m dpl untuk penelitian di lakukan selama 4 bulan yang dilaksanakan pada bulan Juni 2022 sampai September 2022.

Alat dan Bahan

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih sorgum (Varietas Numbu , Varietas Kawali , dan Varietas Super), yang didapat dari balai penelitian Yogyakarta , Plang nama, Pestisida organik (Bawang putih, detergen, minyak sayur) dan Pupuk Kandang.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul meteran, pisau, tali plastik, ATK, Kamera, gembor, Papan nama, Penggaris plastik , jangka sorong , timbangan analitic dan bahan bahan lain pendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

1. Faktor penggunaan varietas sorgum
 V_1 : Varietas Numbu
 V_2 : Varietas Kawali
 V_3 : Varietas Super
2. Faktor waktu penyiangan gulma
 W_1 : 7 HST
 W_2 : 14 HST
 W_3 : 21 HST
 W_4 : 28 HST

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan model matematika (Hanafiah, 2010) Sebagai berikut :

Rumus matematika

$$Y = \mu + \beta_i + V_j + W_k + VW_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulangi 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan , dalam satu plot percobaan terdiri 6 tanaman, dengan jumlah keseluruhan 216 tanaman. Setiap plot terdiri dari 3 sampel sehingga keseluruhan sampel menjadi 108 tanaman. Kombinasi perlakuan penelitian disajikan pada tabel 1 sebagai sumber tanaman dalam plot percobaan .

300-1.500 ppm, K2: 500-1.700 ppm, K3: 700-1.900 ppm. Konsentrasi masing-masing larutan ditingkatkan pada 2, 4, 6, 9 minggu setelah tanam (MST).

Berdasarkan perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh sebanyak 27 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Areal lahan penelitian dibersihkan dari gulma dan membersihkan lahan dari sampah.

Pembersihan lahan bertujuan untuk mempermudah lokasi penelitian, menghindari serangan hama dan penyakit serta menekan persaingan gulma dalam penyerapan pada tanaman.

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dapat dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan cara mencangkul tanah sedalam 25-30 cm yang berguna untuk menggemburkan tanah membersihkan akar-akar gulma yang berda di dalam tanah.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot penelitian dilakukan setelah pengolahan tanah. Ukuran Plot penelitian yaitu panjang 140 cm dan lebar 80 cm dengan jumlah plot keseluruhan yaitu 36 plot. Yang disusun 3 ulangan, dan jarak yang digunakan antar plot ulangan 50 cm dan jarak antara plot 30 cm.

Persiapan Bibit Sorgum

Bibit yang digunakan dari varietas numbu, kawali, dan super, bibit yang digunakan berupa biji sehat dan sudah bersertifikasi yang siap tanam. Sebelum penanaman biji sorgum direndam dalam air 10 menit, yang mana perendaman ini dimaksudkan untuk membantu percepatan proses perkecambahan.

Penanaman

Penanaman dilakukan langsung dengan menggunakan tugal untuk membuat lobang tanam sesuai jarak tanam yang digunakan 70cm x 25cm. Meletakkan langsung benih 2-3 butir benih langsung kedalam lobang tanam sesuai dengan plot perlakuan. Kemudian setelah melakukan penanaman sorgum varietas kawali, numbu, dan super 1 pada plot perlakuan, yang dilakukan penjarangan tanaman dengan mencabut tanaman dengan menyisakan 1 tanaman setiap lobang tanaman.

Aplikasi Penanaman Varietas

Penanaman varietas dilakukan sesuai dengan plot perlakuan. Untuk varietas yang digunakan yaitu untuk V_1 (numbu), V_2 (Kawali) dan V_3 (super).

Penyiangan

Teknik penyiangan dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mencabut langsung gulma dengan tangan dan dengan cara menggunakan tajak / wangkil yang ada di areal plot penelitian.

Aplikasi penyiangan gulma

Penyiangan gulma yang dilakukan dengan membersihkan areal plot tanaman pada waktu penyiangan 7, 14, 21 dan 28 HST sesuai dengan plot perlakuan disetiap ulangan seperti :

W_1 (7HST) dalam artian penyiangan yang dilakukan 7 hari sekali jadi penyiangan dilakukan selama 4 kali dalam satu bulan, yang dilakukan hingga tanaman panen .

W_2 (14HST) dalam artian penyiangan yang dilakukan 14 hari sekali jadi penyiangan dilakukan selama 2 kali dalam satu bulan, yang dilakukan hingga tanaman panen .

W_3 (21HST) dalam artian penyiangan yang dilakukan 21 hari sekali jadi penyiangan dilakukan selama 1 kali dalam satu bulan, yang dilakukan hingga tanaman panen .

W_4 (28HST) dalam artian penyiangan yang dilakukan 28 hari sekali jadi penyiangan dilakukan selama 1 kali dalam satu bulan, yang dilakukan hingga tanaman panen.

Pemupukan

Pemupukan yang digunakan adalah pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ ha.

(2,24 kg /plot). Pemberian pupuk kandang diberikan pada setiap plot perlakuan pada waktu 1 minggu sebelum penanaman. dengan cara menaburkan di permukaan plot dan kemudian dilakukan pembalikan dengan menggunakan cangkul, ini dimaksudkan agar pupuk organik tersebut bisa terdistribusi secara merata.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan di areal penanaman sebanyak dua kali sehari yaitu pagi dan sore. Apabila curah hujan tinggi maka tidak dilakukan penyiraman.

Penyisipan dan Penjarangan

Penyisipan dilakukan mengganti tanaman yang rusak, mati atau terserang akibat hama dan penyakit ataupun kerusakan mekanis lainnya. Penyisipan dilakukan 7 HST dengan mengganti tanaman rusak atau mati menggunakan tanaman cadangan yang ditanam sesuai dengan umur tanaman yang dibudidayakan.

Penjarangan dilakukan untuk mengurangi populasi dalam satu lubang tanam sehingga tidak terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara, penjarangan dilakukan dengan menggunakan gunting pada umur 7 HST.

Pengendalian hama dan penyakit

Hama penyakit yang menyerang tanaman ini adalah hama kutu kebul (*Bemisia Tabachi*) pada umur 35 HST. Pengendalian hama dengan menggunakan pestisida insectisida alami. dengan penyemprotan insectisida alami dosis (1:19) atau 50 ml larutan dengan 950 ml air yang dilakukan pagi hari. Penyemprotan insectisida diaplikasikan pada bagian bawah daun dan penyemprotan dilakukan seminggu sekali.

Penyemprotan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman sorgum ini menggunakan pestisida alami yang dibuat. Cara pembuatan pestisida alami dengan menggunakan bahan bahan pestisida nabati seperti bawang putih, minyak sayur, deterjen yang dicampur kan lalu diberi 10 liter air/ 1 kg bahan lalu didiamkan selama 24 jam setelah peracikan. Lalu pengaplikasian siap dilakukan pada tanaman sorgum dengan cara penyemprotan.

Pemanenan

Pemanenan sorgum dilakukan pada saat biji dianggap telah masak optimal, umur panen sorgum dilakukan sesuai pada varietasnya. Untuk varietas numbu pada umur 100 HST, sedangkan untuk umur panen varietas kawali dan super 110 HST. Panen dilakukan dengan memotong tangkai malai dengan menggunakan pisau. Ciri-ciri tanaman sorgum yang dapat dipanen yaitu biji di malai yang sudah kering dan berwarna coklat muda. Setelah terlihat adanya ciri-ciri seperti daun tanaman telah menguning, malai telah sempurna dan biji telah mengeras. Kadar air biji sorgum pada saat panen bervariasi antara 20 - 23%.

Panen sorgum dilakukan dengan memotong malai menggunakan sabit. Panjang malai yang telah masak fisiologis umumnya bervariasi antara 20-23 cm dan berbentuk ellips kompak. Malai sorgum dipotong sekitar 20cm dari pangkal/bawah malai dengan sabit.

Persemaian

Persemaian dilakukan cara dengan cara meletakkan 1 benih pada potongan *rockwool* yang berukuran

1x1cm. Persemaian dilakukan sampai usia tanaman seledri mencapai umur 4 minggu dan memiliki 2-3 helai daun. Selama proses persemaian kelembaban media harus tetap terjaga.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan wadah sterofom yang dilengkapi dengan lubang pada bagian atasnya yang berukuran sesuai dengan diameter netpot berfungsi sebagai penampung air. Tanaman seledri pada umur 4 minggu dipindahkan ke dalam netpot yang telah diberi tanda sesuai dengan jenis media tanam.

Pemberian Nutrisi

Pemberian nutrisi AB-Mix dilakukan setiap dua minggu sekali yang diaplikasikan pada pagi hari. Setiap minggu konsentrasi nutrisi ditambahkan sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penambahan air yang telah berkurang dan melakukan pergantian larutan nutrisi untuk menjaga ketersediaan nutrisi dan kestabilan kepekatan air larutan serta melakukan pengendalian hama dan penyakit secara manual.

Parameter Pengamatan

Pada pengamatan tanaman sorgum dilakukan dengan melakukan pengukuran tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang malai, bobot malai basah, bobot malai kering, dan bobot biji kering Sorgum dapat dipanen setelah tanaman berumur 12 minggu atau ± 90 hari setelah tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan terhadap tinggi tanamansorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST disajikan pada lampiran 1, 3, 5 dan 7. Sedangkan hasil analisis ragam disajikan pada lampiran 2, 4, 6 dan 8.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh sangatnyataterhadap tinggi tanaman pada umur28,42 dan 56 HSTdan berpengaruh tidak nyata pada 14 HST.Rata rata tinggi tanaman pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST akibat pengaruh varietas tanaman disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Sorgum pada Umur 14, 28, 42, dan 56 HST. Pada Beberapa Penggunaan Varietas.

Varietas	Tinggi tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
V ₁	30,08	64,39 ab	154,52 a	169,80 b
V ₂	30,75	60,69 a	151,88 a	162,02 a
V ₃	32,76	68,05 b	160,02 c	188,55 c
BNT	0,05	3,80	2,61	5,10

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT Taraf 0,05.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56HST ,

akibat perlakuan penggunaan varietas tertinggi dijumpai pada umur 56 HST perlakuan V_3 (super) (188,55) dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan V_2 (kawali) (162,02). Hasil uji BNT_{0,05} menunjukkan pada umur 28 HST perlakuan V_3 berbedanya nyata dengan perlakuan V_2 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_1 . Sedangkan pada perlakuan V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_2 dan V_3 . Pada umur 42 HST perlakuan V_3 berbeda nyata pada perlakuan V_1 dan V_2 , namun perlakuan V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_2 . Sedangkan pada umur 56 HST perlakuan V_3 berbeda nyata pada perlakuan V_2 dan V_1 .

Menurut hasil penelitian tinggi tanaman pada umur 56 HST yaitu 188,55 cm untuk varietas super yang memiliki pertumbuhan yang sangat baik, hal ini diduga karena kesesuaian faktor lingkungan yang sesuai sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Akibat penggunaan varietas yang berbeda maka tingginya nilai varietas super terhadap parameter tinggi tanaman dikarenakan varietas super mampu beradaptasi dengan lingkungan dibandingkan dengan varietas lainnya sehingga meningkatkan pertumbuhan tinggi pada tanaman. Menurut Andriani dan Isnaini (2016) tinggi tanaman sorgum tergantung pada varietas, jumlah daun dan ukuran tinggi tanaman, hal ini berkaitan dengan varietas super yaitu tinggi tanamannya 229,7 cm (Marcia 2018).

Diameter Batang (mm)

Data pengamatan diameter batang sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST disajikan pada lampiran 9, 11, 13, dan 15. Sedangkan untuk hasil analisis sidik ragam pada lampiran 10, 12, 14, 16.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada umur 28 dan 56 HST. Berpengaruh tidak nyata pada umur 14 dan 42 HST. Rata-rata diameter batang pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST akibat pengaruh varietas tanaman disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Sorgum pada Umur 14, 28, 42 dan 56 HST. Pada Beberapa Penggunaan Varietas.

Varietas	Diameter Batang (mm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
V_1	3,44	12,95 a	26,94	29,86 a
V_2	4,96	14,64 b	28,53	33,93 b
V_3	3,57	13,52 a	27,31	30,93 a
BNT 0,05		0,88		1,99

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT Taraf 0,05.

Tabel 3. Menunjukkan bahwa data rata-rata diameter batang umur 14, 28, 42 dan 56 HST, akibat penggunaan varietas tertinggi umur 56 HST pada perlakuan V_2 (kawali) (33,93) dan perlakuan terendah pada V_1 (numbu) (29,86). Dari hasil uji BNT 0,05 menunjukkan pada umur 28 dan 56 HST pada perlakuan V_2 berbeda nyata dengan V_1 dan V_3 , namun perlakuan V_1 berbeda tidak nyata pada perlakuan V_3 . Menurut Deddy 2011 penggunaan beberapa varietas tanaman yang menunjukkan karakteristik morfologi dan fisiologinya yang berbeda varietas merupakan hasil teknologi budidaya tanaman yang menunjukkan bahwa hasil dari persilangan yang lebih baik sehingga mendapatkan hasil dan produksi yang maksimal.

Jumlah Daun (Helai)

Data pengamatan jumlah daun sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST disajikan pada lampiran 17, 19, 21, dan 23. Sedangkan hasil analisis ragam disajikan pada lampiran 18, 20,

22, dan 24.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh faktor varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 42HST, dan berpengaruh nyata pada umur 56 HST serta berpengaruh tidak nyata pada 14 dan 28 HST. Rata rata jumlah daun tanaman pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST akibat pengaruh varietas tanaman disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST Pada Beberapa penggunaan varietas.

Varietas	Jumlah Daun (helai)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
V ₁	5,00	7,47	7,72 b	12,63 a
V ₂	4,94	7,38	7,02 a	12,55 a
V ₃	4,42	6,83	8,47 c	13,61 b
BNT 0,05			0,53	0,78

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Tabel 4. Menunjukkan bahwa data rata rata jumlah daun umur 14, 28 , 42 dan 56 HST akibat perlakuan penggunaan varietas tertinggi umur 56 HST pada perlakuan V₃(Super) (13,61) dan perlakuan terendah V₂(kawali) (12,55). Dari hasil uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa pada umur 42 HST pada perlakuan V₃ berbeda nyata dengan perlakuan V₁ dan V₂ dan perlakuan V₁ berbeda nyata dengan V₂ dan V₃. Sedangkan pada umur 56 HST pada perlakuan V₃ berbeda nyata dengan perlakuan V₁ dan V₂. Namun pada perlakuan V₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan V₁. jumlah daun pada saat penelitian yaitu 13,61 yang sesuai dengan hasil deskripsi yaitu 14 – 15 helai hal ini dikarenakan kesesuaian syarat tumbuh faktor lingkungan sehingga memiliki pertumbuhan yang baik .

Tingginya jumlah daun untuk varietas super dikarenakan varietas super beradaptasi dengan lingkungan jika dibandingkan dengan varietas numbu dan kawali sehingga meningkatkan pertumbuhan tertinggi tanaman varietas super mampu memberikan pertumbuhan yang lebih baik sehingga dapat membentuk jumlah daun yang banyak. Hal ini disebabkan bahwa varietas super mampu memiliki daya adaptasi yang cukup baik sehingga dapat memperoleh jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan varietasnya. Menurut Prajnanta (2008) karakter varietas unggul yaitu mempunyai tinggi tanaman yang tinggi, jumlah daun yang banyak, produktivitas tinggi , umur genjah , tahan terhadap serangan hama dan penyakit daya simpan , lebih lama yang memiliki daya adaptasi yang baik.

Panjang Malai, Bobot brangkas malai basah , Bobot brangkas malai kering , Bobot biji per plot

Data pengamatan panjang malai, bobot malai basah , bobot malai kering dan bobot biji per plot disajikan pada lampiran 25, 27, dan 29 dan 31. Sedangkan untuk sidik ragam pada jumlah malai, Bobot basah, Bobot brangkas kering, Bobot biji/plot, disajikan pada lampiran 26, 28, 30, dan 32 akibat perlakuan penggunaan varietas yang berbeda.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh faktor varietas berpengaruh sangat nyata pada panjang malai, bobot malai basah, dan bobot biji tanaman per plot, serta berpengaruh nyata pada bobot malai kering . Rata- rata panjang malai, bobot malai basah , bobot malai kering, bobot biji / plot disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Malai, Bobot Malai Basah, Bobot Malai Kering, Bobot biji/plot Tanaman Sorgum Pada Beberapa Varietas .

Varietas	Panjang Malai	Bobot malai basah	Bobot Malai Kering	Bobot biji/plot
V ₁	20,91 a	240,32 b	163,6 b	524,1 c
V ₂	29,08 b	199,30 a	142,3 ab	360 a
V ₃	29,76 b	193,32 a	122,2 a	476,6 b
BNT 0,05	1,26	30,28	21,51	46,23

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Tabel 5. Menunjukkan bahwa data rata-rata panjang malai tertinggi umur 56 HST pada perlakuan V₃ (Super), pada bobot malai basah dan bobot malai kering tertinggi yaitu pada V₁ (numbu), dan bobot biji per plot tertinggi yaitu pada perlakuan V₁ (numbu). Dari hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan pada panjang malai perlakuan V₃ berbeda nyata dengan perlakuan V₁, namun berbeda tidak nyata pada perlakuan V₂. Pada parameter bobot malai basah perlakuan V₁ berbeda nyata dengan perlakuan V₂ dan V₃. namun pada perlakuan V₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan V₃. Pada parameter bobot malai kering perlakuan V₁ berbeda nyata dengan perlakuan V₃, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan V₂. Sedangkan perlakuan V₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan V₁ dan V₃. Serta pada parameter bobot biji / plot perlakuan V₁ berbeda nyata dengan perlakuan V₂ dan V₃.

Hal ini menunjukkan bahwa varietas numbu merupakan varietas unggul yang mampu memberikan hasil produksi yang lebih baik sehingga dapat menghasilkan bobot brangkas yang lebih berat dibandingkan dengan varietas lain. Hal yang berkaitan dengan sifat yang dimiliki numbu yaitu memiliki buah berangkas yang bulat dan padat dengan bobot maksimal 400 gr (Wahyudi dkk, 2017) Dewi dkk, (2012) menyatakan tingginya produksi suatu varietas dikarekan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan hidupnya, meskipun secara genotif varietas lain mempunyai potensi yang baik, akan tetapi masih dalam tahap beradaptasi produksinya lebih rendah daripada yang seharusnya.

Pengaruh Waktu Penyiangan Gulma

Tinggi tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST. disajikan pada lampiran 1, 3, 5, dan 7. Sedangkan hasil analisis ragam disajikan pada lampiran 2, 4, 6, dan 8 akibat waktu penyiangan gulma.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu penyiangan gulma berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada 28, 42 dan 56 HST, serta berpengaruh tidak nyata pada 14 HST. Rata rata tinggi tanaman pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST akibat waktu penyiangan gulma disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata rata Tinggi Tanaman Sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST Akibat waktu penyiangan gulma.

Waktu Penyiangan	Tinggi tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
W ₁	32,07	65,55 bc	157,6bc	176,8 b
W ₂	33,52	67,14 c	158,7 c	177,8 b

W ₃	28,86	61,85 ab	154,7 b	168,6ab
W ₄	30,32	60,14 a	151 a	168 a
BNT 0,05	-	4,39	3,02	5,89

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 0,05 .

Tabel 6. Menunjukkan bahwa data rata rata tinggi tanaman umur 14 HST, 28, 42 dan 56 HST akibat perlakuan waktu penyiangan tertinggi umur 56 HST pada perlakuan W₂ (14 HST) (177,81), dan terendah pada perlakuan W₄ (168). Dari hasil taraf uji BNT taraf 0,05 menunjukkan pada umur 28 dan 42 HST perlakuan W₂ berbeda nyata dengan perlakuan W₃ dan W₄, namun berbeda tidak nyata pada W₁ dan W₃. Sedangkan pada umur 56 HST perlakuan W₂ berbeda nyata pada perlakuan W₄ namun berbeda tidak nyata pada W₁ dan W₃.

Hal ini dikarenakan adanya persaingan antara pertumbuhan tanaman dengan gulma yang tinggi sehingga semakin cepat waktu penyiangan gulma pada saat penelitian waktu penyiangan diperoleh hasil pertumbuhan yang maksimal, dengan cara pengendalian gulma. Adanya waktu penyiangan penyiangan gulma maka keberadaan gulma akan menjadi persaingan untuk tanaman budidaya.

Hasil penelitian Tarigan (2013) menunjukkan pengaruh keberadaan gulma terhadap kehilangan hasil sorgum dimana pada waktu penyiangan yang terlalu cepat (7 HST) dan terlalu lama (28 HST) menunjukkan kehilangan hasil (37.97 % - 46.56 %). Sedangkan pada waktu penyiangan 14 dan 21 hari setelah tanam menunjukkan kehilangan hasil sekitar 29.68 % - 34.37 %. Kehadiran gulma di sekitar tanaman budidaya tidak dapat di letakkan, terutama bila lahan pertanaman tersebut tidak dikendalikan.

Diameter Batang

Data pengamatan diameter batang sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST disajikan pada lampiran 9, 11, 13, dan 15. Sedangkan untuk hasil analisis sidik ragam pada lampiran 10, 12, 14, 16 akibat waktu penyiangan gulma .

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 28 HST, dan berpengaruh tidak nyata pada 14, 42, dan 56 HST. Rata rata diameter batang pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST. disajikan pada tabel 7. Akibat waktu penyiangan gulma.

Tabel 7. Rata rata Diameter Batang Tanaman Sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST. Akibat Waktu Penyiangan Gulma.

Waktu Penyiangan	Diameter Batang (mm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
W ₁	3,70	14,45 c	27,52	31,73
W ₂	3,75	14,28 bc	29,51	31,78
W ₃	3,22	13,33 ab	26,45	31,75
W ₄	3,30	12,75 a	27,13	31,53
BNT 0,05	-	1,02	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 0,05.

Tabel 7. Menunjukkan bahwa data rata rata diameter batang umur 14, 28, 42, dan 56 HST akibat waktu penyiangan gulma tertinggi umur 56 HST pada perlakuan W₂ (14 HST) (31,78) dan terendah pada perlakuan W₄ (28 HST) (31,53). Dari hasil uji BNT taraf 0,05

diketahui bahwa diameter batang umur 28HST pada perlakuan W_1 , berbeda nyata W_3 dan W_4 namun berbeda tidak nyata pada perlakuan W_2 . Hal ini dikarenakan pertumbuhan diameter batang tidak berbeda terhadap penyiangan gulma dikarenakan pertumbuhan diameter batang dipengaruhi oleh faktor genetik dibawah pengaruh faktor lingkungan. Bila faktor lingkungan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman maka faktor genetik tanaman tersebut lebih dominan. Faktor lingkungan seperti suhu intensitas cahaya, udara, dan kelembapan. Diameter batang pada saat penelitian waktu penyiangan penyiangan diperoleh hasil pertumbuhan yang maksimal. Menurut Soeripto (2010) setiap varietas merupakan populasi genetik yang memiliki pola pertumbuhan yang berbeda.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun sorgum pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST disajikan pada lampiran 9, 11, 13, dan 15. Sedangkan untuk hasil analisis sidik ragam pada lampiran 10, 12, 14, 16. akibat waktu penyiangan gulma.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST. Rata rata jumlah daun pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST disajikan pada tabel 8. Akibat waktu penyiangan gulma.

Tabel 8. Rata rata Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST.

Waktu Penyiangan	Akibat Waktu penyiangan gulma.			
	Jumlah Daun (Helai)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
W_1	5,00	7,40	8,18 b	12,85
W_2	4,44	7,07	8,14 b	13,29
W_3	4,70	7,29	7,33 a	12,74
W_4	5,00	7,14	7,29 a	12,85
BNT 0,05	-	-	0,61	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 0,05.

Tabel 8. Menunjukkan bahwa data rata rata jumlah daun umur 14, 28, 42, 56 HST tertinggi umur 56 HST pada perlakuan W_2 (13,29) dan terendah pada perlakuan W_3 . Hasil uji BNT 0,05 menunjukkan pada umur 42 HST perlakuan W_1 Berbeda nyata dengan W_3 dan W_4 , namun berbeda tidak nyata pada W_2 . Hal ini dikarenakan tingkat Penyiangan gulma berpengaruh pada penampilan fisik sorgum karena terjadinya kompetisi antara gulma dengan sorgum. Menurut Moenandir (2018) tanaman budidaya dan gulma saling memperebutkan persyaratan tumbuh seperti cahaya, nutrisi, air gas CO₂, dan gas lainnya bila jumlahnya terbatas bagi kedua tanaman.

Panjang Malai, Bobot malai basah , Bobot malai kering , Bobot biji per plot

Data pengamatan panjang malai, bobot malai basah, bobot brangkasmalai kering, dan bobot biji per plot yang disajikan pada lampiran 27, 29, 31 dan 33. Sedangkan untuk sidik ragam pada jumlah malai, bobot malai basah, bobot malai kering, bobot biji, setelah pemanenan disajikan pada lampiran 28, 30, 32, dan 34 Akibat waktu penyiangan gulma.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh waktu penyiangan gulma berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai, berpengaruh nyata bobot malai basah, berat biji /plot dan berpengaruh tidak nyata pada bobot malai kering. Rata rata panjang malai, bobot malai basah , bobot malai kering , dan bobot biji per plot akibat pengaruh waktu penyiangan gulma disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Panjang Malai, Bobot Malai Basah, Bobot Malai Kering, Bobot biji/plot Tanaman Sorgum Akibat Waktu Penyiangan Gulma.

Waktu Penyiangan	Panjang Malai	Bobot malai basah	Bobot	
			Malai Kering	Bobot biji/plot
W ₁	28,28 c	191,66 a	143,52	490 a
W ₂	28,85 c	238,46 b	155,05	531,11 c
W ₃	25,37 b	183,55 a	136,43	431,11 c
W ₄	23,85 a	162,56 a	136,10	362,22 a
BNT 0,05	1,46	34,96	-	53,38

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 0,05.

Tabel 9. Menunjukkan bahwa data rata-rata panjang malai, bobot malai basah, bobot malai kering, dan bobot biji / plot tertinggi umur 56 HST pada perlakuan W₂ dan terendah pada perlakuan W₄. Dari hasil uji BNT 0,05 menunjukkan panjang malai pada perlakuan W₂ berbeda nyata dengan perlakuan, W₃ dan W₄, namun berbeda tidak nyata pada perlakuan W₁. Pada bobot malai basah pada perlakuan W₂ berbeda nyata dengan perlakuan W₁, W₃, dan W₄. Sedangkan pada bobot biji / plot pada perlakuan W₂ berbeda nyata dengan perlakuan W₁ dan W₄, namun perlakuan W₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan W₃. Hal ini dikarenakan penyiangan gulma yang dilakukan merupakan waktu yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman. Sesuai dengan pendapat Callaway (2019) yang menyatakan bahwa turunnya beberapa varietas tanaman dapat dilihat dari gangguan yang bervariasi, biomassa dan gangguan biji gulma yang bersamaan dengan tanaman utama sehingga menunjukkan hasil yang berbeda.

Interaksi antara penggunaan varietas dan waktu penyiangan gulma

Hasil analisis sidik ragam dari pengaruh interaksi antara penggunaan varietas dan penyiangan gulma dilampirkan pada lampiran 25 dan 31. Hasil Analisis sidik ragam perlakuan interaksi penggunaan varietas dan waktu penyiangan gulma menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang malai dan bobot biji / plot.

Rata-rata panjang malai dan bobot biji/plot akibat pengaruh interaksi penggunaan beberapa varietas dan waktu penyiangan gulma dapat dilihat pada Tabel 10 berikut :

Kombinasi perlakuan	Panjang malai (cm)	Berat biji per plot (gr)
V1W1	23,44 b	616,67 hi
V1W2	23,78 bc	633,33 i
V1W3	18,22 a	516,67 gh
V1W4	18,22 a	330,00 abc
V2W1	29,56 efg	310,00 a
V2W2	32,67 i	410,00 cdef
V2W3	28,67 e	316,67 ab
V2W4	25,44 bc	403,33 bcde
V3W1	31,83 h	543,33 ghi
V3W2	30,11 efg	550,00 ghi
V3W3	29,22 ef	460,00 ef

V3W4	27,89 d	353,33 abcd
BNT 0,05	2,55	92,43

Tabel 10. Menunjukkan bahwa data rata-rata panjang malai tertinggi pada perlakuan V_2W_2 (35,07) dan bobot biji per plot tertinggi pada perlakuan V_1W_2 (636,25). Dari hasil uji BNT 0,05 menunjukkan interaksi panjang malai pada perlakuan V_2W_2 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan untuk interaksi bobot biji per plot pada perlakuan V_1W_2 berbeda nyata dengan V_1W_3 , V_1W_4 , V_2W_1 , V_2W_2 , V_2W_3 , V_2W_4 , V_3W_3 dan V_3W_4 namun berbeda tidak nyata pada perlakuan V_1W_1 , V_3W_1 , dan V_3W_2 . hal ini menunjukkan bahwa penggunaan varietas numbu dan penyiangan gulma yang dilakukan 14HST berperan dalam pertumbuhan dan hasil produksi. Dengan adanya penyiangan gulma yang dilakukan dapat mengurangi persaingan unsur hara pada tanaman. Hal ini juga diduga pada perbedaan varietas tanaman sorgum memiliki sifat genotif dan fenotif yang berbeda. Sehingga penampilan dari morfologi tanaman tersebut.

diekspresikan sesuai dengan lingkungan tanaman tumbuh sehingga dapat menghasilkan panjang malai dan berat biji tanaman yang maksimal.

Tarigan 2013 Menyatakan keberadaan gulma pada sorgum memiliki pengaruh nyata yaitu menurunkan hasil jika tidak dilakukannya penyiangan sampai masa panen dan begitu sebaliknya, hal itu dikarenakan terjadinya persaingan gulma atau kompetisi gulma dalam persaingan unsur hara, cahaya matahari dan ketersediaan air tanah. Dalam hal ini penyiangan gulma yang dilakukan pada varietas kawali dan numbu pada waktu penyiangan 14 HST hingga panen sangat efektif dapat meningkatkan keunggulan varietas dan hasil panen yang tinggi. Mangoendidjojo (2017) menyatakan pemilihan varietas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

KESIMPULAN

Interaksi antara penggunaan beberapa varietas sorgum dan waktu penyiangan penyiangan gulma yang berpengaruh nyata terhadap panjang malai dan dan berat biji per plot. tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot malai basah dan bobot berangkas malai kering. Kombinasi terbaik untuk pertumbuhan diperoleh pada perlakuan V_3W_2 (penggunaan varietas numbu dan waktu 14HST). Sedangkan untuk hasil produksi diperoleh pada perlakuan V_1W_2 (penggunaan varietas numbu dan waktu 14 HST).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, k.D. Sopandie. Trikoesoemaningtyas dan D. Wirnas. 2014. Uji Daya Adaptasi Sorgum pada Lahan Kering Masam Terhadap Toksisitas Auminium dan Defisiensi Forfor (*Sorghum bicolor* L. Moench), jurnal Prosiding Pekan Serealia Nasional, ISBN : 978 - 979 - 8940 - 29-3.
- [2] Andriani, A dan I. Muzdalifah. 2015. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum, Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- [3] Anas. 2007. Pengembangan tanaman sorgum sebagai basis diversifikasi pangan. Seminar Nasional Apresiasi Pengembangan Sorgum. Kupang Nusa Tenggara Timur, 19-21 Juni 2007. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Direktorat Budidaya Serealia.
- [4] Dita Anggeraini, Dad R.J. Sembodo, Sunyoto, 2015. Pengaruh Jenis dan Tingkat

- Kerapatan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L.) Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vo 16 (1): 14-21
- [5] Dewi Hiasinta Tarigan^{1*}, T. Irmansyah², Edison Purba, 2013. Pengaruh Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor* () Moench). Jurnal online. Agroekoteknologi Vol 2 No.1; 86-94
- [6] Ir. Lestari wibowo , Ir joko prasetyo MP 2021 pemanfaatan pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan . jurnal akademik fakultas pertanian
- [7] Irmansyah, T. 2020. Budidaya Tanaman Sorgum di Lahan Kritis Kabupaten Aceh Besar dengan Input Mulsa dan Pupuk Organik . Universitas Sumatra 2020.
- [8] Kayanti Fitri Sp, 2018 Cara Pengendalian Gulma .Jurnal online . Dinas Pangan Pertanian dan Pangan.
- [9] Godang, A.Y, Nurmi dan W. Pembengo. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Pada Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Melalui Pemupukan NPK Phonska, Jurnal JATT Vol.8 No. 1 April 2019 : 8 - 17 ISSN 2252-3774.
- [10] Galih . 2014 . Pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum (*Sorghum Bicolor* (L) Moench Ratoon 1 pada kerapatan tanaman yang berbeda. Bandar lampung, September 2014. Universitas Lampung, Fakultas pertanian.
- [11] Hanafiah, K. A. 2012. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Sinar Grafika. Jakarta.
- [12] Muchamad Arif Yahfi, Nur Edy Suminarti, Husni Thamrin Sebayang 2015. Pengaruh waktu Tanam dan waktu penyiangan Pengendalian gulma pada pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench). Jurnal Produksi Tanam Vol.5 No.7 1213-1219
- [13] Pranata, A. S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [14] Sirappa,M.P. 2003. Prospek Pengembangan Sorghum Di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif UntukPangan, Pakan, dan Industri. *Jurnal Penelitiandan Pengembangan Pertanian*. 22 (4):133-140.
- [15] Susila ,Takoh ,Efendi , Anwa, 2012. Deskripsi, Morfologi dan kandungan gizi Sorgum (*Sorghum Bicolor* L) Jurnal penelitian Institut pertanian bogor.
- [16] Susila ,Takoh ,Efendi , Anwa, 2012. Deskripsi, Morfologi dan kandungan gizi Sorgum (*Sorghum Bicolor* L) Jurnal penelitian Institut pertanian bogor Vol. 10 No.3 1121 -1123
- [17] Yulia T.s 2020 Pengendalian gulma perlu dikendalikan mulai awal pertumbuhan tanaman sorgum .jurnal *penelitian pengembangan pertanian* 24 (6): 144-153