

## **Produksi Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) Tanaman Primer dan Ratoon I Varietas Numbu dan CTY-33 di Tanah Ultisol**

### ***Production of Sweet Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) for Primary and First Ratoon Planting of Numbu and CTY-33 Varieties in Ultisol***

**Riesi Sriagtula\*, Simel Sowmen, dan Mardhiyetti**

Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas,  
Limau Manis, Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

\*Corresponding author: [riesisriagtula@ansci.unand.ac.id](mailto:riesisriagtula@ansci.unand.ac.id)

(Diterima: 04 September 2022; Disetujui: 23 Desember 2022)

#### **ABSTRAK**

Tanaman sorgum dapat diratun atau tumbuh dan berbuah kembali setelah dipanen. Penelitian bertujuan untuk mengobservasi produksi tanaman ratoon sorgum manis varietas Numbu dan CTY-33 sebagai penghasil hijauan, biji dan brix gula tinggi serta interaksinya di tanah ultisol. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen di laboratorium lapang Edufarm Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, menggunakan rancangan acak kelompok fola faktorial 4 ulangan. Faktor pertama adalah varietas sorgum manis varietas CTY-33 dan Numbu, faktor kedua tanaman primer dan tanaman ratoon I. Tanaman primer adalah tanaman yang berasal dari biji yang dipanen umur 100 hari. Tanaman ratoon I adalah tanaman yang tumbuh dari pangkal batang primer yang telah dipanen (84 hari setelah ratoon/HSR). Pemanenan dilakukan pada fase masak fisiologi. Hasil penelitian terdapat interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ) varietas dan peratunan terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan lebar daun. Varietas Numbu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman primer 218,12 cm sedangkan diameter batang dan lebar daun CTY-33 pada tanaman primer mengungguli Numbu dengan nilai berturut-turut 17,27 mm dan 9,07 cm. Produksi segar dan bahan kering (BK) lebih dipengaruhi oleh faktor Varietas. Varietas Numbu menghasilkan produksi berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi berturut-turut 58,57 ton/ha dan 18,40 ton/ha. Terdapat interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara varietas dan peratunan terhadap Brix gula. Penurunan kadar Brix gula pada CTY-33 dan Numbu mencapai 87,36% dan 71,24%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan dalam budidaya ratoon varietas Numbu menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi cocok untuk tujuan produksi biomasa segar dan BK, sedangkan CTY-33 lebih cocok untuk tujuan penghasil biji. Budidaya ratoon menyebabkan kandungan Brix kedua varietas menurun.

Kata kunci: CTY-33, numbu, ratoon, sorgum manis

#### **ABSTRACT**

*Sorghum plants can be ratooned or grow and produce grain again after being harvested. The study aimed to observe the production of sweet sorghum ratoons of Numbu and CTY-33 varieties as forage producers, seeds, and high-sugar Brix and their interactions in ultisol soils. The research was carried out experimentally at the Edufarm field of the Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, using a factorial randomized block design with four replications. The first factor was the sweet sorghum varieties CTY-33 and Numbu. The second factor was primary plants and ratoon I. The primary plants were plants derived from seeds harvested at 100 days of age. The ratoon I plant is a plant that grows from the base of the primary stem that has been harvested (84 days after ratoon/HSR). Harvesting is carried out in the physiological ripe phase. The results showed a significant interaction ( $P < 0.01$ ) of varieties and regulations on plant height, stem diameter, and leaf width. The Numbu variety produced the highest plant height in primary plants at 218.12 cm, while the stem diameter and leaf width of CTY-33 in primary plants outperformed Numbu with values of 17.27 mm and 9.07 cm, respectively. The variety factor influences the*

*production of fresh and dry matter (DM). The Numbu variety produced significantly higher yields ( $P < 0.01$ ) at 58.57 tons/ha and 18.40 tons/ha, respectively. There was a very significant interaction ( $P < 0.01$ ) between varieties and regulations on Brix sugar. The decrease in Brix sugar content in CTY-33 and Numbu reached 87.36% and 71.24%, respectively. The study concludes that the cultivation of ratoons of the Numbu variety produces higher growth, which is suitable for producing fresh biomass and BK, while CTY-33 is ideal for producing seeds. Cultivation of ratoons caused the Brix content of both varieties to decrease.*

*Keywords: CTY-33, numbu, ratoon, sweet sorghum*

## PENDAHULUAN

Tanaman sorgum tidak hanya berpotensi sebagai sumber pangan namun juga sebagai hijauan pakan ternak. Sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) adalah salah satu tanaman sereal dengan banyak manfaat antara lain : biji sorgum digunakan sebagai substitusi biji jagung untuk pakan unggas karena kandungan nutrisi yang hampir sama (Sriagtula *et al.*, 2019), batang sorgum menghasilkan nira untuk gula dan hijauan pakan (Sriagtula *et al.*, 2021). Sorgum manis mengandung gula pada batang berkisar 8%-20% (Pabendon *et al.*, 2013). Sorgum memiliki daerah adaptasi yang luas sehingga berpotensi dikembangkan di Indonesia karena memiliki curah hujan dan jenis tanah bervariasi. Sorgum toleran pada tanah yang kurang subur sehingga bisa dibudidayakan di lahan kritis, lahan tidur dan lahan kurang produktif. Tanaman sorgum tahan terhadap serangan hama, penyakit dan toleran terhadap genangan air dan kekeringan.

Tanaman sorgum mampu tumbuh dan berbuah kembali setelah dipanen. Tunas-tunas yang tumbuh setelah pemotongan batang disebut dengan ratun (*ratoon*). Budidaya tanaman ratun tidak butuh benih hanya menggunakan regenerasi tunas sehingga lebih efisien penggunaan benih, biaya, dan tenaga kerja. Tanaman ratun lebih tahan pada kelembaban tanah terbatas. Hal ini disebabkan perkembangan akar sekunder secara ekstensif pada tanaman utama berfungsi sebagai penyerap hara, memperkuat batang, menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman ratun. Budidaya ratun dilakukan dengan memelihara tanaman hingga panen kedua sampai ketiga untuk memenuhi

kebutuhan biomasa dan biji pakan ternak secara kontinyu. Produksi pakan ternak berbasis sorgum harus didukung oleh varietas yang memiliki produksi biomasa dan pertumbuhan tanaman ratun yang tinggi. Sorgum Numbu berasal dari India dan pada tahun 2001 dilepas menjadi varietas nasional (Balitsereal, 2022). Karakteristik Numbu adalah produksi biomasa tinggi, yang ditunjukkan dengan produksi biji, bioetanol dan hijauan tinggi. Varietas CTY-33 adalah hasil mutasi menggunakan radiasi sinar gamma berasal dari indukan benih varietas Durra. Varietas CTY-33 didesain untuk menghasilkan biji dan biomasa serta kandungan Brix gula yang lebih tinggi untuk produksi etanol (Sihono *et al.*, 2010b). Kedua varietas ini berpotensi dimanfaatkan sebagai tanaman pakan dengan kualitas dan produktivitas tinggi, terutama di tanah marginal seperti tanah ultisol.

Tanah ultisol merupakan jenis tanah lahan kering sub optimal terluas di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Handayani *et al.*, 2022). Produktivitas lahan marginal dapat diupayakan antara lain dengan budidaya sorgum. Banyak penelitian yang mengamati produktivitas ratun tanaman sorgum, Efendi *et al.* (2013b) menyatakan pertumbuhan dan produksi tanaman ratun umumnya lebih rendah dibanding tanaman utama. Wang *et al.* (2012) menyatakan kandungan Brix gula sorgum menurun 20% pada tanaman ratun. Namun, Rumambi *et al.* (2018) menyatakan dibanding tanaman utama, tanaman ratun menunjukkan tinggi tanaman dan berat malai lebih tinggi. Informasi mengenai produktivitas ratun belum konsisten. Budidaya ratun penting diaplikasikan karena

Tabel 1. Analisis Tanah

Parameter	Satuan	Nilai	Keterangan
PH - H <sub>2</sub> O		5,574	Sedang
C	%	1,838	Rendah
BO	%	3,158	
KTK	Me/100 g	16,342	Rendah
K-dd	g cmol/K	0,106	Rendah
Na-dd	g cmol/K	0,202	Rendah
Ca-dd	g cmol/K	0,528	Rendah
Mg-dd	g cmol/K	0,4 00	Rendah
N total	%	0,32 0	Sedang
P tersedia	Ppm	1,864	
K total	Me/100 g	38,886	Sedang

Sumber: Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas (2017)

dapat meningkatkan intensitas panen. Oleh sebab itu dilakukan penelitian yang bertujuan mengobservasi produksi tanaman ratun sorgum manis varietas Numbu dan CTY-33 sebagai penghasil hijauan, biji dan brix gula tinggi di tanah ultisol.

## METODE

### Materi

Benih sorgum yang digunakan pada penelitian adalah varietas Numbu dan CTY-33 merupakan sorgum manis diperoleh dari SEAMEO-BIOTROP Bogor. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang. Data analisis tanah dan curah hujan selama penelitian disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Curah hujan selama penelitian dikategorikan sedang 100-300 mm sampai tinggi 300-500 mm (Ishak *et al.*, 2012).

### Metoda

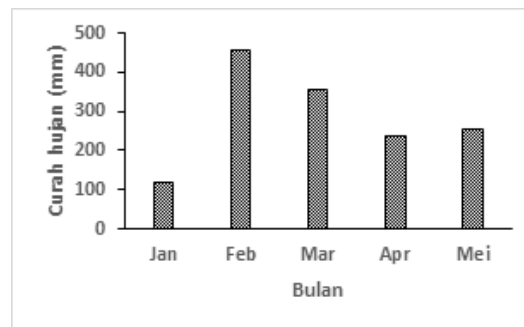
Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah varietas sorgum manis yang terdiri dari varietas CTY-33 dan Numbu, sedangkan faktor kedua adalah tanaman primer dan tanaman ratun. Plot penelitian berukuran 4 m x 5 m dengan

jarak tanam 20 cm x 60 cm, sehingga populasi tanaman/plot adalah 166 tanaman.

### Prosedur Penelitian

Penanaman benih dilakukan dengan cara tugal sedalam 5 cm yang terdiri dari 2-3 benih per lubang tanam, setelah benih berkecambah dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman yang tumbuh baik per lubang tanam. Pemberian pupuk dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada umur 12 HST dan 42 HST, pemberian pupuk pertama diberikan campuran Urea : TSP : KCl dengan perbandingan 4:3:2 (g/g/g) dengan dosis 270 kg ha<sup>-1</sup>. Pemberian pupuk kedua bertujuan untuk mendorong pembungaan, pupuk yang diberikan Urea : TSP : KCl dengan perbandingan 2:3:2 (g/g/g) dengan dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (Sriagtula *et al.*, 2016).

Panen tebon (batang, daun dan malai) sorgum tanaman primer dilakukan pada saat masak fisiologis umur 100 hari setelah tanam (100 HST). Panen tanaman primer dilakukan dengan memotong batang setinggi 5-10 cm dari permukaan tanah. Sisa batang (tunggul) tanaman primer akan tumbuh tunas baru (ratun pertama). Pemupukan tanaman ratun dilakukan setelah tujuh hari setelah ratun (HSR) atau hari setelah pemanenan tanaman primer dengan dosis yang sama dengan tanaman primer. Pada tanaman ratun



Gambar 1. Curah hujan selama penelitian (mm)  
 Sumber: BMKG Stasiun Padang Pariaman (2019)

tidak dilakukan penjarangan tanaman untuk mengetahui daya tumbuh dan produksinya. Panen tanaman ratun pertama dilakukan pada fase masak fisiologis pada umur 84 HSR.

#### Parameter Penelitian

Parameter penelitian meliputi pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, diameter batang, panjang dan lebar daun dan jumlah daun), produksi segar dan produksi bahan kering, kandungan gula batang (%Brix) dan berat 100 biji tanaman primer dan ratun I.

#### Prosedur Pengukuran Parameter

Pengukuran parameter dilakukan saat panen. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah hingga ke ujung malai menggunakan tongkat. Diameter batang diukur dari pangkal batang menggunakan jangka sorong. Panjang dan lebar daun diukur pada daun kelima menggunakan meteran. Daun yang dihitung adalah daun yang masih hijau, sedangkan daun yang sudah kering dan mati tidak dihitung. Produksi segar dihitung dengan mengkonversi rata-rata berat segar 10 tanaman sampel yang dipilih secara random dalam masing-masing plot dan dikonversi dalam ton. Produksi BK dihitung dengan mengalikan kandungan BK (%) dengan produksi segar (ton/ha). Kandungan brix nira batang diukur menggunakan refraktometer. Berat 100 biji ditentukan dengan menimbang berat 100 biji pada 10 tanaman sampel dan diratakan.

#### Analisis Data

Data penelitian dianalisis keragaman menurut RAK dengan aplikasi SPSS.

Perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang signifikan diuji lanjut menggunakan Uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) (Steel dan Torrie, 1997).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman primer dan ratun I disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara varietas dan peratunan terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan lebar daun. Namun, tidak terdapat interaksi antara panjang dan jumlah daun ( $P > 0,05$ ).

Tanaman tertinggi dihasilkan pada tanaman primer varietas Numbu dengan tinggi tanaman 218,12 cm, sedangkan tanaman terendah terukur pada tanaman primer varietas CTY-33 yaitu 194,65 cm. Tinggi tanaman varietas Numbu pada ratun I berbeda tidak nyata dengan varietas CTY-33 pada ratun I dengan tinggi tanaman berturut-turut 205,43 cm dan 198,24 cm. Hasil yang sama dikemukakan oleh Ningrum *et al.* (2018) bahwa tinggi tanaman ratun varietas Numbu dan CTY-33 berbeda tidak nyata berturut-turut 259,15 cm dan 180 cm. Namun demikian, tinggi tanaman pada penelitian ini lebih rendah dibanding Ningrum *et al.* (2018). Varietas Numbu dan CTY-33 memiliki tinggi tanaman yang tinggi sehingga produksi biomasa tinggi, sesuai dengan kriteria sebagai tanaman pakan. Namun pada ratun I varietas

Tabel 2. Pertumbuhan tanaman primer dan ratun I serta persentase penurunannya

Parameter	Varietas	Primer 100 (HST)	Ratun I (84 HSR)	Rataan	*Perubahan (%)
Tinggi tanaman (cm)	CTY-33	194,65±16,52 <sup>C</sup>	198,24±24,00 <sup>BC</sup>	196,29±20,22 <sup>B</sup>	1,84
	Numbu	218,12±15,54 <sup>A</sup>	205,43±17,75 <sup>B</sup>	211,86±17,75 <sup>A</sup>	-5,81
	Rataan	206,38±19,83	202,09±21,05		
Diameter batang (mm)	CTY-33	17,27±1,92 <sup>A</sup>	13,42±2,27 <sup>C</sup>	15,04±2,85	-22,29
	Numbu	15,85±2,13 <sup>B</sup>	13,75±1,69 <sup>C</sup>	14,80±2,18	-13,29
	Rataan	16,44±2,15 <sup>A</sup>	13,58±1,99 <sup>B</sup>		
Panjang daun (cm)	CTY-33	102,21±8,29	75,35±22,64	88,78±21,67	-26,27
	Numbu	105,21±20,33	81,70±10,56	93,30±19,93	-22,34
	Rataan	103,69±15,43	78,52±17,84		
Lebar daun (mm)	CTY-33	9,07±1,09 <sup>A</sup>	5,32±1,49 <sup>D</sup>	7,25±2,28	-41,34
	Numbu	8,12±0,87 <sup>B</sup>	5,97±1,24 <sup>C</sup>	7,04±1,52	-26,47
	Rataan	8,59±1,09 <sup>A</sup>	5,66±1,39 <sup>B</sup>		
Jumlah daun (helai)	CTY-33	6,67±0,85	6,87±1,30	6,77±1,10	2,99
	Numbu	6,77±1,02	6,52±1,08	6,65±1,05	-3,69
	Rataan	6,72±0,94	6,70±1,20		

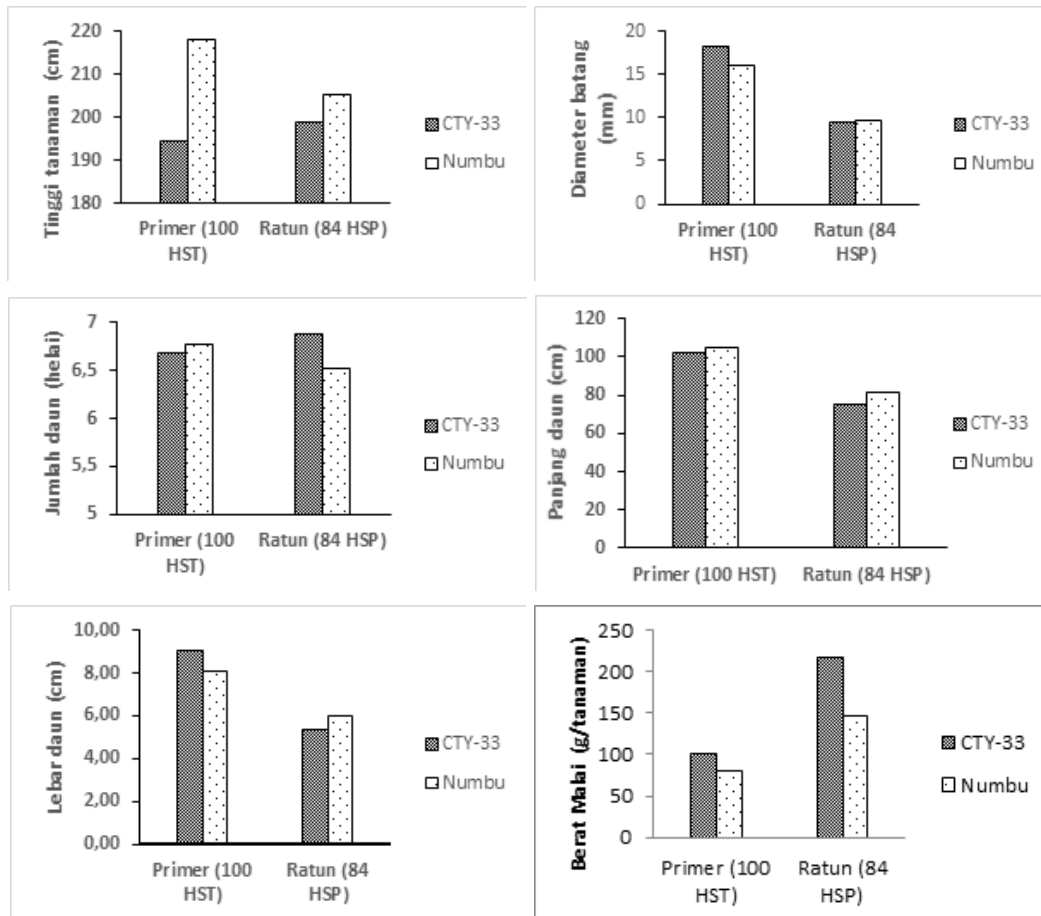
Keterangan: Angka yang diikuti huruf besar pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris dan kolom yang sama menunjukkan interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ). \*Persentase penurunan tanaman ratun dibanding tanaman primer.

CTY-33 menunjukkan peningkatan tinggi tanaman, sedangkan pada varietas Numbu terjadi penurunan tinggi tanaman. Pada penelitian ini, terjadi penurunan tinggi tanaman ratun pada varietas Numbu sebesar 5,81%, sedangkan varietas CTY-3 justru terjadi peningkatan tinggi tanaman ratun sebesar 1,84. Sesuai Efendi *et al.* (2013) bahwa tinggi tanaman ratun tidak selalu lebih rendah dibanding tanaman utama dan kemampuan meratun dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik.

Terdapat interaksi antara varietas dan peratan terhadap diameter batang. Varietas CTY-33 tanaman primer menghasilkan diameter batang tertinggi yaitu 17,27 mm. Pada ratun I, terjadi penurunan ukuran diameter batang pada kedua varietas CTY-33 maupun Numbu berturut-turut 22,29% dan 13,29%, hasil yang sama juga ditemukan oleh Efendi *et al.* (2013b). Tidak terdapat interaksi antara

varietas dan peratan terhadap panjang daun. Panjang daun tanaman primer varietas CTY-33 dan Numbu berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) berturut-turut 102,21 cm dan 105,21 cm. Meskipun terjadi penurunan ukuran panjang daun pada ratun I pada varietas CTY-33 dan Numbu berturut-turut sebesar 26,27% dan 22,34%, namun secara statistik ukuran panjang daun ini berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Lebar daun menunjukkan interaksi ( $P < 0,01$ ) antara varietas dan peratan. Daun terlebar terdapat pada varietas CTY-33 tanaman primer, namun pada ratun I varietas CTY-33 menghasilkan lebar daun paling rendah 5,32 cm.

Tidak terdapat interaksi ( $P > 0,05$ ) antara varietas dan peratan terhadap panjang daun dan jumlah daun. Meskipun berbeda tidak nyata, panjang daun pada tanaman ratun pada varietas CTY-33 dan Numbu menurun berturut-turut 26,27% dan 22,34%. Jumlah daun sorgum pada penelitian ini hampir sama



Gambar 2. Perbandingan varietas dan ratun terhadap karakter agronomis

yaitu 6,52-6,87 helai. Umumnya jumlah daun yang terdapat pada tanaman sorgum berkisar antara 7-18 helai daun. Berbeda dengan Ningrum *et al.* (2018) bahwa jumlah daun varietas CTY-33 dan Numbu pada ratun I berturut-turut 11 dan 12 helai. Lebih rendah jumlah daun pada penelitian ini disebabkan tinggi tanaman sorgum pada penelitian ini juga lebih rendah. Sesuai dengan Andriani dan Isnaini (2013) bahwa tinggi tanaman sorgum berhubungan erat dengan umur dan jumlah daun, pada tanaman berumur genjah tinggi dan jumlah daun lebih sedikit daripada tanaman berumur dalam. Selain itu sudah ada daun yang mati terutama daun paling bawah sehingga tidak dihitung dalam koleksi data. Walaupun berbeda tidak nyata jumlah daun tanaman primer dan ratun, namun pada varietas CTY-33 jumlah daun pada tanaman ratun sedikit meningkat hampir

3%, sedangkan pada varietas Numbu terjadi penurunan jumlah daun pada tanaman ratun sebesar 3,69%.

Periode pertumbuhan tanaman primer varietas CTY-33 dan Numbu sedikit lebih lama dibanding tanaman ratun I. Hal ini dapat dilihat dari umur panen tanaman primer dan ratun I berturut-turut 100 HST dan 84 HSR. Perbedaan ini disebabkan tanaman sorgum sudah mengembangkan akar sekunder secara ekstensif pada tanaman utama yang berfungsi sebagai penyerap air dan unsur hara. Hal ini mampu menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman ratun sehingga umur tanaman ratun lebih genjah. Hasil yang sama diperoleh Wang *et al.* (2012) bahwa panen pertama sorgum manis 103 hari sedangkan panen kedua 89,3 hari. Sesuai Al-Taweel *et al.* (2020) bahwa durasi panen ratun

Tabel 3. Pertumbuhan tanaman primer dan ratun serta persentase penurunannya

Parameter	Varietas	Primer 100 (HST)	Ratun (84 HSR)	Rataan	*Penurunan (%)
Produksi segar (ton/ha)	CTY-33	42,70±11,34	37,89±11,01	40,32±11,37 <sup>B</sup>	-11,26
	Numbu	57,17±14,64	60,09±12,74	58,57±13,75 <sup>A</sup>	4,85
	Rataan	49,75±14,87	48,39±16,22		
Kandungan BK tebon (%)	CTY-33	27,43±1,22	24,33±4,72	25,88±3,35 <sup>b</sup>	-11,30
	Numbu	32,47±7,61	33,46±3,71	32,96±5,55 <sup>a</sup>	2,95
	Rataan	29,95±5,72	31,49±3,71		
Produksi BK (ton/ha)	CTY-33	11,67±0,73 <sup>B</sup>	12,43±1,41 <sup>B</sup>	11,99±1,04 <sup>B</sup>	6,11
	Numbu	14,22±1,64 <sup>B</sup>	21,53±2,41 <sup>A</sup>	18,40±4,36 <sup>A</sup>	33,95
	Rataan	12,76±1,73 <sup>B</sup>	17,63±5,22 <sup>A</sup>		
Berat malai (g)	CTY-33	100,02±34,89	183,70±72,71	136,56±68,49	83,66
	Numbu	80,43±25,74	141,10±38,58	110,38±44,59	75,43
	Rataan	90,33±32,02	159,97±59,77		
Berat 100 biji (g)	CTY-33	1,79±0,17 <sup>C</sup>	2,16±0,06 <sup>B</sup>	1,98±0,23 <sup>B</sup>	17,12
	Numbu	2,14±0,09 <sup>B</sup>	3,94±0,24 <sup>A</sup>	3,04±0,97 <sup>A</sup>	45,68
	Rataan	1,97±0,22 <sup>B</sup>	3,05±0,96 <sup>A</sup>		
Produksi malai (ton/ha)	CTY-33	8,26±2,82 <sup>C</sup>	15,24±6,03 <sup>A</sup>	11,31±5,67 <sup>A</sup>	45,80
	Numbu	6,67±2,13 <sup>C</sup>	11,71±3,20 <sup>B</sup>	9,16±3,70 <sup>B</sup>	43,04
	Rataan	7,46±2,61 <sup>B</sup>	13,52±4,96 <sup>A</sup>		

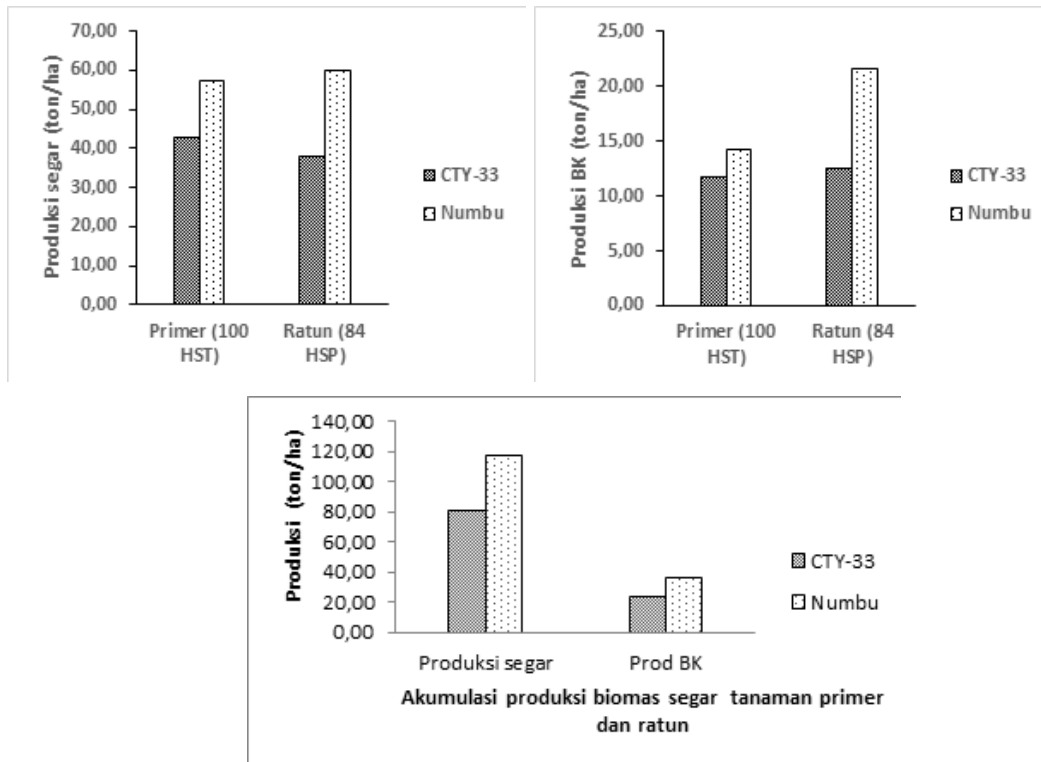
Keterangan: Angka yang diikuti huruf besar pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris dan kolom yang sama menunjukkan interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ). \*Persentase penurunan tanaman ratun dibanding tanaman primer + peningkatan pertumbuhan tanaman ratun dibanding tanaman primer.

jauh lebih pendek daripada tanaman yang berasal dari benih. Penurunan pertumbuhan tanaman ratun disebabkan antara lain umur tanaman ratun yang lebih genjah (84 HSR), sedangkan tanaman primer umur panen lebih lama mencapai 100 HST, sehingga periode akumulasi fotosintat lebih rendah ke bagian biomas tanaman. Sesuai dengan Blade Energy Crops (2010) bahwa morfologi tanaman pada varietas sorgum berumur lama umumnya lebih tinggi dibanding varietas berumur genjah. Perbedaan karakter agronomis antara varietas dan ratun sorgum mutan BMR disajikan pada Gambar 2.

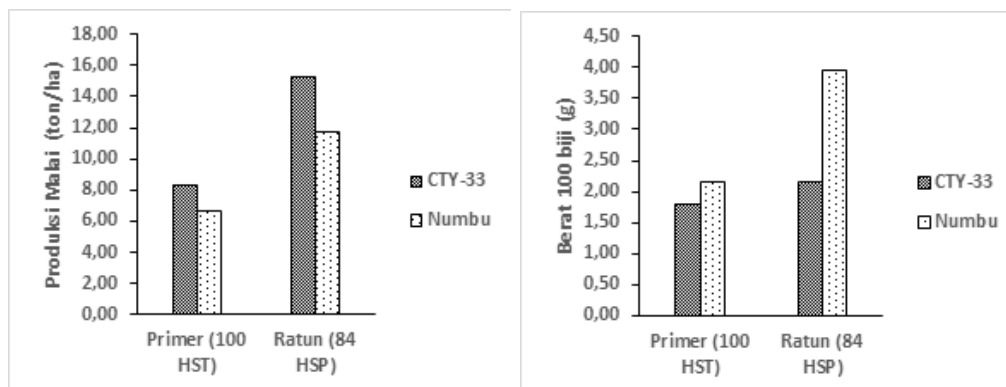
#### Produksi Segar dan Produksi BK

Berat segar merupakan gabungan dari

perkembangan dan penambahan jaringan tanaman (jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman) yang menunjukkan tingkat serapan air dan unsur hara oleh tanaman untuk metabolisme (Dwidjoseputro, 1994). Produksi segar dan BK disajikan pada Tabel 3 dan perbandingan produksi tanaman primer dan ratun I disajikan pada Gambar 3. Tidak terdapat interaksi antara varietas dan peratunan terhadap produksi segar, namun faktor tunggal varietas memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Varietas Numbu menghasilkan produksi segar 60,09 ton/ha lebih tinggi dibanding varietas CTY-33 37,89 ton/ha. Produksi segar tanaman utama dan ratun I menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Berbeda tidak nyata



Gambar 3. Perbandingan produksi tanaman primer dan ratun I



Gambar 4. Perbandingan produksi malai dan berat 100 biji tanaman primer dan ratun I

produksi segar tanaman primer dan ratun I menunjukkan kedua varietas ini memiliki potensi menjadi hijauan pakan ternak. Kurniawan (2014) menyatakan varietas CTY-33 dan Numbu merupakan varietas nasional Indonesia yang telah stabil produksinya pada berbagai lokasi dan jenis tanah. Hasil penelitian ini berbeda dengan Efendi *et al.* (2013b) bahwa produksi segar tanaman ratun lebih rendah dengan penurunan sebesar 41%.

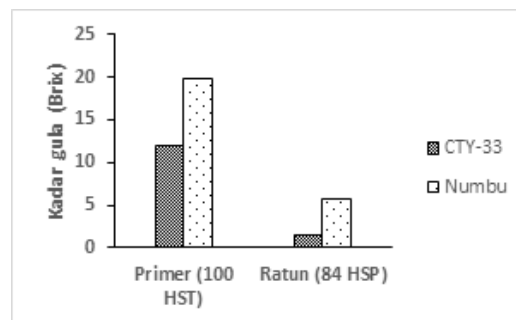
Produksi BK dipengaruhi oleh faktor varitas dan peraturan ( $P < 0,01$ ). Varietas Numbu pada ratun I menghasilkan produksi BK paling tinggi 21,53 ton/ha meningkat sebesar 33,95% dari tanaman primer. Berdasarkan faktor tunggal varietas, Numbu menghasilkan produksi BK lebih tinggi dibanding CTY-33, hal ini disebabkan Numbu memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding CTY-33, sehingga produksi segar lebih tinggi.



Tabel 4. Kandungan gula nira batang tanaman primer dan ratun (g)

Varietas	Primer (100 HST)	Ratun (84 HSR)	Rataan	Penurunan % Brix gula
CTY-33	11,87±3,22 <sup>B</sup>	1,50±0,79 <sup>D</sup>	6,68±5,71 <sup>B</sup>	87,36
Numbu	19,75±1,49 <sup>A</sup>	5,68±2,98 <sup>C</sup>	12,71±45 <sup>A</sup>	71,24
Rataan	15,81±4,68 <sup>A</sup>	3,59±3,02 <sup>B</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf besar pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Angka yang diikuti huruf besar pada baris dan kolom yang sama menunjukkan interaksi sangat nyata ( $P < 0,01$ ).



Gambar 5. Perbandingan kandungan gula tanaman utama dan ratun I

Selain itu kandungan BK pada Numbu adalah 32% nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding CTY-33. Produksi BK berhubungan dengan produksi segar dan kandungan BK. Sesuai dengan Infitria dan Khalil (2014) bahwa produksi biomassa dalam bahan kering diperoleh dengan mengalikan produksi biomassa segar dengan kandungan bahan kering.

#### Produksi Malai

Terdapat interaksi ( $P < 0,01$ ) antara varietas dan peratunan terhadap berat 100 biji dan produksi malai, namun tidak terdapat interaksi pada berat malai. Berat malai (g), berat 100 biji (g) dan produksi malai (ton/ha) disajikan pada Tabel 3 dan perbandingan produksi malai dan berat 100 biji tanaman primer dan ratun I disajikan pada Gambar 4. Hasil penelitian menunjukkan produksi malai varietas CTY-33 pada ratun I ( $P < 0,01$ ) paling tinggi, disusul varietas Numbu ratun I. Produksi malai paling rendah dihasilkan pada tanaman primer untuk kedua varietas. Hal ini menunjukkan varietas CTY-33 berpotensi sebagai sorgum penghasil biji dengan metoda

peraturan. Lebih tinggi produksi malai CTY-33 disebabkan berat malai CTY-33 lebih tinggi dari Numbu, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hasil penelitian kontra dengan Sihono *et al.* (2010) bahwa CTY-33 memiliki hasil biji terendah yaitu 4.06 t/ha. Meskipun produksi malai varietas CTY-33 lebih tinggi, namun berat 100 biji varietas CTY-33 lebih rendah dibanding Numbu (Tabel 3). Hal ini disebabkan varietas Numbu memiliki ukuran biji yang lebih besar sehingga sering digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras (beras artifisial). Beras tiruan yang lebih diterima oleh konsumen yaitu yang berbahan baku sorgum Pahat dan Numbu (Budijanto dan Yuliyanti, 2012).

#### Kandungan Gula (% Brix)

Terdapat interaksi antara varietas dan peratunan terhadap kandungan gula (% Brix) batang sorgum. Kadar Brix tertinggi dihasilkan varietas Numbu tanaman primer dan terendah pada varietas CTY-33 ratun I. Kandungan gula nira batang sorgum dan perbandingan kandungan gula tanaman utama

dan ratun I disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 5.

Terjadi penurunan Brix gula pada Numbu dan CTY-33 berturut-turut sebesar 71,24% dan 87,36%. Penurunan Brix ratun I pada penelitian ini lebih tinggi dibanding Wang *et al.* (2012) bahwa nilai brix pada panen kedua berkurang 20%. Lebih rendah Brix gula pada tanaman ratun disebabkan meningkatkan berat malai. Hal ini disebabkan pada fase pengisian biji, malai merupakan *sink* yang lebih kuat dibanding *sink* batang, sehingga terjadi translokasi sebagian fotosintat dari batang untuk proses fisiologi tanaman saat pengisian biji. Produksi malai yang tinggi menyebabkan porsi karbohidrat untuk akumulasi gula pada batang berkurang sehingga brix gula menjadi turun. Sesuai dengan Efendi *et al.* (2013b) untuk meningkatkan kandungan gula pada batang sorgum dapat dilakukan dengan menekan produksi biji, sehingga mengurangi organ *sink* untuk meningkatkan Brix gula pada batang sorgum.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Terjadi penurunan tanaman ratun pada varietas Numbu dan CTY-33, namun varietas Numbu menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding CTY-33 dalam budidaya ratun.
2. Varietas Numbu lebih cocok dibudidayakan dengan sistem ratun untuk menghasilkan produksi segar dan BK yang lebih tinggi, sedangkan CTY-33 lebih cocok sebagai penghasil biji dalam budidaya ratun.
3. Budidaya ratun menyebabkan kandungan Brix kedua varietas menurun.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Proyek DIPA Fakultas Peternakan Tahun 2019 Kontrak No 003.B/UN.16.06.D/PT.01/SPP/Faterna-2019.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Supriyanto dan SEAMEO-BIOTROP atas suplai benih sorgum untuk materi penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Taweel, S. K., E.S. Najm., S.H. Cheyed, and Q. Snaa. 2020. Response of sorghum varieties to the ratoon cultivation 1-Growth characteristics. IOP Conf. Ser. Materials Sci. Eng. 870: 012030.
- Andriani, A. dan M. Isnaini. 2013. Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum. Dalam; Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Penyunting Sumarno (*et al.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, IAARD Press, Jakarta.
- Balitsereal. 2022. Sorghum Database. Sorghum Database. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/en/sorghum-database/>. Diakses 20 Juli 2022.
- Blade Energy Crop. 2010. Managing high-biomass sorghum as a dedicated energy crop. Collage Station, Texas. 24 p.
- Budijanto, S. dan Yuliyanti. 2012. Studi Persiapan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan aplikasinya pada pembuatan beras analog. Jurnal Teknologi Pertanian, 13(3): 177-186.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Efendi, R., Fatmawati, dan Z. Bunyamin. 2013. Sorgum inovasi teknologi dan pengembangan: Prospek Pengelolaan Ratun Sorgum. Editor. Sumarno., Djoko Said Damardjati., Mahyuddin Syam., Hermanto. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Efendi, R., M. Aqil, dan M. Pabendon.

- 2013b. Evaluasi genotipe sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) produksi biomas dan daya ratun tinggi. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, 32(2).
- Handayani, S., Karnilawati, dan Meizalisna. 2022. Sifat fisik ultisol setelah lima tahun di lahan kering Gle Gapui Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. Jurnal Agroristik, 5(1).
- Ishak, M., R. Sudirja, dan A. Ismail. 2012. Zona kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Kabupaten Sumedang berdasarkan analisis geologi, penggunaan lahan, iklim dan topografi. Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik 14: 173-183.
- Infritria dan Khalil. 2014. Studi produksi dan kualitas hijauan di lahan padang rumput UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Buletin Makanan Ternak, 101(1): 25 - 33.
- Kurniawan, W. 2014. Potensi sorgum Numbu, CTY-33 dan BMR sebagai pakan pada beberapa level pupuk kandang di tanah sedimentasi ultisol. Tesis Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- Ningrum, M.F.S., W. M. Indriatama, dan H. Gustia. 2018. Produktivitas Ratun Pertama 45 Galur Mutan Sorgum. Prosiding Seminar Nasional APISORA, hal. 32-40.
- Pabendon, M. B., S. B. Santoso, dan N. A. Subekti. 2013. Prospek sorgum manis sebagai bahan baku bioetanol. Dalam; Sorgum Inovasi teknologi dan pengembangan. Penyunting Sumarno (*et al.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, IAARD Press, Jakarta.
- Rumambi, A., M. Telleng., W. Kaunang, dan S. Malalantang. 2018. Produktivitas ratun sorgum varietas kawali dengan pemupukan bokashi sapi. Pastura, 7(2): 69 – 73.
- Sihono., S. Human., Sobrizal., Haryanto, dan M.I. Wijaya. 2010. Evaluasi daya hasil galur mutan sorgum harapan Di Nusa Tenggara Barat. 2010. In: Prosiding Simposium dan Pameran Teknologi Aplikasi Isotop dan Radiasi, 27-28 Oktober 2010, 27-28 Oktober 2010, Jakarta.
- Sihono, Wijaya, M. I. dan S. Human. 2010b. Perbaikan Kualitas Sorgum Manis Melalui Teknik Mutasi untuk Bioetanol. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010.
- Sitepu, L. 2015. Aplikasi beberapa dosis pupuk fosfor untuk Pertumbuhan dan produksi beberapa varietas sorgum (*sorghum bicolor* (l.) Moench. Jurnal Faperta: 2.
- Sriagtula, R., P. D. M. H. Karti., L. Abdullah., Supriyanto., dan D. A. Astuti. 2016. Dynamics of fiber fraction in generative stage of M10-BMR sorghum mutant lines. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), 25(2): 58-69.
- Sriagtula, R., A. Djulardi., A. Yuniza., Wizna, dan Zurmiati. 2019. Effects of the substitution of corn with sorghum and the addition of indigofera leaf flour on the performance of laying hens. Adv. Anim. Vet. Sci. 7(10): 829-834.
- Sriagtula, R., Q. Aini., dan R. Jannah. 2021. Efektivitas Pemberian Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* sebagai *Biofertilizer* terhadap Pertumbuhan Sorgum Mutan *Brown Midrib* (*Sorghum bicolor* L. Moench) di Tanah Ultisol. Jurnal Peternakan Indonesia, 23(2): 198-207 .
- Steel, R. G. D, dan Torrie, J. H. 1997. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi II. Sumantri B (Translator) PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wang, M., Z. Xin., B. Tonnis., G. Farrell., D. Pinnow., Z. Chen., J. Davis., J. Yu., Y.C. Hung, and G.A. Pederson. 2012. Evaluation of Sweet Sorghum

as a Feedstock by Multiple Harvests  
for Sustainable Bioenergy Production.  
Journal of Sustainable Bioenergy  
Systems, 2: 122-137.