

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Taksonomi Tanaman Sorgum**

Taksonomi tanaman sorgum diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Class : Monocotyledoneae  
Ordo : Poales  
Family : Poaceae  
Sub family : Panicoideae  
Genus : Sorghum  
Species : *bicolor* (Iriani dan Makkulawu, 2013).

#### **2.2 Morfologi Tanaman Sorgum**

##### **2.2.1 Akar**

Tanaman sorgum termasuk kelas monokotiledon dan memiliki perakaran serabut. Akar sorgum terdiri dari akar primer, sekunder dan tunjang yang terdiri atas akar koronal (akar pada pangkal batang yang tumbuh ke atas) dan akar udara (akar yang tumbuh dipermukaan tanah). Akar lateral dapat tumbuh mencapai kedalaman 1,3 – 1,8 m dengan panjang mencapai 10,8 m (Andriani dan Isnaini, 2013).

Akar primer muncul saat biji mulai berkecambah, akar primer berfungsi sebagai alat transportasi air dan nutrisi bagi kecambah di dalam tanah. Akar skunder berkembang dari ruas pertama kemudian berkembang menjadi sistem perakaran tanaman yang luas. Perkembangan akar sekunder secara ekstensif diikuti oleh

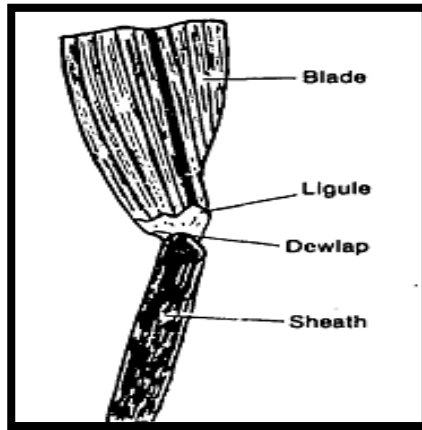
matinya akar primer (House, 1985). Akar sekunder memiliki panjang 5 cm -15 cm dan berfungsi menyerap air dan unsur hara. Akar tunjang pada tanaman sorgum berkembang dari primodial yang berada kurang dari 1 m diatas permukaan tanah. Panjang akar tunjang mencapai 1,2 m dan berfungsi seperti jangkar bagi tanama (Andriani dan Isnaini, 2013).

### **2.2.2 Batang**

Batang tanaman sorgum terdiri dari serangkaian ruas (*internodes*) dan ruang (*nodes*). Batang berbentuk silinder dengan diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5 cm – 5,0 cm. Tinggi batang sorgum bervariasi tergantung varietas, berkisar antara 0,5 m - 4,0 m. Bagian tengah batang terdapat seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras (sel-sel *parenchym*). Batang sorgum manis memiliki kandungan gula yang tinggi, sehingga berpotensi dijadikan sebagai bahan baku gula sebagaimana halnya tebu (House, 1985).

### **2.2.3 Daun**

Daun tanaman sorgum tersebar luas disepanjang batang, panjang daun sorgum rata-rata 1 m dengan lebar antara 10 cm – 15 cm. Jumlah daun berkisar 14 helai. Sorgum mempunyai daun berbentuk pita, dengan struktur terdiri atas helai daun dan tangkai daun. Posisi daun terdistribusi secara berlawanan sepanjang batang dengan pangkal daun menempel pada ruas batang. (House, 1985). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1.



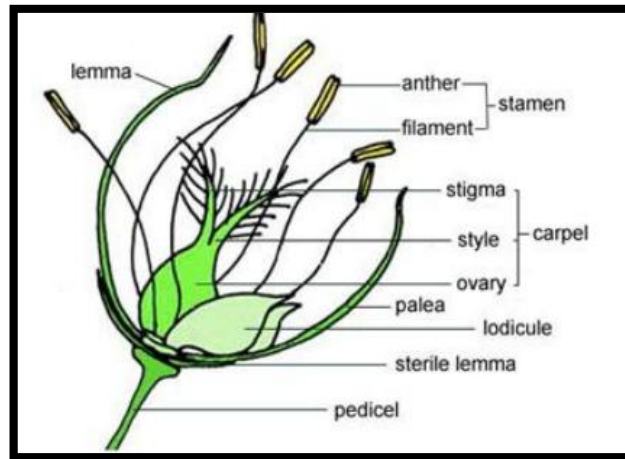
Gambar 2. 1 Daun Sorgum  
Sumber : House, 1985

Berdasarkan Gambar 2.1 dapat diketahui bahwa daun sorgum terdiri dari beberapa bagian yaitu *Blade* (lamina), *Ligule* (lidah daun), *Sheath* (pelepah) dan *Dewlap*. Helaian daun berbentuk lanselot, lurus mendatar, berwarna hijau muda hingga hijau tua dengan permukaan mengkilap oleh lapisan lilin. Stomata berada pada permukaan atas dan bawah daun. Tulang daun lurus memanjang dengan warna bervariasi dari hijau muda, kuning hingga putih, bergantung pada varietas

Daun bendera (*flag leaf*), merupakan daun yang terakhir (*terminal leaf*) sebelum muncul malai, memiliki fungsi yang sama sebagai organ fotosintesis dan menghasilkan fotosintat. Daun bendera umumnya lebih pendek dan lebar dari daun-daun pada batang. Daun sorgum memiliki keunikan yaitu terdapat pada sel penggerak yang terletak di sepanjang tulang daun. Sel ini dapat menggulung daun secara cepat bila terjadi kekeringan, untuk mengurangi transpirasi (House, 1985).

#### 2.2.4 Bunga

Sorgum memiliki bunga dengan tipe *panicle* atau malai (susunan bunga di tangkai). Lebih jlasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2.



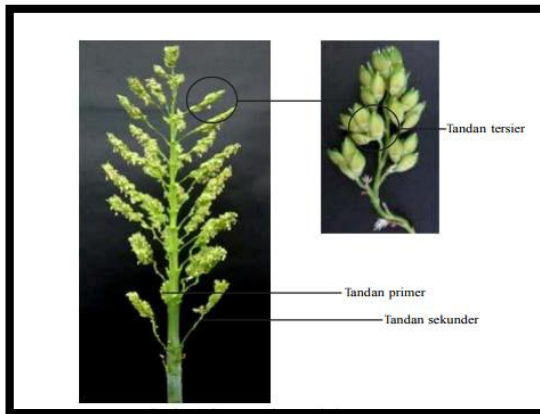
**Gambar 2. 2. Bagian-bagian bunga biseksual dan hermiprodit pada bunga sorgum**

*Sumber : Andriani dan Isnaini (2013).*

Berdasarkan Gambar 2.2 dapat diketahui bahwa bunga sorgum secara utuh terdiri atas tangkai malai (*peduncle*), malai (*panicle*), rangkaian bunga (*raceme*), dan bunga (*spikelet*). Pada setiap malai terdapat sekitar 1.500-4.000 bunga. Dalam setiap bunga terdapat setidaknya satu bunga biseksual (hermaprodit) dan satu atau dua bunga uniseksual, berupa bunga jantan atau steril. Bunga biseksual/hermaprodit (*sessile spikelet*) merupakan bunga subur (*fertile*). Bunga uniseksual (*pediceled spikelet*) terdiri atas bunga jantan atau bunga yang tidak subur dan kadang memiliki bakal buah yang tidak berkembang (*rudimentary ovary*) (House, 1985).

Tangkai malai (*peduncle*) merupakan ruas paling ujung (*terminal internode*) yang menopang malai dan paling panjang, terdapat pada batang sorgum. Tangkai

malai memanjang seiring dengan perkembangan malai, dan mendorong malai keluar dari pelepah daun bendera. Panjang tangkai malai beragam, bergantung varietas. Panjang leher malai beragam, berkisar antara < 5,1 - > 20 cm. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2. 3.**Susunan ccabang bunga sorgum  
*Sumber : Andriani dan Isnaini (2013).*

Berdasarkan Gambar 2.3 dapat diketahui bahwa malai (*panicle*) pada sorgum tersusun atas tandan primer, sekunder, dan tersier. Susunan percabangan pada malai semakin ke atas semakin rapat, membentuk raceme yang longgar atau kompak, bergantung pada panjang poros malai, panjang tandan, jarak percabangan tandan dan kerapatan spikelet Ukuran malai beragam dengan panjang berkisar antara 4 cm - 50 cm dan lebar 2 cm - 20 cm (House, 1985). Sorgum memiliki bererapa bentuk malai, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4.

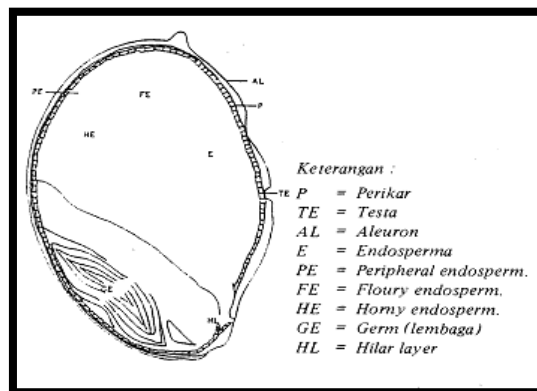


**Gambar 2. 4. Bentuk Malai Sorgum**  
*Sumber : Andriani dan Isnanini (2013).*

Berdasarkan Gambar 2.4 dapat diketahui bahwa sorgum memiliki 4 bentuk malai antara lain kompak, semi kompak, semi terbuka dan terbuka. Bentuk malai sorgum berbeda tergantung varietasnya.

### 2.2.5 Biji

Biji sorgum berbentuk butiran dengan ukuran 4,0 mm x 2,5 mm x 3,5 mm. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, sorgum dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu biji berukuran kecil (8 mg - 10 mg), sedang (12 mg - 24 mg), dan besar (25 mg - 35 mg). Biji sorgum tertutup sekam dengan warna coklat muda, krem atau putih, bergantung pada varietas. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2. 5. Penampang Membujur Biji Sorgum**  
*Sumber : Balai Informasi Pertanian (1990)*

Berdasarkan Gambar 2.5 dapat diketahui bahwa biji sorgum terdiri atas tiga bagian utama, yaitu lapisan luar (*coat*), embrio (*germ*), dan endosperm. Komposisi bagian biji sorgum terdiri dari kulit luar 8%, lembaga 10% dan daging biji 82% (Balai Informasi Penelitian, 1990).

Bagian biji sorgum, diantara kulit biji dan daging biji dilapisi oleh lapisan testa dan aleuron, Lapisan testa termasuk pada bagian kulit biji, dan lapisan aleuron termasuk pada bagian dari daging biji, jaringan kulit biji terikat erat oleh daging biji, melalui lapisan tipis yang disebut lapisan semen (Balai Informasi Penelitian, 1990).

Kandungan nutrisi pada biji sorgum terdiri atas karbohidrat 70%-80%, protein 11% - 13%, lemak 2% - 5%, serat 1% - 3% dan abu 1% - 2%. Kandungan protein pada sorgum lebih tinggi dari jagung dan hampir sama dengan gandum, namun protein sorgum bebas gluten. Kandungan lemaknya lebih rendah dari jagung tetapi lebih tinggi dari gandum (Andriani dan Isnaini, 2013).

### **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum**

Sorgum memiliki daya agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi serta tahan terhadap hama dan penyakit (Nurharini, 2013). Suhu optimum untuk pertumbuhan sorgum berkisar antara 23° C - 30° C dengan kelembaban relatif 20% - 40%. Pada daerah-daerah dengan ketinggian 800 m di atas permukaan laut dimana suhunya kurang dari 20°C, pertumbuhan tanaman akan terhambat. Selama pertumbuhan tanaman, curah hujan yang diperlukan adalah berkisar antara 375 mm - 425 mm (Balai Informasi Pertanian, 1990).

Sorgum dapat bertoleransi pada kisaran kondisi tanah yang luas. Tanaman ini dapat tumbuh baik pada tanah-tanah berat yang sering kali tergenang. Sorgum juga

dapat tumbuh pada tanah-tanah berpasir. Sorgum dapat tumbuh pada pH tanah berkisar 5,0 - 5,5 dan lebih toleransi terhadap salin (garam) tanah dari pada jagung (Balai Informasi Pertanian, 1990).

#### **2.4 Kebutuhan Air Tanaman Sorgum**

Sorgum merupakan tanaman yang mampu memproduksi dengan baik di lahan kering. Tanaman ini membutuhkan air 400-450 mm untuk memproduksi. Kebutuhan air untuk sorgum hibrida sebanyak 450 mm untuk memperoleh hasil yang optimal. Sedangkan ratun sorgum hanya memerlukan air 250-300 mm. Ketersediaan air pada masa pertumbuhan berpengaruh terhadap hasil produksi sorgum. Apabila air tercukupi pada fase vegetative awal, pembungaan dan pengisian malai maka hasil optimal akan tercapai (Aqil dan Bunyamin, 2013).

#### **2.5 Ekologi Tanaman Sorgum**

Sorgum merupakan tanaman serealialia yang memiliki daerah adaptasi yang luas. Sorgum sangat sesuai untuk dikembangkan di negara- negara beriklim panas dan hangat. Sorgum bersifat toleran terhadap kekeringan, namun sorgum juga dapat tumbuh di daerah dengan curah hujan tinggi dan daerah tergenang (Balai Informasi Pertanian, 1990). Menurut Aqil dan Bunyamin (2013) Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan karena :

##### **1. Sistem Perakaran Sorgum**

Sorgum memiliki sistem perakaran yang lebat, ekstensif dan bercabang. Akar – akar tersebut akan menyerap air secara cepat saat tanaman mengalami *stress* akibat kekeringan, sehingga proses *recovery* berjalan dengan cepat. Selain



itu, saat terjadi cekaman kekeringan, akar tanaman sorgum akan tumbuh lebih dalam hingga kedalaman 120 cm - 180 cm.

## 2. Karakteristik Lapisan Lilin pada Daun

Tanaman sorgum memiliki keistimewaan dibanding tanaman pangan yang lain, yaitu memiliki lapisan lilin yang tebal berwarna putih pada gagang bunga, ketiak daun, dan permukaan daun. Lapisan lilin ini dikendalikan oleh gen dominan, yaitu BmBm. Lapisan lilin membantu meningkatkan ketahanan tanaman sorgum terhadap cekaman kekeringan atau cuaca panas. Gen BmBm mengontrol laju penyerapan air dari dalam tanah dan mengontrol radiasi yang masuk sehingga laju transpirasi dapat terkontrol.

## 3. Pengaturan Osmotik (*Osmoregulation*)

*Osmoregulasi* adalah upaya tanaman untuk menjaga turgor sel akibat penurunan potensial air tanaman. Tanaman akan menurunkan potensial air daun saat terjadi cekaman kekeringan. Saat tanaman menurunkan potensial daun kemudian diikuti oleh menutupnya *stomata* daun. Selain itu, daun akan menggulung ke dalam untuk memperlambat laju *transpirasi*. Luas daun sorgum lebih kecil dibandingkan jagung sehingga memungkinkan sorgum mengendalikan *transpirasi* saat kekeringan dan kondisi angin kencang. Sorgum beradaptasi terhadap cekaman kekeringan melalui pengaturan pengeluaran air dalam bentuk *transpirasi* melalui *stomata* sehingga penguapan air pada daun akan berkurang.

## **2.6 Varietas Tanaman Sorgum**

*Varietas* adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan, daun, bunga, buah, biji dan ekspresi karakteristik *genotype* atau kombinasi *genotype* yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama, dan sekurang – kurangnya terdapat satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan (UU No. 9 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman).

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu upaya peningkatan produksi tanaman sorgum. Adapun varietas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah antara lain :

### **1. Varietas Kawali**

Varietas Kawali berasal dari galur ICSV 233 yang merupakan galur ICRISAT Pertama kali dilepas pada tanggal 22 Oktober 2001 di Maros Sulawesi Selatan. Potensi hasil varietas kawali adalah 4.0 – 5.0 ton ha<sup>-1</sup> dan memiliki umur panen 100-110 hari. Varietas kawali memiliki tangkai yang kompak dan besar, tahan terhadap rebah, penyakit karat serta penyakit bercak daun. Umur berbunga 50% +/- 70 hari. Dengan tinggi tanaman +/- 135 cm, panjang malai 28-29 cm, bentuk malai *ellips*, sekam berwarna krem dan menutup sepertiga bagian biji, dan biji berwarna krem. Dengan panjang malai 22-23 cm, warna biji krem, sifat biji bulat dan mudah rontok (Subagio dan Aqil, 2015).

### **2. Varietas Numbu**

Varietas Numbu berasal dari galur IS 23509 dari SADC (*South African Development Community*). Varietas numbu merupakan varietas sorgum yang berumur

100-105 hari dengan tinggi tanaman  $\pm$  187 cm. Menurut DIY Agricenter (2008) Biji sorgum varietas numbu berwarna krem dengan bentuk biji bulat lonjong. Kelebihan dari sorgum varietas ini adalah mudah dirontokkan, tahan terhadap bercak dan karat daun. Bobot biji sorgum varietas ini mencapai 36-37 gr dengan potensi hasil panen 4-5 ton ha<sup>-1</sup>. Selain itu, kadar protein dari varietas numbu ini sebesar 9,12 % dengan kadar lemak 3,94% dan karbohidrat sebesar 84,58% (Subagio dan Aqil, 2015).

Sorgum manis varietas Numbu yang telah dilepas masih mempunyai kelemahan antara lain batangnya kecil dan lemah sehingga mudah roboh dengan demikian perlu perbaikan genetik agar menjadi tanaman dengan batang yang kokoh, diameter batang besar dan kandungan brik gula tinggi (Sutrisna et al., 2013).

### **3. Varietas Super 1**

Super-1 merupakan galur asal Sumba NTT. Varietas ini mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya penampilan batang tanaman tinggi (2,16 m), umur 105 hari, potensi hasil 5,75 ton ha<sup>-1</sup>, kadar gula brix 13,47%, potensi biomas 38,70 ton ha<sup>-1</sup> dengan potensi etanol 4.220 liter ha<sup>-1</sup>. Varietas ini juga mempunyai kelebihan lain yaitu dapat diratun sampai dua kali dan tahan rebah (Subagio dan Aqil, 2015).

### **4. Varietas KD 4**

Varietas KD-4 merupakan salah satu varietas sorgum manis yang dilepas pada tahun 1973 di kebun Jeruk Sumatera Utara dengan umur berbunga 50% (55-67 hari). Hasil rata-rata  $\pm$ 4,0 ton ha<sup>-1</sup> dengan tinggi tanaman 140-180 cm. Tipe tanaman varietas KD-4 ini tidak beranak, tidak bercabang dan berbatang kokoh dan tahan rebah. Warna daun hijau cerah, panjang daun 60-80 cm, lebar daun 7-10 cm, jumlah daun per batang 20-24 helai, panjang malai 20-24 cm, tipe malai kompak, tegak dan

berbentuk *ellips*, sifat sekam warna hitam dan menutup sepertiga biji, berbulu halus, bobot biji permalai 35-55 gram, bobot 100 butir biji  $\pm 26$  gram, jumlah biji permalai  $\pm 3.000$  butir, sifat biji berwarna putih kapur, bentuk bulat, mudah rontok dan disosoh (Balai penelitian tanaman serealia, 2015).

### **5. Varietas Suri 3 Agritan**

Sorgum varietas Suri 3 Agritan merupakan perbaikan galur introduksi galur 5 193 B, introduksi ICRISAT, India tahun 2002 dimana umur berbunga 50% sekitar 54 hst dengan umur panen sekitar 95 hari. Tinggi tanaman  $\pm 230,4$  cm dengan bentuk daun pita semi tegak dan jumlah daun 12 helai. Kedudukan tangkai di pucuk, sifat malai kompak, bentuk malai simetris, dan panjang malai  $\pm 29,1$  cm. Warna biji coklat kemerahan dengan sifat kerontokan sangat sedikit, bernas, berbiji tunggal dan bentuk gepeng serta ukuran biji panjang. Potensi hasil  $6,0 \text{ ton ha}^{-1}$  (KA. 10%) dengan rata-rata  $\pm 4,5 \text{ ton/ha}$  (KA. 10%), potensi produksi biomas  $22,5 \text{ ton ha}^{-1}$  dengan rata-rata  $\pm 21,1 \text{ ton ha}^{-1}$ . Tahan terhadap hama *aphid*, dan penyakit *antraknosa*, bercak daun, serta beradaptasi pada lingkungan optimal dan berpotensi sebagai pangan dan bahan baku energi (Balai penelitian tanaman serealia, 2015).

### **6. Varietas Suri 4 Agritan**

Sorgum varietas Suri 4 Agritan merupakan perbaikan galur introduksi galur 15020, introduksi ICRISAT, India tahun 2002 dimana umur berbunga 50% sekitar 54 hst dengan umur panen sekitar 95 hari. Tinggi tanaman  $\pm 230,4$  cm dengan bentuk daun pita semi tegak dan jumlah daun 12 helai. Kedudukan tangkai di pucuk, sifat malai kompak, bentuk malai simetris, dan panjang malai  $\pm 29,7$  cm. Warna biji coklat kemerahan dengan sifat kerontokan sangat sedikit, bernas, berbiji tunggal dan bentuk

gepeng serta ukuran biji panjang. Potensi hasil 5,7 ton ha<sup>-1</sup> (KA. 10%) dengan rata-rata ± 4,8 ton ha<sup>-1</sup> (KA. 10%), potensi produksi biomas 25,0 ton ha<sup>-1</sup> dengan rata-rata ±23,3 ton ha<sup>-1</sup>. Tahan terhadap hama *aphid*, dan penyakit *antraknosa*, bercak daun, serta beradaptasi pada lingkungan optimal dan berpotensi sebagai pangan dan bahan baku energi (Balai penelitian tanaman serealia, 2015).

## **7. Varietas Suri 5 Agritan**

Varietas Sorgum Suri 5 Agritan, memiliki keunggulan antara lain kadar protein 16,02%, lemak 2,52%, karbohidrat 64,06%, tanin 0,077%, Abu 1,1, Kadar gula brix 16,0%. Tahan terhadap hama *aphis*, agak tahan terhadap penyakit *antraknose* dan bercak daun. Beradaptasi baik pada lingkungan optimal, berpotensi untuk pangan dan bahan baku energi umur 95 hari potensi hasil 5,7 ton ha<sup>-1</sup> (Balai penelitian tanaman serealia, 2015).

## **2.7 Tanaman Ratun**

Ratun merupakan pengeprasan batang utama sorgum pada bagian bawah. Batang yang telah dikepras disebut tunggul. Pengeprasan dilakukan untuk merangsang pertumbuhan tunas baru. Tunas – tunas tersebut akan tumbuh menjadi tanaman baru apabila dibudidaya dan pemelihara dengan baik. (Anggraini, *et al* 2012).

Pengeprasan batang dilakukan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar baru. Pengeprasan batang dan daun juga bertujuan untuk menghilangkan sumber auksin yang dapat menghambat pertumbuhan tunas serta dapat menstimulir pertumbuhan akar baik panjang maupun jumlahnya (Puspitasari, 2012).

Keuntungan tanaman ratun di antaranya adalah umurnya relatif lebih pendek, kebutuhan air lebih sedikit, biaya produksi lebih rendah karena penghematan dalam pengolahan tanah, penggunaan bibit dan hasil panen tidak berbeda jauh dengan tanaman utama (Puspitasari, 2012).

Hasil penelitian ICRISAT menunjukkan bahwa budidaya ratun pada kondisi tanah yang lembab memberi keuntungan lebih besar 5-7% dibanding penanaman ulang. Keuntungan lainnya adalah tanaman ratun berumur lebih genjah dibanding tanaman utama. Ratun sorgum dapat bermanfaat sebagai tanaman konservasi di lahan berlereng karena dapat beregenerasi sepanjang tahun. Tanaman ratun mampu menjaga perakaran tanaman dalam tanah tetap hidup sehingga efektif mengurangi erosi permukaan (Efendi, Fatmawati dan Bunyamin, 2013)

Keberhasilan tanaman ratun ditentukan oleh vigor tunggul batang setelah panen tanaman utama yang berkaitan dengan hasil cadangan fotosintesis. Kegiatan fotosintesis menentukan jumlah energi yang masuk dan disimpan dalam tanaman yang dapat dimanfaatkan. Kelebihan *asimilat* dari tanaman utama yang tersusun dalam bentuk karbohidrat, lipid, dan protein akan dimanfaatkan tanaman sebagai cadangan makanan yang akan dimanfaatkan untuk menginisiasi tumbuhnya tunas atau ratun. Akar dan batang merupakan organ penting untuk menyimpan cadangan asimilat guna menginisiasi pertumbuhan ratun. Kondisi kekeringan mengakibatkan penipisan cadangan karbohidrat pada akar dan batang yang dibutuhkan oleh bakal tunas ratun untuk tumbuh kembali, sehingga mengurangi kesempatan untuk bertahan hidup. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi tanaman utama setelah panen

menjadi faktor penentu keberhasilan pertumbuhan tanaman ratun (Efendi, Fatmawati dan Bunyamin, 2013).

Potensi hasil tanaman utama dan tanaman ratun 1 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian Aggraini (2012) menunjukkan bahwa potensi hasil sorgum manis tanaman utama mencapai 8.40 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan hasil sorgum manis ratun 1 mencapai 8.00 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan potensi hasil pada ratun 2 mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu mencapai 5.18 ton ha<sup>-1</sup>. Penurunan tersebut diduga karena tinggi tanaman, jumlah dan luas daun tanaman utama dan ratun 1 lebih tinggi sehingga proses fotosintesis lebih optimal. Potensi hasil tanaman ratun yang rendah disebabkan oleh daya tumbuh ratun yang rendah dan hanya sedikit tanaman ratun yang mampu menghasilkan malai.

## **2.8 Heritabilitas**

*Heritabilitas* merupakan parameter genetik untuk mengukur suatu *genotipe* pada populasi tanaman dalam mewariskan karakter yang dimilikinya. *Heritabilitas* merupakan suatu pendugaan yang mengukur sejauh mana keragaman penampilan suatu *genotype* dalam populasi terutama yang disebabkan oleh peranakan genetik. *Heritabilitas* yang tinggi dan *variabilitas* genetik yang tinggi pada umumnya akan mempunyai koefisien keragaman genetik (KKG) tinggi pula (Sugianto, Nurbaiti dan Deviona 2015).

*Heritabilitas* menentukan keberhasilan seleksi karena *heritabilitas* dapat menunjukkan suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. Nilai *heritabilitas* suatu sifat tergantung tindak gen yang mengatur sifat tersebut. Nilai *heritabilitas* yang tinggi menunjukkan bahwa sifat tersebut mempunyai

variabilitas genetik yang besar, sehingga dapat memberikan peluang untuk perbaikan genetik dalam program pemuliaan tanaman (Sugandi, Tengku dan Nurbaeti 2012).

## **2.9 Lahan Sawah Tadah Hujan**

Sawah tadah hujan adalah sawah yang sumber airnya tergantung atau berasal dari curah hujan tanpa adanya bangunan - bangunan irigasi permanen. Sawah tadah hujan umumnya terdapat pada wilayah yang posisinya lebih tinggi dari sawah irigasi atau sawah lainnya, sehingga tidak memungkinkan terjangkau oleh pengairan. Lahan sawah tadah hujan umumnya tidak subur (miskin hara), sering mengalami kekeringan, dan petaninya tidak memiliki modal yang cukup, sehingga agroekosistem ini disebut juga sebagai daerah miskin sumber daya (Pirngadi dan Makarim, 2006)

Lahan yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian adalah lahan sawah tadah hujan yaitu dengan curah hujan 347 mm/bulan dengan musim penghujan 6 bulan. Sorgum manis memiliki banyak varietas dengan karakteristik dan keunggulan masing-masing. Penanaman sorgum manis pada lahan sawah tadah hujan atau lahan sawah musim tanam ke-3 disesuaikan dengan jenis atau varietas sorgum manis. Salah satu kriteria varietas sorgum manis yang dapat tumbuh baik pada lingkungan dengan curah hujan terbatas adalah toleran terhadap kekeringan dan mampu mempertahankan kehijauan selama kekeringan. Oleh karena itu, perlu didapatkan varietas yang tepat untuk dikembangkan di lahan kering untuk menunjang upaya peningkatan produksi dan perluasan areal pertanaman sorgum manis (UPT Dinas Pertanian Modo, 2017).