

**PENGARUH PERBEDAAN GENOTIPE TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG DITANAM SECARA MONOKULTUR**

(Skripsi)

Oleh
AMIRAH INAS WIDIAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

THE EFFECT OF GENOTYPE DIFFERENCES ON GROWTH AND YIELD OF SORGUM PLANTS (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) UNDER MONOCULTURE SYSTEM

By

Amirah Inas Widiawati

Plant growth and yield are influenced by genetic and environmental factors. In the same environmental conditions, the genes in each seed of a different variety of sorghum plants will have different appearance and production results from each other. The purpose of this study was (1) to determine the effect of differences in genotypes on growth and the production of sorghum plants (2) to find out the correlation between growth and yield of sorghum plants. This research was conducted on Sukanegara Village, Tanjung Bintang Sub-District, Lampung Selatan District, Lampung Province. 15 different sorghum genotype were planted, the variable observed in this study were plant height, number of leaves, stem diameter, leaf greenness, seed weight, stem dry weight, leaf dry weight, 1000 grain weight, volume of sap and percent brix.

The results showed that GH 5 genotype was the highest genotype as biomass producer compared to other genotypes. Then the GH 7 genotype has the potential to produce sorghum seeds as food because this genotype produces more seeds than other genotypes with seed weight 53.77 g. Positive correlation between seed yield and stem diameter at 10 MST and 18 MST, were 0.31** and 0.53** respectively. This mean that the bigger stem diameter would be the more seed weight.

Keywords: genotype, yield, influence, growth, sorghum and varieties

ABSTRAK

PENGARUH PERBEDAAN GENOTIPE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) YANG DITANAM SECARA MONOKULTUR

Oleh

Amirah Inas Widiawati

Pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pada keadaan lingkungan yang sama, gen dalam setiap benih tanaman sorgum yang berbeda varietasnya akan memiliki tampilan dan hasil produksi yang berbeda satu sama lain. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui pengaruh perbedaan genotipe terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sorgum, dan (2) mengetahui korelasi antara pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sorgum. Penelitian ini dilakukan di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Terdapat 15 genotipe sorgum yang berbeda yang ditanam, variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, kehijauan daun, bobot biji, bobot kering batang, bobot kering daun, bobot 1000 butir, volume nira dan nilai brix.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe GH 5 merupakan genotipe sebagai penghasil biomassa tertinggi dibandingkan genotipe lainnya. Kemudian genotipe GH 7 berpotensi penghasil biji sorgum sebagai bahan pangan karena genotipe ini menghasilkan lebih banyak biji dibandingkan genotipe lainnya dengan bobot biji 53,77 g. Korelasi positif antara hasil biji dan diameter batang pada 10 MST dan 18 MST, masing-masing adalah 0,31** dan 0,53**. Ini berarti bahwa semakin semakin besar diameter batang maka semakin berat biji yang dihasilkan.

Kata kunci : Genotipe, hasil, pengaruh, pertumbuhan, sorgum dan varietas.

**PENGARUH PERBEDAAN GENOTIPE TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG DITANAM SECARA MONOKULTUR**

**Oleh
Amirah Inas Widiawati**

**Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PERTANIAN**

**Pada
Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PERBEDAAN GENOTIPE
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL PRODUKSI TANAMAN SORGUM
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench) YANG
DITANAM SECARA MONOKULTUR**

Nama Mahasiswa : **Amirah Inas Widiawati**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414121023

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.
NIP 196108201986031002



Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc.
NIP 196102181985031002

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



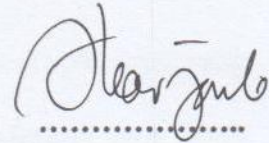
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**



Sekretaris

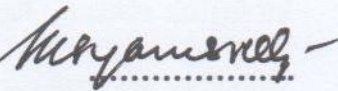
: **Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Ir. M. Syamsuel Hadi, M.Sc.**



Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Februari 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Genotipe terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) yang Ditanam Secara Monokultur”** merupakan hasil karya sendiri bukan karya orang lain. Semua hasil yang tertera dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 18 Februari 2019
Penulis,



Amirah Inas Widiawati
1414121023

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 08 Oktober 1995. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Hasanudin dan Ibu Sri Wigati. Pendidikan formal penulis diawali dari pendidikan taman kanak-kanak RA Tunas Harapan Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2000, Sekolah Dasar Negeri 6 Kelapa Tujuh Kotabumi pada tahun 2001, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2007, Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Kota Metro pada tahun 2010 dan penulis diterima sebagai Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2014.

Pada Agustus 2017 penulis melaksanakan Praktik Umum di CV. Atsiri Garden Indonesia, subang, Jawa Barat. Pada Januari 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Tiyuh Indraloka II, Kecamatan Way Kenanga, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Selama jadi mahasiswa, pengurus aktif dalam organisasi himpunan kemahasiswaan yaitu Perma AGT (Persatuan Mahasiswa Agroteknologi) sebagai anggota bidang Dana dan Usaha (2016/2017) dan kepala bidang Dana dan Usaha Perma AGT (2017/2018). Penulis juga pernah menjadi asisten dosen pada praktikum Produksi Ubi-ubian dan Kacang-kacangan dan Fisiologi Tumbuhan.

PERSEMBAHAN

Dengan segala ketulusan hati dan rasa syukur yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini kepada :

Teristimewa Ayahanda Hasanudin dan Ibunda Sri Wigati yang tak pernah lelah memberikan kasih sayang dan doa Tersayang adikku, Achmad Romadoni untuk segala bentuk dukungan dan doa.

Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., Ir. M. Syamsoel Hadi, M.Sc. yang telah memberikan saran, motivasi dan bimbingan.

Serta

*Almamater tercinta, Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung*

So remember me I will remember you -

(G.S Al-Baqarah : 152)

Sesungguhnya Allah tidak dapat mengubah nasib suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri - (G.S Ar-Ra'd : 11)

If one has good manners, one may attain the same level of merit as those who spend their nights in prayer

(Sahih Bukhari)

Bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar

(Q. S. Ar Rum (30) : 60)

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur Penulis hantarkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta berbagai kemudahan yang telah diberikan-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Genotipe Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Yang Ditanam Secara Monokultur”** merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian Universitas Lampung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya untuk memberikan saran, bimbingan, motivasi, doa dan ilmu yang bermanfaat sampai penulisan skripsi ini selesai.

4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberikan saran, motivasi, dan dorongan kepada penulis dari awal terlaksananya penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ir. M. Syamsuel Hadi, M.Sc. Selaku Dosen Penguji yang telah menyisihkan waktu dan pemikirannya untuk memberikan saran, gagasan, ilmu yang bermanfaat, motivasi dan do'a dari awal terlaksananya penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Ir. Dermiyati, M.Agr.Sc., selaku dosen pembimbing akademik penulis atas nasihat, saran dan bimbingannya.
7. Seluruh dosen mata kuliah Jurusan Agroteknologi atas semua ilmu, didikan, dan bimbingan yang penulis peroleh selama masa studi
8. Kedua orang tua tercinta Ibu Sri Wigati dan Ayah Hasanudin, serta adikku tersayang Achmad Romadoni atas dukungan moril, do'a dan materil yang telah diberikan kepada Penulis.
9. Sahabat-sahabat terdekat yaitu Anisah Ika Paramita, Ahyar Safitri, Chintya Aniessa Pasa, dan Anisa Mawarni yang selalu menemani, memberikan dukungan serta semangat kepada Penulis.
10. Keluarga besar penelitian Anak Bapak yaitu, Gita, Amalia, Putri Ulva, Rafika, Restu, Irmawati, Diah, Dita, Agnes, Ikrimah, Nisa Nurlela, Fina, Ridho, Farastika dan Uan Eko yang telah membantu terlaksananya penelitian ini dengan penuh keceriaan dan rasa kekeluargaan.
11. Teman-teman seperjuangan Amara Ayunilanda, Dicky Ashari Ramadhan, Erik Suwandana, Diko Sri Agung, Binti Masrurroh, Fandi Ahmad, Desta Nata

Lia, Annisa Amalia, Andino Nurponco dan Alief Kurniawan yang telah membantu baik tenaga, fikiran maupun semangat kepada Penulis.

12. Adik-adik tersayang Rosa Nintania, Negrita Rizki dan M. Fajrin Najib yang selalu menyemangati dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
13. Teman terdekat Prima Aprilliana S.Si., Anggi Andria Lola A.Md., Aulianiz Marisa AP, Nia Fatmawati S.P., dan Emi Anggraini S.KM yang selalu menyemangati penulis dari awal perkuliahan hingga akhir masa studi.
14. Randi Pranata S.T. yang selalu menemani, memberi motivasi dan semangat kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
15. Keluarga Besar Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) yang selalu memberi semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman-teman Agroteknologi kelas A yang telah berjuang bersama dari awal perkuliahan.
17. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, dan Penulis berharap semoga Allah *Subhanahu wa Ta'ala* membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Bandar Lampung, Januari 2019
Penulis,

Amirah Inas Widiawati

DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	i
Daftar isi	xvi
Daftar Tabel	xix
Daftar Gambar	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Asal Usul dan Manfaat Tanaman Sorgum	7
2.2 Klasifikasi Sorgum	8
2.3 Morfologi dan Fisiologi Tanaman Sorgum	9
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum.....	12
2.5 Genotipe	13
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	15

3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah	17
3.4.2 Pengolahan Tanah	17
3.4.3 Penanaman	17
3.4.4 Penyulaman	18
3.4.5 Penjarangan	18
3.4.6 Penyiangan Gulma	18
3.4.7 Pemupukan	19
3.4.8 Penyungkupan Biji Sorgum	19
3.4.9 Pemanenan	19
3.5 Variabel Pengamatan	20
3.5.1 Komponen Pertumbuhan	20
3.5.2 Komponen Hasil Masak Susu	21
3.5.3 Komponen Fase Masak Fisiologis	22
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Komponen pada Fase Pertumbuhan	27
4.1.2 Komponen pada Fase Masak Susu.....	30
4.1.3 Komponen pada Fase Masak Fisiologis	33
4.1.4 Korelasi antara komponen Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Sorgum	37
4.2 Pembahasan	42
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Tabel 7-62.....	51
Gambar 4-15.....	79

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia masih terus berlangsung sampai saat ini. Meningkatnya jumlah penduduk akan mempengaruhi tingkat kebutuhan akan pangan, namun saat ini banyak lahan-lahan pertanian yang telah beralih fungsi menjadi lahan pemukiman. Kebutuhan akan pangan selalu meningkat sedangkan beras yang dapat diproduksi oleh petani di Indonesia tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia sendiri.

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman sereal yang dapat tumbuh pada berbagai keadaan lingkungan sehingga sangat potensial untuk dikembangkan, khususnya pada lahan marginal beriklim kering di Indonesia. Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasinya yang luas, toleran terhadap kekeringan, produktivitas tinggi, dan lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya. Selain budidaya yang mudah, sorgum mempunyai manfaat yang luas, antara lain untuk pakan, bahan industri, serta pangan alternatif pengganti beras (Yulita dan Risda, 2006).

Hampir seluruh bagian dari tanaman sorgum seperti biji, tangkai biji, daun, batang dan akar dapat dimanfaatkan. Produk-produk turunan seperti gula, bioetanol,

kerajinan tangan, pati, biomas dan lain - lain merupakan beberapa produk yang dapat dihasilkan dari tanaman sorgum. Adapun batang sorgum terutama jenis sorgum manis memiliki kandungan nira sebagaimana halnya tanaman tebu. Nira sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan sirup dan bioetanol (Soeranto, 2002).

Sorgum merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia, khususnya di lahan kering beriklim kering seperti kawasan Lampung. Hal ini karena sorgum toleran kekeringan dan memiliki adaptasi yang luas. Curah hujan 50-100 mm per bulan pada 2,5 bulan sejak tanam, diikuti dengan periode kering merupakan curah hujan yang ideal untuk keberhasilan produksi sorgum. Walaupun demikian pada daerah dengan curah hujan tinggi sorgum masih dapat tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Sorgum lebih sesuai ditanam di daerah yang bersuhu tinggi lebih 20°C dan udaranya kering. Dataran rendah dengan ketinggian 1-500 mdpl paling cocok untuk sorgum, karena ketinggian >500 mdpl menyebabkan umur panen sorgum lebih dalam (Beti *et al.*, 1990).

Menurut Kramer dan Ross (1970), sorgum dapat bertahan pada kondisi bersuhu tinggi, lebih baik dibandingkan tanaman lainnya seperti jagung, namun suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan produksi biji. Curah hujan yang diperlukan berkisar 375-425 mm/musim tanam dan tanaman sorgum dapat beradaptasi dengan baik pada tanah yang sering tergenang air pada saat turun hujan apabila sistem perakarannya sudah kuat. Laimeheriwa (1990) menyebutkan sorgum berproduksi baik pada lingkungan yang curah hujannya terbatas atau tidak teratur.

Sorgum memiliki potensi hasil yang relatif lebih tinggi dibanding padi, gandum dan jagung. Bila kelembaban tanah bukan merupakan faktor pembatas, hasil sorgum dapat melebihi 11 ton/ha dengan rata-rata hasil antara 7-9 ton/ha. Pada daerah dengan irigasi minimal, rata-rata hasil sorgum dapat mencapai 3-4 ton/ha. Selain itu, sorgum memiliki daya adaptasi luas mulai dari dataran rendah, sedang sampai dataran tinggi. Hasil biji yang tinggi biasanya diperoleh dari varietas sorgum berumur antara 100-120 hari.

Sorgum mempunyai potensi penting sebagai sumber karbohidrat bahan pangan, pakan dan industri ekspor. Dilihat dari kandungan kimianya, biji sorgum (utuh) mengandung protein 9,01%, lemak 3,6%, abu 1,49%, serat 2,5% (Laimheheriwa, 1990). Namun potensi tersebut belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya karena adanya berbagai hambatan baik dari segi pemahaman akan manfaat sorgum maupun dari segi penerapan teknologi pembudidayanya. Di daerah Lampung minat petani untuk membudidayakan sorgum masih rendah karena kurangnya pengetahuan tentang sorgum dan juga industri yang belum mendukung. Jadi perlu dilakukannya budidaya sorgum dengan menggunakan sorgum bervariasi unggul dengan lingkungan yang mendukung.

Perbedaan varietas sorgum akan mengacu pada faktor genetik pada masing masing varietas sorgum. Faktor genetik merupakan salah satu faktor penentu pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum. Gen dalam setiap benih tanaman sorgum yang berbeda varietasnya akan memiliki tampilan dan hasil produksi yang berbeda satu sama lain.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi berbagai genotipe sorgum yang ditanam secara monokultur.

Berdasarkan latar belakang, didapatkan perumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan genotipe mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum?
2. Apakah terdapat korelasi antara pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum?

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan genotipe terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sorgum.
2. Mengetahui korelasi antara pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sorgum.

1.3. Kerangka Pemikiran

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/penyakit. Biji sorgum dapat digunakan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri pakan dan pangan seperti industri gula, monosodium (MSG), asam amino, dan industri minuman.

Prospek penggunaan biji sorgum dapat digunakan sebagai bahan pangan untuk menggantikan produksi beras yang semakin meningkat. Biji sorgum juga bisa menggantikan jagung yang banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri

pakan ternak. Selain itu ternyata ampas batang sorgum (bagasse) yang telah diambil niranya dapat dimanfaatkan seratnya sebagai bahan baku pulp dalam industri kertas. Dalam hal ini pengembangan tanaman sorgum justru mendukung program pemerintah dalam rangka ketahanan pangan (program swasembada pangan) dan energi (program desa mandiri energi), selain itu juga mendukung pengembangan industri lainnya yaitu penggemukan sapi (swasembada daging) dan industri pulp (kertas).

Terdapat banyak genotipe pada tanaman sorgum, masing-masing genotipe memiliki kemampuan yang berbeda. Hal tersebut menjadi dasar pemikiran untuk menggunakan beberapa jenis varietas tanaman sorgum. Perbedaan varietas sorgum akan mengacu pada faktor genetik pada masing masing varietas sorgum. Faktor genetik merupakan salah satu faktor penentu pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum. Gen dalam setiap benih tanaman sorgum yang berbeda varietasnya akan memiliki tampilan dan hasil produksi yang berbeda satu sama lain. Adanya perbedaan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dengan perlakuan yang sama (Rahmawati, 2014).

Pada penelitian Setiawan (2007) menunjukkan bahwa perbedaan genotipe secara nyata memperlihatkan perbedaan hasil produksi tanaman. Adanya perbedaan panjang periode dan fase pertumbuhan pada setiap genotipe digunakan untuk menentukan genotipe yang mampu menghasilkan produksi yang berkualitas dan berkuantitas tinggi.

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbedaan Genotipe Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi

Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Yang Ditanam Secara Monokultur”

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan pertumbuhan dan produksi antar genotipe tanaman sorgum.
2. Terdapat korelasi antara pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sorgum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Asal Usul dan Manfaat Tanaman Sorgum

Sorgum bukan merupakan tanaman asli Indonesia tapi berasal dari wilayah sekitar sungai Nigeri di Afrika. Domestikasi sorgum dari Etiopia ke Mesir dilaporkan telah terjadi sekitar 3000 tahun sebelum masehi. Sekarang sekitar 80 % areal pertanaman sorgum berada di wilayah Afrika dan Asia, namun produsen sorgum dunia masih didominasi oleh Amerika Serikat, India, Nigeria, Cina, Mexico, Sudan dan Argentina.

Di berbagai belahan dunia, sorgum telah digunakan sejak lama sebagai bahan pangan terutama adalah pangan tradisional. Masyarakat Afrika dan India mengkonsumsi sorgum sejak ribuan tahun lalu dengan mengolahnya menjadi bubur. Di Afrika, terutama daerah Tanzania, Afrika Tengah, dan Afrika Utara, sorgum juga digunakan sebagai bahan pembuat bir (Dogget, 1970). Sorgum telah dibudidayakan di Cina selama lebih dari 5000 tahun dan sekarang roti dengan bahan sorgum merupakan makanan paling penting di sebagian besar daerah kering di Afrika dan Asia (Bouman, 1985). Bahan pangan biji sorgum dapat diolah menjadi berbagai macam makanan. Tepung sorgum dapat diolah sebagai bahan dasar roti. Roti tawar yang terbuat dari tepung sorgum tidak berbeda teksturnya dibandingkan roti yang terbuat dari tepung terigu (Syam, 1996).

Hampir seluruh bagian tanaman sorgum, seperti biji, tangkai biji, daun, batang dan akar, dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri. Produk-produk turunan seperti gula, sirup, bioetanol, kerajinan tangan, pati, biomas, dan lain-lain merupakan produk yang dapat dihasilkan dari sorgum. Nira sorgum juga bisa diolah untuk berbagai keperluan sehingga lebih efisien dibandingkan jagung. Biji sorgum memiliki kandungan tepung dan pati yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri pakan dan pangan seperti gula, monosodium glutamat (MSG), asam amino, dan minuman. Biji sorgum juga dapat diolah menjadi pati (starch) yang kemudian dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai produk industri seperti bahan perekat, pengental, dan aditif pada industri tekstil (Irawan dan Sutrisna, 2011; Sirappa, 2003).

2.2. Klasifikasi Sorgum

Klasifikasi botani tanaman sorgum adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Sorghum</i> Moench
Spesies	: <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench

2.3. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Sorgum

Sorgum merupakan tanaman sereal semusim dan termasuk kelas monokotiledon sehingga memiliki akar serabut. sistem perakaran sorgum terdiri atas akar-akar primer pada dasar buku pertama pangkal batang, akar sekunder dan akar tunjang. akar primer adalah akar yang pertama kali muncul pada proses perkecambahan benih, berfungsi sebagai alat transportasi air dan nutrisi bagi kecambah. seiring proses pertumbuhan tanaman, muncul akar sekunder pada ruas pertama yang menggantikan fungsi akar primer. tanaman sorgum membentuk perakaran sekunder dua kali lebih banyak dari jagung. akar sekunder berkembang secara ekstensif yang diikuti oleh matinya akar primer. akar tunjang berfungsi seperti jangkar bagi tanaman dan berukuran lebih besar dan berwarna lebih gelap jika berada di permukaan tanah. akar tunjang memiliki ukuran dan fungsi yang sama dengan akar normal apabila mencapai tanah. kemampuan akar tersebut yang mampu menopang pertumbuhan sorgum pada tanaman ratun hingga dua atau tiga kali (House, 1985).

Batang tanaman sorgum merupakan rangkaian berseri dari ruas (*internodes*) dan buku (*nodes*) dengan ukuran diameter batang pada bagian pangkal antara 0.5-5.0 cm. tinggi batang bervariasi antara 0.5-4.0 m tergantung pada varietas. pada bagian tengah batang terdapat seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras (sel-sel parenchym). tipe batang bervariasi dari solid dan kering hingga sukulen dan manis. jenis sorgum manis memiliki kandungan gula yang tinggi pada batang gabusnya, sehingga berpotensi dijadikan sebagai bahan baku gula sebagaimana halnya tebu. bentuk batang tanaman sorgum silinder dengan

diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5-5,0 cm (Hunter and Anderson, 1997; Hoeman, 2012).

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. Panjang daun sorgum rata-rata 1 m dengan penyimpangan 10-15 cm dan lebar 5-13 cm. Jumlah daun bervariasi antara 7-40 helai, bergantung pada varietas. Daun melekat pada buku-buku batang dan tumbuh memanjang, yang terdiri atas pelepah dan helaian daun. Helaian daun muda kaku dan tegak, kemudian menjadi cenderung melengkung pada saat tanaman dewasa. Helaian daun berbentuk lanset, 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 akan muncul pada akhir fase vegetatif sebelum malai muncul (Arthswager, 1948). Daun bendera memiliki fungsi yang sama sebagai organ fotosintesis dan menghasilkan fotosintat. Daun bendera umumnya lebih pendek dan lebar dari daun-daun pada batang (Andriani dan Isnaini, 2014).

Secara umum, biji sorgum dapat dikenali dengan bentuknya yang bulat lonjong atau bulat telur, dan terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu kulit luar (8%) lembaga (10%) dan endosperma (82%). Ukuran bijinya kira-kira adalah 4,0 x 2,5 x 3,5 mm, dan berat bijinya berkisar antara 8 mg sampai 50 mg dengan rata-rata 28 mg. Berdasarkan bentuk dan ukurannya, biji sorgum dapat digolongkan sebagai biji berukuran kecil (8-10 mg), sedang (12-24 mg), dan besar (25-35 mg). Kulit

bijinya ada yang berwarna putih, merah, atau coklat (Suprpto dan Mudjisihono, 1987).

Bunga sorgum secara utuh terdiri atas tangkai malai (peduncle), malai (panicle), rangkaian bunga (raceme), dan bunga (spikelet). Tangkai malai (peduncle) merupakan ruas paling ujung (terminal internode) yang menopang malai dan paling panjang, yang terdapat pada batang sorgum. Tangkai malai memanjang seiring dengan perkembangan malai, dan mendorong malai keluar dari pelepah daun bendera. Ukuran panjang tangkai malai beragam, bergantung varietas (House, 1985; Singh *et al.*, 1997).

Berdasarkan bentuk malai dan tipe spikelet, sorgum diklasifikasikan ke dalam 5 ras yaitu ras bicolor, guenia, caudatum, kafir, dan durra. ras durra yang umumnya berbiji putih merupakan tipe paling banyak dibudidayakan sebagai sorgum biji (*grain sorghum*) dan digunakan sebagai sumber bahan pangan. diantara ras durra terdapat varietas yang memiliki batang dengan kadar gula tinggi disebut sebagai sorgum manis (*sweet sorghum*). Sedangkan ras-ras lain pada umumnya digunakan sebagai biomasa dan pakan ternak (Soeranto, 2002).

Tanaman sorgum termasuk tanaman C-4. Karakteristik tanaman C-4 yaitu pada penyinaran tinggi dan suhu panas tanaman ini mampu berfotosintesis lebih cepat sehingga menghasilkan biomassa yang lebih banyak dibandingkan tanaman C-3 (Salisbury and Ross, 1985). Selain sebagai tanaman C-4, tingginya produktivitas tanaman sorgum juga didukung oleh fakta bahwa permukaan daunnya dilapisi oleh lilin yang dapat mengurangi laju transpirasi dan mempunyai sistem perakaran yang ekstensif. Kedua faktor ini menjadikan sorgum sangat efisien dan efektif

dalam pemanfaatan air (House, 1985), sehingga produktivitas biomassa sorgum lebih tinggi dibandingkan jagung atau tebu (Hoeman, 2007).

2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum

Sorgum merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia, khususnya di lahan kering beriklim kering seperti kawasan Indonesia Timur. Hal ini karena sorgum toleran kekeringan dan memiliki adaptasi yang luas. Curah hujan 50-100 mm per bulan pada 2,5 bulan sejak tanam, diikuti dengan periode kering merupakan curah hujan yang ideal untuk keberhasilan produksi sorgum. Walaupun demikian pada daerah dengan curah hujan tinggi sorgum masih dapat tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Sorgum lebih sesuai ditanam di daerah yang bersuhu tinggi, lebih dari 20°C dan udaranya kering. Dataran rendah dengan ketinggian 1-500 m dpl paling cocok untuk sorgum, karena ketinggian >500 m dpl menyebabkan umur panen sorgum lebih dalam (Beti *et al.*, 1990).

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) banyak ditanam di daerah beriklim panas dan daerah beriklim sedang. Sorgum dibudidayakan pada ketinggian 0-700 m di atas permukaan laut. Tanaman ini dapat tumbuh pada suhu lingkungan 23°-34°C tetapi suhu optimum berkisar antara 23° C dengan kelembaban relatif 20-40%. Sorgum tidak terlalu peka terhadap keasaman (pH) tanah, tetapi pH tanah yang baik untuk pertumbuhannya adalah 5.5-7.5 (Munandar, 1989). Tanaman sorgum tahan terhadap kekeringan, sebagai perbandingan 1 kg bahan kering sorgum hanya memerlukan sekitar 332 kg air selama pembudidayaan, sedangkan pada jumlah bahan kering yang sama, jagung membutuhkan 368 kg, barley 434 kg, dan gandum 514 kg air (Suprpto, 1987).

2.5. Genotipe

Sorgum memiliki keragaman genetik yang luas dengan berbagai sifat agronomi. Terdapat sekitar 4.000 spesies sorgum manis yang ada di seluruh dunia. Penampilan yang diperlihatkan oleh suatu tanaman disebut fenotipe yang merupakan hasil ekspresi dari penampilan genotipe tanaman pada suatu lingkungan tertentu dan interaksinya (Murray *et al.*, 2009).

Perbedaan varietas sorgum akan mengacu pada faktor genetik pada masing-masing varietas sorgum. Faktor genetik merupakan salah satu faktor penentu pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum. Gen dalam setiap benih tanaman sorgum yang berbeda varietasnya akan memiliki tampilan tanaman yang berbeda satu sama lain. Adanya perbedaan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dengan perlakuan yang sama (Rahmawati, 2013).

Berdasarkan penelitian Meliala *et al.*, (2016) genotipe berpengaruh nyata terhadap karakter vegetatif tanaman utama seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot basah dan kering tanaman. Genotipe juga berpengaruh nyata terhadap semua karakter reproduktif tanaman. Umur berbunga, umur panen, bobot malai, bobot biji per malai, bobot 1000 biji dan indeks panen dipengaruhi oleh genotipe tanaman. Pengaruh genotipe terhadap keragaman karakter vegetatif dan reproduktif menunjukkan bahwa perbedaan nilai pada karakter yang diamati disebabkan oleh perbedaan genotipe.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Waktu penelitian di lapang dilaksanakan pada bulan April 2017 sampai Februari 2018. Analisis brangksan dilakukan di Laboratorium Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

3.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengolah tanah (bajak singkal dan bajak rotari), tali plastik, meteran, plang nama genotipe, label sampel, golok, gunting, cutter, ember, paranet, jangka sorong, SPAD 500, straples, timbangan, kertas koran, oven, *seed blower*, *seed counter*, alat tulis, dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 varietas benih sorgum yaitu UPCA, Numbu, Mandau, Talaga Bodas, Samurai 1, Super 1, Super 2, P/F 5-193-C, P/IWHP, GH 3, GH 4, GH 5, GH 6, GH 7, GH 13. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea, TSP dan KCl.

3.3. Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri atas 15 perlakuan yaitu 15 genotipe sorgum dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Sampel pengamatan diambil sebanyak 3 sampel tanaman pada setiap plot percobaan. Homogenitas ragam diuji dengan menggunakan uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Dilakukan analisis ragam apabila asumsi terpenuhi dan perbedaan antar perlakuan dilakukan pemisahan nilai tengah dengan menggunakan Uji BNT pada taraf 5% dengan program MiniTab (versi 17). Tata letak dalam percobaan ini disajikan pada Gambar 1.

Model linier analisis ragam :

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \tau_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari genotipe ke-i pada kelompok ke j

μ = Nilai tengah Umum

β_i = Pengaruh kelompok ke i

τ_j = Pengaruh genotipe ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat Percobaan dari perlakuan ke i dan kelompok ke-j

Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
GH 13	Talaga bodas	Super 2
UPCA	GH 7	Numbu
P/F 5-193-C	GH 5	Super 1
P/I WHP	Samurai 1	UPCA
GH 6	P/F 5-193-C	Talaga bodas
GH 3	Mandau	GH 7
Numbu	UPCA	Samurai 1
Samurai 1	GH 3	GH 3
Mandau	GH 13	GH 4
Super 1	Numbu	P/I WHP
GH 5	GH 4	GH 6
GH 4	GH 6	GH 5
Super 2	P/I WHP	GH 13
GH 7	Super 1	Mandau
Talaga bodas	Super 2	P/F 5-193-C

Gambar 1. Tata Letak Percobaan

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil secara komposit dari 5 titik pada lahan yang akan digunakan untuk budidaya tanaman sorgum. Pengambilan sampel tanah ini dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara N, P, K, tekstur, dan pH dalam tanah. Analisis tanah komposit dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.4.2. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah bertujuan untuk menggemburkan tanah, sehingga tanah dapat menjadi daerah perakaran yang baik bagi tanaman. Selain itu pengolahan tanah juga dapat membenamkan sisa-sisa tanaman sebelumnya dan dapat memberantas gulma. Pengolahan tanah dilakukan dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya, kemudian lahan dibajak dua kali, setelah itu tanah diratakan dengan bajak rotari. Setelah dilakukan pengolahan tanah, dibuat plot ulangan berukuran 5x4 m dan setiap plot dipisahkan dengan parit berjarak 1 meter. Setiap plot dipasang plang nama genotipe di bagian depan plot.

3.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah lahan dibajak dua kali sehingga keadaan lahan sudah siap tanam. Penanaman tanaman sorgum dilakukan dengan cara ditugal dengan setiap lubang tanam sebanyak 10 benih sorgum. Jarak tanam sorgum yang digunakan yaitu 80 cm x 20 cm, jarak antar barisan 80 cm dan di dalam barisan 20 cm.

3.4.4. Penyulaman

Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh. Hal ini dilakukan dengan cara memindah tanamkan bibit sorgum dengan genotipe yang sama pada lubang tanam yang benih yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan paling lambat yaitu dua minggu setelah tanam.

3.4.5. Penjarangan

Penjarangan bertujuan untuk mengurangi banyaknya tanaman yang tumbuh dalam satu lubang tanam sehingga dapat memberi ruang tumbuh bagi tanaman yang tersisa. Penjarangan akan dilakukan terhadap tunas-tunas baru yang sudah tumbuh pada pertanaman sorgum yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu penjarangan pertama dilakukan untuk menyisakan 5 tanaman sorgum terbaik selanjutnya penjarangan kedua dilakukan untuk menyisakan 2 tanaman sorgum per lubang tanam, tanaman yang dipilih yaitu tanaman yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam dan sebelum dilakukannya pemupukan.

3.4.6. Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma bertujuan untuk membersihkan gulma dan tanaman lain selain dari tanaman pokok, sehingga dapat mengurangi persaingan dalam penyerapan cahaya dan nutrisi bagi tanaman sorgum. Penyiangan gulma pada penelitian ini dilakukan secara manual, hal ini bertujuan agar tidak mengganggu perakaran tanaman sorgum. Penyiangan pertama dilakukan umur \pm 1 bulan setelah tanam dan selanjutnya disesuaikan dengan kondisi lapang.

3.4.7. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik yaitu Urea, TSP, KCl dengan dosis masing masing yaitu Urea 200 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹, KCl 100 kg ha⁻¹. Pemupukan dilakukan dengan cara dilarik di samping tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pemupukan awal dilakukan 4 MST dengan pemberian dosis pupuk Urea dan KCl ½ dosis pemupukan dan seluruh dosis pupuk TSP. Pemupukan kedua dilakuan pada fase vegetatif maksimal (8 MST) dengan pemupukan ½ dosis pupuk Urea dan KCl yang tersisa.

3.4.8. Penyungkupan Biji Sorgum

Penyungkupan yaitu pembungkusan tangkai biji sorgum yang bertujuan agar serangga dan burung tidak dapat menyerang dan memakan biji sorgum. Penyungkupan biji sorgum dilakukan pada sampel yang mulai memasuki fase masak susu disungkup menggunakan paranet. Paranet yang digunakan dibentuk seperti kantung dengan ukuran 34x34 cm.

3.4.9. Pemanenan

Secara umum tanaman sorgum di panen pada umur ± 100 - 120 HST. Namun dalam penelitian ini proses pemanenan tanaman sorgum akan dilaksanakan pada waktu yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan genotipe pada tanaman sorgum tergantung dari kemasakan biji (masak susu dan masak fisiologi).

3.5. Variabel Pengamatan

Jumlah tanaman yang akan diamati adalah 3 tanaman setiap satu satuan percobaan yang dipilih secara acak. Pengamatan untuk keseluruhan variabel terbagi menjadi tiga komponen yaitu komponen pertumbuhan, komponen hasil masak susu dan komponen hasil masak fisiologis.

3.5.1. Komponen Pertumbuhan

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman akan diukur mulai dari 6 MST setelah pemupukan pertama sampai dengan munculnya daun bendera dengan mengukur tinggi dari buku daun terbawah sampai dengan buku daun teratas yang daunnya sudah membuka sempurna menggunakan meteran.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun akan dihitung mulai dari 6 MST setelah pemupukan pertama dengan menghitung jumlah daun per tanaman yang sudah membuka sempurna.

3. Kehijauan Daun

Kehijauan daun akan diukur menggunakan SPAD500 saat akhir fase vegetatif, saat muncul daun bendera dengan mengukur daun ketiga dari atas, di tiga titik yaitu pangkal, tengah dan ujung daun lalu dirata-ratakan.

4. Diameter Batang (mm)

Diameter batang akan diukur menggunakan jangka sorong digital saat akhir fase vegetatif, saat muncul daun bendera dengan mengukur di tiga titik yaitu pangkal, tengah dan atas batang, lalu dirata-ratakan.

3.5.2. *Komponen Hasil Masak Susu*

1. Nilai °Brix (%)

Nilai derajat brix, kadar gula pada nira diukur dengan menggunakan refraktometer. Refraktometer yang digunakan adalah refraktrometer manual. Pengukuran derajat brix dilakukan pada saat tanaman memasuki fase masak susu (13 MST) dengan satuan persen (%). Bahan yang digunakan untuk mengukur derajat brix adalah nira hasil perasan batang sorgum.

2. Volume Nira per Batang (ml)

Nira diperoleh dari batang yang dipanen saat biji masak susu. Volume nira yang diukur adalah per batang, pengukuran nira batang sorgum dilakukan dengan cara menggiling batang tanaman sorgum dengan menggunakan alat pemeras, lalu menampung nira yang keluar. Kemudian nira diukur volumenya dengan menggunakan gelas ukur.

3. Bobot Kering Batang (g)

Bobot kering batang diperoleh dari hasil batang yang telah diperas pada saat panen masak susu. Batang dikeringanginkan selama 24 jam dan dikeringkan menggunakan oven selama 48 jam dengan suhu 80° C. Kemudian batang

ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik untuk memperoleh bobot kering batang peras.

4. Bobot Kering Daun per Tanaman (g)

Bobot kering daun diperoleh saat panen masak susu, daun dipisahkan dari batangnya. Kemudian daun dikeringanginkan selama 24 jam dan dikeringkan dalam oven selama 48 jam dengan suhu 80° C. Kemudian ditimbang bobot kering daun dengan menggunakan timbangan elektrik.

5. Bobot Kering Brangkasan (g)

Bobot kering brangkasan diperoleh dari jumlah hasil bobot kering daun dan bobot kering batang per tanaman yang telah dikeringkan

3.5.3. *Komponen Fase Masak Fisiologis*

1. Diameter Batang (mm)

Diameter batang saat fase masak fisiologi dilakukan pada 18 MST dengan mengukur tiga titik yaitu pada bagian pangkal, tengah dan atas lalu dirataratakan. Alat yang digunakan adalah jangka sorong.

2. Panjang Batang (cm)

Pengukuran panjang batang saat fase masak fisiologi dilakukan pada 18 MST dengan mengukur batang tanaman dari buku batang terbawah sampai dengan pangkal daun teratas menggunakan alat ukur panjang tanaman yaitu meteran tali.

3. Jumlah Ruas (ruas)

Pengukuran jumlah ruas dilakukan pada 18 MST yaitu saat fase masak fisiologis. Pengukuran jumlah ruas dilakukan pada setiap sampel tanaman.

4. Panjang Malai (cm)

Pengukuran panjang malai dilakukan pada 18 MST, pengukuran tersebut dilakukan pada setiap sampel tanaman dengan menggunakan meteran.

5. Bobot Kering Batang (g)

Bobot kering batang diperoleh dari batang tanaman sampel yang dipanen saat fase masak fisiologi. Tanaman sorgum tersebut dipisahkan bagian batang, daun, dan bijinya. Bobot kering batang diperoleh dari potongan batang tanaman. Selanjutnya batang tersebut dikeringanginkan selama 24 jam dan dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 2 x 24 jam, setelah itu dilakukan penimbangan dengan timbangan elektrik.

6. Bobot Kering Daun (g)

Bobot kering daun diperoleh dari daun tanaman sampel yang dipanen saat fase masak fisiologi. Daun tanaman dipisahkan dari batang lalu dikeringanginkan selama 24 jam. Setelah itu, dilakukan pengeringan dalam oven selama 2 x 24 dengan suhu 80°C.

7. *Head* Bobot per Tanaman (g)

Pengukuran *head* bobot dilakukan saat fase masak fisiologis yakni pada 18 MST. Pengukuran tersebut dilakukan untuk setiap sampel tanaman dengan menggunakan timbangan elektrik.

8. Bobot Cangkang per Tanaman (g)

Bobot cangkang per tanaman diperoleh setelah head bobot dikeringanginkan selajutnya dipipil. Kemudian cangkang dan biji yang diperoleh selajutnya dipisahkan dan bobot cangkang per tanaman ditimbang dengan timbangan elektrik.

9. Bobot Biji per Tanaman (g)

Bobot biji per tanaman diperoleh setelah biji dikeringanginkan, kemudian dipipil dan ditimbang bobot biji per tanaman dengan menggunakan timbangan elektrik.

10. Bobot 1000 Butir Biji Kering

Bobot 1000 butir biji kering diperoleh setelah panen dan dikeringanginkan lalu dipipil. Bobot biji 1000 butir diperoleh berdasarkan konversi dari pengukuran bobot 300 butir. Butir biji sebanyak 300 diperoleh dengan menggunakan alat *seed counter*. Setelah itu ditimbang 300 butir biji sorgum dengan timbangan elektrik.

11. Bobot Kering Brangkasan (g)

Bobot kering brangkasan diperoleh dari jumlah hasil bobot kering daun dan bobot kering batang per tanaman yang telah dikeringkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Genotipe GH 5 merupakan genotipe sebagai penghasil biomassa tertinggi dibandingkan dengan genotipe lainnya. Kemudian genotipe GH 7 menghasilkan lebih banyak biji dibandingkan genotipe lainnya dengan bobot biji 53,77 g.
2. Bobot kering batang berkorelasi positif dengan jumlah daun ($r=0,18^*$) dan tinggi tanaman 18 MST ($r=0,56^{**}$). Bobot biji berkorelasi positif dengan diameter batang 10 MST ($r=0,31^{**}$) dan 18 MST ($r=0,53^{**}$), serta bobot kering daun ($r=0,28^{**}$).

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis memberi saran pada penelitian selanjutnya untuk melakukan perhitungan jumlah biji per tanaman agar dapat mengetahui genotipe dengan jumlah biji terbanyak. Karena pada penelitian ini hanya dilakukan penghitungan bobot 300 biji yang dikalkulasikan menjadi bobot 1000 biji.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, A. dan Isnaini, M. 2013. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Sulawesi Selatan. 22 hlm.
- Artschwager, E. 1948. *Anatomy and morphology of the vegetative organs of sorghum vulgare*. United States Department of Agriculture. Technical Bulletin 975. Pp 55.
- Asnawi, R dan I. Dwiwarni. 2000. Pengaruh Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Enam Varietas Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Tanah Tropika* 5 (1: 5-8).
- Beti, Y.K., A. Ispandi, dan Sudaryono. 1990. *Sorghum*. Monograf Balittan Malang No.5. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. 25 hlm.
- Bouman, G. 1985. *Developments in Agricultural Engineering: 4. Grain Handling and Storage*. Elsevier Science Publishers. New York, USA.
- Doggett, H. 1970. *Sorghum*. Longmans, Green and Co. Ltd. London.
- Ferdian, B., M. Kamal., A. Karyanto, dan Sunyoto. 2015. Akumulasi Bahan Kering Beberapa Varietas Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Ratoon 1 pada Kerapatan Tanaman Berbeda. *Jurnal Agrotek Tropika*, (3): 41- 48.
- Hoeman, S. 2007. Peluang dan potensi pengembangan sorgum. Dalam Makalah *Workshop Peluang dan Tantangan Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol*. 10 hlm. Dirjen Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Hoeman, S. 2012. *Prospek Dan Potensi Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol*. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Jakarta Selatan.
- House, L.R. 1985. *A Guide to Sorghum Breeding. 2nd*. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT). India. 208 hlm.
- Hunter, E.L. and I.C. Anderson. 1997. Sweet sorghum. *In Horticultural Reviews* by J. Janick. Department of Agronomy Iowa State University. John Willey & Sons, Inc. Vol. 21. pp 73-104.

- Irawan, B. dan N. Sutrisna. 2011. Prospek pengembangan sorgum di Jawa Barat mendukung diversifikasi pangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 29 (2): 99-113.
- Ismail, G. I. dan A. Kodir. 1977. Cara bercocok tanam sorgum. Buletin teknik lembaga pusat penelitian pertanian Bogor. (2): 1-9.
- Khasanah, M. A, Rasyad, E. Zuhry. 2016. Daya Hasil Beberapa Kultivar Sorgum (*Sorghum bicolor* [L] Moench) Pada Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Faperta* 3(2): 4-6
- Kramer, N.W. and M.W. Ross. 1970. Cultivation of Grain Sorghum in United States. In Wall, J.S & Ross, W.M., (Eds). *Sorghum Production*. Avi Publishing Co., Inc, Usa.
- Laimeheriwa, J. 1990. *Teknologi budidaya sorgum*. Departemen Pertanian. Balai informasi pertanian. Irian Jaya.
- Murray, S.C., A. Sharma, W.L. Rooney, P. E. Klein, J. E. Mullet, S. E. Mitchell, and S. Kresovich. 2008. Genetic improvement of sorghum as a biofuel feedstock: I. *QTL for Stem Sugar and Grain Nonstructural Carbohydrates*. *Crop Sci*. 48: 2165–2179.
- Rahmawati, A., M. Kamal, dan Sunyoto. 2014. Respon Beberapa Genotipe (*Sorghum bicolor* (L) Terhadap Sistem Tumpangsari dengan Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2 (1): 25 – 29.
- Rismunandar. 1989. *Sorghum Tanaman Serba Guna*. Sinarbaru. Bandung.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1992. *Plant physiology* (4th edition), Wadsworth Publishing, Belmont, California.
- Singgih, S. 2004. Teknologi produksi sorgum. *Makalah pada Pelatihan Peningkatan Kemampuan Petugas Produksi Benih Serealia*. Balitserea. Maros.
- Singh, F., K.N. Rai, B.V.S Reddy, and B. Diwakar. 1997. *Development of Cultivars and Seed Production Techniques in Sorghum and Pearl Millet*. Training manual. Training and Fellowships Program and Genetic Enhancement Division, ICRISAT Asia Center. International Crops Research Institute for the Semi -Arid Tropics. India. 118 pp.
- Sirappa, M.P. 2003. Prospek Pengembangan Sorghum Di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan, dan Industri. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 22(4): 133-140.

- Siregar, Z., M. K. Bangun, dan R. I. M Damanik. 2016. Respons Pertumbuhan Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor L.*) Pada Tanah Salin dengan Pemberian Giberelin. *Jurnal Agroteknologi* 3(4): 3-5
- Soeranto, H. 2002. *Prospek dan Potensi Sorgum Sebagai Bahan Baku Bioetanol*. Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Jakarta Selatan.
- Suprpto dan R. Mudjisihono. 1987. *Budidaya dan Pengolahan Sorgum*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syam, M., Hermanto dan A. Musaddad. 1996. *Kinerja Penelitian Tanaman Pangan, Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Buku 4*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Vanderlip, R.L. 1993. *How a Sorghum Plant Develop*. Kansas State University. 20 hlm.
- Yulita, R. dan Risda. 2006. *Pengembangan Sorgum di Indonesia*. Direktorat Budi Daya Serealia. Ditjen Tanaman Pangan. Jakarta.