

**KERAGAMAN GENETIK, HERETABILITAS DAN KORELASI  
ANTAR SIFAT BEBERAPAKULTIVAR  
PADI GOGO LOKAL**

***GENETIC DIVERSITY, HERITABILITY AND CORRELATION  
AMONG CHARACTER OF SEVERAL CULTIVAR  
OF LOCAL RICE***

**MUSTAKIM**

**TESIS**



**PROGRAM STUDI PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TADULAKO**

**PALU  
2019**

**KERAGAMAN GENETIK, HERETABILITAS DAN KORELASI  
ANTAR SIFAT BEBERAPAKULTIVAR  
PADI GOGO LOKAL**

***GENETIC DIVERSITY, HERITABILITY AND CORRELATION  
AMONG CHARACTER OF SEVERAL CULTIVAR  
OF LOCAL RICE***

Oleh

**MUSTAKIM  
E 202 17 017**

**TESIS**

Untuk memenuhi salah satu syarat  
Guna memperoleh gelar Magister  
Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian



**PROGRAM STUDI PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TADULAKO  
PALU  
2019**

**PENGESAHAN**

**KERAGAMAN GENETIK, HERITABILITAS DAN KORELASI  
ANTAR SIFAT BEBERAPA KULTIVAR PADI GOGO LOKAL**

Oleh  
**Mustakim**  
Nomor Stambuk : E20217017

**TESIS**

Untuk memenuhi salah satu syarat  
Guna memperoleh gelar Magister Pertanian  
Program Studi Magister Ilmu Pertanian,

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera di bawah ini,

Palu, 8 April 2019

(Dr. Ir. Sakka Samudin, M.P.)  
Ketua Tim Pembimbing

(Dr. Ir. Maemunah, M.P.)  
Anggota Tim Pembimbing

Mengetahui,

(Prof. Dr. Ir. H. Alam Anshary, M.Si.)  
Direktur Pascasarjana  
Universitas Tadulako

(Dr. Ir. Hafsah, M.Sc.)  
Koordinator Program Studi  
Magister Ilmu-Ilmu Pertanian

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, (Tesis) ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Tadulako maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Palu, 28 Maret 2019

Yang membuat pernyataan,



**Mustakim**  
E 202 17 017

## ABSTRAK

**Mustakim, (E 202 17 017)**, Keragaman Genetik, Heretabilitas dan Korelasi Antar Sifat Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal (Dibimbing oleh **Sakka Samudin** dan **Maemunah**, 2019).

Padi adalah salah satu tanaman sereal penting yang digunakan sebagai makanan pokok sepertiga penduduk dunia termasuk Asia. Produksi tanaman padi dapat ditingkatkan melalui perbaikan genetikk tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji nilai keragaman genetik, heritabilitas, serta korelasi antar sifat. Koefisien keragaman genetik Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tamarenja, Kecamatan Sindue, Kabupaten Donggala. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei sampai Oktober 2018. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan delapan Kultivar sebagai perlakuan yang diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 32 petak percobaan. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai, umnur panen, jumlah biji/malai, panjang biji, diameter biji, bobot 100 biji dan hasil. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh genetik lebih dominan dari pada lingkungan pada semua variabel yang diamati kecuali bobot 100 biji dan diameter biji. Jumlah biji per malai, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif merupakan sifat yang memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi. Panjang malai, diameter biji dan berat 100 biji merupakan sifat-sifat yang memiliki nilai koefisien korelasi genetik yang tinggi terhadap hasil padi gogo. Berat 100 biji memiliki pengaruh langsung dan korelasi genetik yang tinggi terhadap hasil sehingga dapat digunakan untuk sebagai bahan seleksi secara langsung untuk meningkatkan hasil padi gogo.

Kata Kunci: Keragaman Genetik, Heritabilitas, Korelasi Antar Sifat, Padi Gogo lokal.

## **ABSTRACT**

**Mustakim, (E 202 17 017),***Genetic Diversity, Heritability And Correlation Among Character Of Several Cultivar Of Local Rice (Supervised by Sakka Samudin dan Maemunah, 2019).*

*Rice is one of the important cereal plants used as staple food in one-third of the world population including Asia. Rice production can be improved through refinement of plant genetic. The aim of this study is to analyze the value of genetic diversity, heritability and the correlation among character. The coefficient of genetic diversity. The study took place from May to October 2018 and was conducted in the village of Tamarenja, district of Sindue, Donggala regency. The study was arranged by using one-factor Randomized Block Design (RBD) with 8 cultivars as the treatment, each treatment was repeated 4 times so there were 32 experimental plots. The observed variable was plant-height, number of leaves, leaf length, number of tillers, number of productive tillers, time of panicle emergence, panicle length, harvest time, number of grain/panicle, grain length, grain diameter, 100-seed weight, and yield. The result showed that the genetic influence was more dominant than the environment influence on all the observed variable excluding the 100-seed weight, and grain diameter. The number of grain/panicle, tillers, and productive tillers was the character that has high heritability value and high expectancy genetic advancement. Panicle length, grain diameter, and 100-seed weight were the characters that have high value in genetic correlation coefficient to upland rice yield. The 100-seed weight had direct influence and high genetic correlation to crop yield so that it can be used to do the selection directly to improve the upland rice yield.*

*Keywords: Genetic Diversity, Heritability, Correlation among Character, Local Upland Rice.*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa , yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul ”**Keragaman Genetik, Heretabilitas, Dan Korelasi Antar Sifat Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal**” dengan baik. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister di Pascasarjana Universitas Tadulako.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini. Yang terhormat kepada bapak **Dr. Ir. Sakka Samuddin, M.P**, selaku pembimbing utama dan ibu **Dr. Ir. Maemunah, M.P** selaku pembimbing anggota.

Dengan terselesaikan penelitian ini penulis tidak lupa pula mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Mahfudz, M.P., selaku Rektor Universitas Tadulako.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Alam Anshary, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Tadulako.
3. Ibu Dr. Ir. Hafsah, M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Tadulako.
4. Terimakasih kepada bapak ibu Dosen Dr. Ir. Enny Adelina, M.P, Dr. Ir. Nuraeni, M.P, Prof. Ir. Zainuddin Basri, Ph.D, Dr. Ir. H. Usman Made, M.P, Dr. Ir. Syahraeni Kadir, M.P, Dr. Ir. Rois, M.P, Adrianton, S.P., M.P,

Jeki, S.P., M.Sc selaku Dosen yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi dan arahan hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

5. Teristimewa kepada ayahanda Zulkhair dan ibunda Sania., selaku orang tua yang telah mendidik, membesarkan serta memberikan berikuk banyak kepercayaan diri sehingga penulis dapat menyelesaikan studi, untuk itu rasa syukur, terimakasih serta doa semoga Allah SWT. Selalu memberikan kebahagiaan.
6. Terimakasih kepada bapak ibu staf Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
7. Terimakasih kepada Mardiana, S.P, sahabat terbaik yang selama ini telah bekerja sama, berbagi pengetahuan serta pengalaman berharga bagi hidup penulis
8. Terima kasih kepada teman-teman seangkatan 2017 serta seluruh staf Pascasarjana yang telah banyak membantu dalam penulisan tesis ini.
9. Terimakasih kepada seluruh staf Administrasi Fakultas Pertanian selaku rekan yang telah berbagi suka dan duka selama penulis bekerja.
10. Terima kasih kepada adik-adik tingkat serta rekan-rekan saya yang tergabung dalam Asisten Dosen lingkup Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Akhirnya tesis ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta, yang memberikan seluruh rasa cinta dan ketulusan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kalian semua, Amin.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan tesis ini namun sebagai manusia tak luput dari kesalahan dan kehilafan. Oleh dengan rasa penuh rendah hati penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan sebuah tulisan ini.

Palu, Maret 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Teks	Halaman
<b>JUDUL</b>	
<b>PENGESAHAN</b>	
<b>PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	
<b>DAFTAR ISI</b>	
<b>DAFTAR TABEL</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Kajian Pustaka .....	6
2.2.1 Klasifikasi Dan Botani Tanaman Padi .....	6
2.2.2 Syarat Tumbuh Padi Gogo .....	8
2.2.3 Keragaman Genetik .....	9
2.2.4 Heretabilitas .....	10
2.2.5 Korelasi Antar Sifat .....	10
2.3 Kerangka Pemikiran .....	12
2.4 Hipotesis .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	14
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	14

3.3	Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel.....	14
3.3.1	Populasi.....	14
3.3.2	Sampel .....	15
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel .....	15
3.4	Operasionalisasi Variabel .....	15
3.5	Jenis Dan Sumber Data.....	17
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.7	Instrument Penelitian .....	18
3.8	Analisis Data .....	18

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian	
4.1.1.	Keragaman Genetik.....	21
4.1.2	Heritabilitas .....	22
4.1.3.	Korelasi Antar Sifat .....	23
4.2	Pembahasan	
4.2.1.	Koefisien Keragaman Genetik .....	29
4.2.2.	Heritabilitas dan Kemajuan Genetik .....	30
4.2.3.	Korelasi Antar Sifat .....	32

#### BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan .....	35
5.2.	Saran .....	36

#### DAFTAR RUJUKAN

#### LAMPIRAN

#### BIODATA PENULIS

## DAFTAR TABEL

No		Halaman
1.	Nilai rata- rata keragaman genetik dan koefisien keragaman genetik.....	21
2.	Nilai Heritabilitas beberapa sifat kultivar padi gogo lokal .....	22
3.	Nilai korelasi genotipik (diatas diagonal) dan korelasi fenoipik (dibawah diagonal) antara beberapa sifat tanaman padi gogo .....	27
4.	Pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa sifat tanaman padi gogo lokal.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1a.	Data tinggi tanaman .....	42
1b.	Analisis ragam tinggi tanaman, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	42
2a.	Data jumlah daun .....	43
2b.	Analisis ragam jumlah daun, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	43
3a.	Data panjang daun.....	44
3b.	Analisis ragam panjang daun, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	44
4a.	Data jumlah anakan.....	45
4b.	Analisis ragam jumlah anakan, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	45
5a.	Data jumlah anakan produktif.....	46
5b.	Analisis ragam jumlah anakan produktif, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas .....	46
6a.	Data umur keluar malai.....	47
6b.	Analisis ragam umur keluar malai, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas .....	47
7a.	Data panjang malai .....	48
7b.	Analisis ragam panjang malai, Koefisien keragaman genetik, dan	

Heritabilitas.....	48
8a. Data umur panen .....	49
8b. Analisisragam umur panen, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	49
9a. Data jumlah biji/malai.....	50
9b. Analisis ragam jumlah biji/malai, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	50
10a. Data panjang biji .....	51
10b. Analisisragam panjang biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	51
11a. Data diameter biji.....	52
11b. Analisis ragam diameter biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	52
12a. Data bobot 100 biji.....	53
12b. Analisisragam bobot 100 biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	53
13a. Data produksi ton/ha .....	54
13b. Analisis ragam produksi ton/ha, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas.....	54
14. Dokumentasi Penelitian	
Gambar 1. Pengelolaan lahan.....	55
Gambar 2. Penanaman.....	55

Gambar 3. Sanitasi.....	55
Gambar 4. Pemasangan Papan Nama.....	56
Gambar 5. Penyemprotan Hama dan Penyakit.....	56
Gambar 6. Pengukuran Panjang Daun.....	56
Gambar 7. Pengukuran Tinggi Tanaman.....	57
Gambar 8. Pengukuran Panjang Biji.....	57
Gambar 9. Penimbangan Berat Hasil Panen.....	57
15. Cara Perhitungan .....	58
16. Denah Penelitian	
17. Data Curah Hujan	

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Padi adalah salah satu tanaman sereal penting yang termasuk anggota famili Poaceae dan digunakan sebagai makanan pokok sepertiga penduduk dunia termasuk Asia. Di Indonesia padi merupakan komoditas pangan strategis pertama dan diprioritaskan dalam pembangunan pertanian (Somantri, 2001). Rata-rata produksi padi di Indonesia tahun 2015 adalah 5,3 ton/ha, sedangkan konsumsi rata-rata beras masyarakat Indonesia per kapita per minggu mencapai 1,626 kg (BPS, 2015). Dengan demikian masalah yang akan muncul ialah pemerintah akan kekurangan stok untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memperluas areal pertanaman padi ke lahan kering dengan memanfaatkan padi jenis gogo yang dapat tumbuh pada lahan kering. Menurut (Hendra et al. 2002), Keberadaan padi lokal saat ini hanya bergantung kepada budidaya yang dilakukan oleh masyarakat setempat dan sampai saat ini belum dilakukan konservasi sumber daya genetik yang memadai untuk melindungi varietas-varietas tersebut dari kepunahan dan erosi genetik. Selain itu, pemanfaatan varietas-varietas padi lokal tersebut di dalam program pemuliaan tanaman padi dalam rangka perakitan varietas unggul belum dioptimalkan.

Produksi padi nasional selama ini masih berfokus pada lahan sawah irigasi terutama di pulau Jawa, sedangkan sumbangan lahan kering atau padi gogo yang tersebar di berbagai pulau di Indonesia masih sangat terbatas. Lahan kering di Indonesia cukup luas, dengan taksiran sekitar 60,7 juta hektar atau 88,6% dari luas lahan, sedangkan luas lahan sawah hanya 7,8 juta hektar atau 11,4%. Data tahun 2012, menyebutkan Indonesia memiliki lahan kering sekitar 148 juta ha (78%) dan lahan basah (wet lands) seluas 40,20 juta ha (22%) dari 188,20 juta/ha total luas daratan (Badan Kordinasi Penataan Ruang Nasional, 2012).

Kendala non-teknis untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia dan swasembada beras berkaitan dengan alih fungsi lahan sawah menjadi tempat-tempat pemukiman atau tanaman perkebunan serta pengembangan varietas padi yang lebih berorientasi pada padi sawah. Alih fungsi lahan tersebut menyebabkan penurunan daya dukung lahan sawah terhadap produksi padi, sehingga perlu adanya lahan alternative yang dapat menggantikan kemampuan lahan sawah dalam memenuhi kebutuhan beras (Saleh dkk, 2009).

Penelitian sebelumnya telah didapatkan berbagai jenis plasma nuthfa padi gogo yang tahan terhadap cekaman kekeringan diantaranya adalah: Raki, Kenari, Tagolu, Tokalang (Irsam dkk 2016). Penelitian (Mustakim 2016), mendapatkan tiga jenis padi gogo antara lain: Roda, Pulut Ko dan Siang.

Pendugaan parameter genetik harus dilakukan sebelum perbaikan suatu sifat yang dibutuhkan untuk meningkatkan hasil suatu tanaman. Parameter genetik biasanya meliputi pendugaan nilai koefisien keragaman genetik, heritabilitas dan

korelasi antar sifat (Samudin dan Saleh, 2009). Informasi tentang parameter genetik pada tanaman gogo masih sangat kurang sehingga penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai koefisien keragaman genetik, heritabilitas dan korelasi antar sifat.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah kultivar padi gogo yang diteliti memiliki keragaman genetik yang berbeda?
2. Apakah nilai duga heretabilitas tergolong rendah, sedang atau tinggi?
3. Apakah terdapat salah satu sifat yang menjadi acuan dalam proses seleksi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengkaji koefisien keragaman genetik
2. Untuk mengkaji nilai heretabilitas sifat yang diamati
3. Untuk mengkaji korelasi antar sifat yang diamati

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ialah sebagai bahan informasi untuk menentukan tetua yang akan digunakan dalam proses hibridisasi/Persilangan dengan tujuan mendapatkan suatu tanaman padi gogo yang memiliki kombinasi genetik yang unggul dan memberikan hasil yang terbaik.

## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**

#### **2.1. Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang meneliti tentang keragaman genetik, heretabilitas, dan korelasi antar sifat, diantaranya adalah:

Penelitian Nurhasanah dan Sunaryo (2015), tentang “Keragaman Genetik Padi Lokal Kalimantan Timur”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya keragaman genetik padi lokal yaitu sebanyak 44 kultivar padi lokal berhasil dikumpulkan, yang terdiri dari 39 kultivar padi beras dan lima kultivar merupakan padi ketan. Sekitar 80% dari kultivar-kultivar tersebut merupakan padi ladang, terdapat dua kultivar beras merah, yang potensial untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional yang mempunyai substansi aktif yang bermanfaat untuk kesehatan.

Penelitian Enung dan Indarayani (2014), tentang “Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten”. Hasil pengamatan menunjukkan rerata tinggi tanaman kultivar padi gogo lokal Banten lebih tinggi dibandingkan varietas gogo nasional namun memiliki anakan produktif dan hasil lebih rendah dari varietas nasional. Meskipun demikian, kultivar lokal tetap bertahan dalam lingkungannya karena memiliki keunggulan yang dibutuhkan masyarakat.

Penelitian Ishak (2012), tentang “Sifat Agronomis, Heritabilitas dan Interaksi  $G \times E$  Galur Mutan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.)” Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur mutan DT15/11/KU dan 1058/Cty menunjukkan hasil yang lebih tinggi

dibandingkan dengan varietas Situgintung (varietas pembanding). Hasil konversi gabah per ha dari galur mutan DT15/11/KU dan 1058/ Cty berturut-turut adalah 7.76 ton ha-1 dan 7.18 ton ha-1 dengan kandungan air 12%. Keragaman genetik, fenotipe dan lingkungan untuk sifat-sifat agronomis seperti: jumlah gabah isi per malai, bobot 1,000 butir, hasil gabah per petak, hasil gabah per Ha diamati selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai heritabilitas untuk bobot 1,000 butir adalah 94%, sedangkan untuk sifat yang lain kurang dari 40%. Keragaman fenotipe untuk bobot 1,000 butir didominasi oleh faktor keragaman genetik, sedangkan gabah isi per malai, hasil gabah per petak dan hasil gabah per hektar masih perlu diteliti lebih lanjut. Interaksi G xE dan genotipe sangat berbeda nyata, sementara keragaman lokasi sangat berbeda nyata untuk bobot 1,000 butir.

Penelitian Kristamtini dkk (2016), tentang “Kemajuan Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Padi Beras Hitam pada Populasi F2”. Hasil penelitian menunjukkan populasi F2 mempunyai nilai duga heritabilitas yang tinggi untuk semua karakter yang diamati (tinggi tanaman, panjang daun bendera, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, umur tanaman dan warna beras) pada ketiga populasi hasil persilangan (S x G, C x G, dan C x I), kecuali tinggi tanaman pada persilangan S x G yang memiliki heritabilitas sedang. Nilai duga heritabilitas yang tinggi menunjukkan karakter lebih dikendalikan oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan.

Penelitian Gusti, dkk (2013) tentang “Pendugaan Diversitas Genetik dan Korelasi Antar Karakter Agronomi Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Lokal Sulawesi Tenggara”. Karakter jumlah daun dan jumlah anakan produktif dapat diseleksi secara langsung pada generasi awal karena memiliki keragaman genetik yang luas, nilai duga heritabilitas yang tinggi dan kemajuan genetik yang tinggi. Tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah daun memiliki korelasi genotipik yang tinggi dan berbeda nyata terhadap karakter jumlah daun dan jumlah anakan produktif sehingga dapat dipertimbangkan sebagai kriteria seleksi; dan (3) Seleksi padi gogo lokal di bawah tegakan dapat dilakukan secara langsung pada generasi awal untuk karakter jumlah daun dan jumlah anakan produktif sedangkan karakter lainnya akan efektif apabila dilakukan pada generasi lanjut.

Penelitian Putra, dkk (2014). tentang “Karakterisasi Genotip Padi Lokal Kamba Asal Dataran Lore” Hasil penelitian dari ke enam geotip padi Kamba menunjukkan adanya tingkat keragaman pada bentuk morfologi bulu daun, warna gabah, warna ujung gabah, bentuk gabah, ekor gabah dan tipe endosperm (beras).

## **2.2. Kajian Pustaka**

### **2.2.1. Klasifikasi dan Botani Tanaman Padi**

Tanaman padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan dalam: Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas: *Monocotyledoneae*, Family: *Graminae (Poaceae)*, Genus: *Oryza*, Spesies: *Oryza sativa* (Norsalis, 2011). Menurut Suparyono dan Setyono (1993), padi berasal dari 20 spesies anggota genus

*Oriza sativa* L. dan *O. glaberima* Steund, akan tetapi terdapat perbedaan antara *O. sativa* L. dan *O. glaberima* S. dimana *O. sativa* L memiliki cabang-cabang sekunder yang lebih panjang pada malai dan ligula. Namun keduanya berasal dari leluhur yang sama yaitu *O. parennis* Moench yang berasal dari goudwanalan. Proses evolusi kedua kultigen tersebut menjadi 3 ras ekogeografik yaitu *Japonica*, *Indica*, dan *Javanica*.

Akar tanaman padi berfungsi untuk menyerap zat makanan dan air, proses respirasi dan menopang tegaknya batang. Akar tanaman padi dapat digolongkan menjadi dua macam, yakni akar primer dan seminal. Akar primer yaitu akar yang tumbuh dari kecambah biji, sedangkan akar seminal berupa akar yang tumbuh di dekat buku-buku. Kedua akar ini tidak banyak mengalami perubahan setelah tumbuh karena akar padi tidak mengalami pertumbuhan sekunder, (Sudirman dan Irawan, 2005).

Batang padi berbentuk bulat, berongga dan beruas-ruas. Antar ruas dipisahkan oleh buku. Pada awal pertumbuhan, ruas-ruas sangat pendek dan bertumpuk rapat. Setelah memasuki stadium reproduktif, ruas-ruas memanjang dan berongga. Ruas batang semakin ke bawah semakin pendek. Pembentukan anakan sangat dipengaruhi oleh unsur hara, sinar, jarak tanam dan teknik budidaya. Tanaman padi membentuk rumpun dengan anaknya. Biasanya, anakan akan tumbuh pada dasar batang. Pembentukan anakan terjadi secara bersusun, yaitu anakan pertama, anakan kedua, anakan ketiga, dan anakan seterusnya, (Suparyono dan Setyono, 1996).

Malai adalah sekumpulan bunga padi (*spikelet*) yang keluar dari buku paling atas. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam, (Mubarq, 2013).

Buah padi (gabah) merupakan *ovary* yang telah masak, bersatu dengan *lemma* dan *palea*. Buah ini merupakan hasil penyerbukan dan pembuahan yang mempunyai bagian-bagian seperti embrio (lembaga), *endosperm*, dan bekatul (Mubarq, 2013).

### **2.2.2. Syarat Tumbuh Padi Gogo**

Padi gogo merupakan padi yang dapat dibudidayakan pada lahan kering. Selama proses pertumbuhannya kebutuhan, semua kebutuhan air hanya bergantung pada curah hujan. Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan padi gogo yaitu curah hujan lebih 200 mm selama 3 bulan berturut-turut, (Sahila, 2006).

Menurut Prihatman (2000) syarat tumbuh padi gogo yaitu ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian 650-1500 m dpl, dengan suhu 19-23 °C. Media tanam yang baik untuk padi gogo adalah tanah yang berhumus, struktur remah dan cukup mengandung air dan udara serta keasaman tanah yang bervariasi mulai dari 4,0 sampai 8,0.

### **2.2.3. Keragaman Genetik**

Menurut Poehlman (1979), Keberhasilan Suatu Program Pemuliaan Tanaman Pada hakekatnya tergantung kepada adanya keragaman genetik dan nilai duga heritabilitas. Sementara itu Knight (1979) menyatakan bahwa pendugaan nilai keragaman genetik dan nilai duga heritabilitas bervariasi tergantung pada faktor lingkungan.

Koefisien keragaman genetik ditujukan untuk mengetahui apakah perbedaan yang diamati disebabkan oleh perbedaan genetik atau lingkungan. Keragaman yang ditimbulkan oleh faktor lingkungan disebut modifikasi dan tidak dapat diturunkan, sedangkan keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik dapat diturunkan dari generasi ke generasi berikutnya (Samudin, 2002). Nilai keragaman genetik yang rendah berarti individu yang terdapat dalam populasi cenderung bersifat seragam sehingga seleksi untuk perbaikan sifat pada populasi demikian sulit dilakukan. Sebaliknya, jika populasi yang ditangani memiliki keragaman genetik besar maka seleksi yang dilakukan dalam populasi tersebut akan memperoleh genotip-genotip yang diinginkan (Samudin, 2003).

Variasi genetik akan membantu dalam mengifisienkan kegiatan seleksi. Apabila variasi genetik dalam populasi besar, ini menunjukkan individu dalam populasi beragam sehingga peluang untuk memperoleh genotip yang diharapkan akan besar, (Bahar dan Zein, 1993).

#### **2.2.4. Heritabilitas**

Pendugaan heritabilitas dimaksudkan untuk memberikan suatu pernyataan yang bersifat kuantitatif antara faktor yang menurun relatif terhadap faktor lingkungan dalam penampilan akhir suatu sifat. Selanjutnya, bila nilai heritabilitas suatu sifat telah diketahui maka pemulia akan mudah menentukan kapan seleksi dilakukan untuk perbaikan suatu sifat, (Samudin dan Saleh 2009). Besarnya nilai duga heritabilitas disebabkan oleh sumbangan factor genetik terhadap keragaman total.

Menurut Jain (1982) dan Crowder (2001) heritabilitas akan bermakna kalau varians genetik dominan oleh varians aditif, sebab pengaruh aditif setiap alel akan diwariskan dari tetua kepada zuriatnya. Heritabilitas populasi bersegregasi penting diketahui untuk memahami besarnya ragam genetik yang mempengaruhi fenotipe tanaman. Nilai duga heritabilitas yang diperoleh sangat beragam tergantung pada populasi, generasi dan metode pendugaan, (Sjamsudin, 1990).

#### **2.2.5. Korelasi Antar Sifat**

Korelasi antar sifat akan membantu pemulia melakukan seleksi secara tidak langsung pada sifat yang kurang penting untuk meningkatkan sifat penting sehingga perbaikan sifat dilakukan secara efisien. Pengetahuan tentang korelasi antara sifat-sifat yang penting dapat menolong memperlihatkan bahwa beberapa sifat yang kurang penting dapat digunakan sebagai indikator satu atau beberapa sifat yang penting (Samudin, 2005b). Hubungan antar suatu sifat dengan sifat lainya pada tanaman

mempunyai arti penting dalam program pemuliaan tanaman. Informasi antar dua variabel hasil dengan hasil biji penting dalam penentuan seleksi. Apabila koefisien korelasi tinggi, maka seleksi akan lebih efektif karena sifat satu dengan sifat lainnya saling mempengaruhi, (Jambornias dkk. 2007). Suatu pengetahuan tentang besar dan tanda dari koefisien korelasi genetik diantara sifat-sifat dapat digunakan sebagai kriteria seleksi. Perkiraan ini digunakan dalam menduga apakah seleksi untuk sifat tertentu akan memberikan pengaruh menguntungkan atau tidak pada sifat lain, (Rachman dkk, 2007).

Informasi korelasi antar karakter sangat diperlukan untuk memudahkan proses seleksi. Dengan adanya informasi korelasi antar karakter, terutama antara karakter yang dapat dievaluasi lebih dini dengan karakter-karakter yang termasuk komponen hasil, dapat mempersingkat waktu seleksi karena seleksi dapat dilakukan tanpa harus menunggu hingga tanaman berproduksi, (Poehlman, 1979).

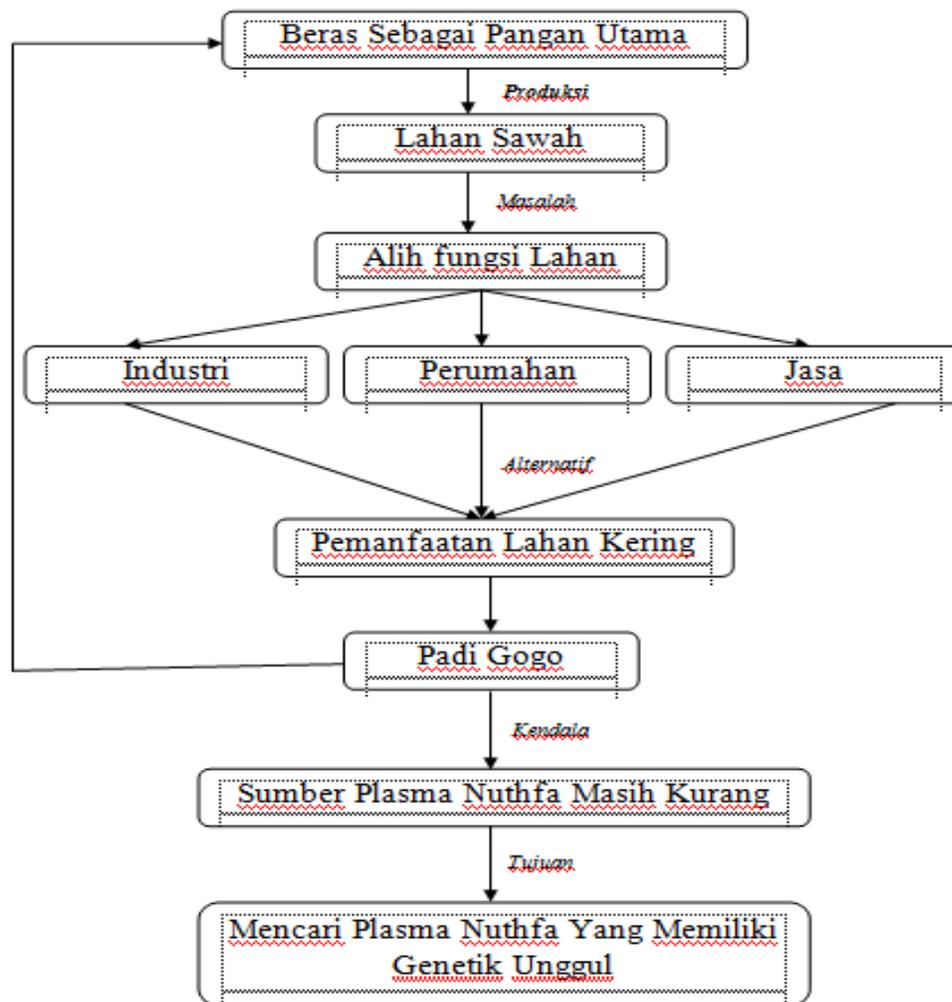
Korelasi antar sifat merupakan fenomena umum yang terjadi pada tanaman. Pengetahuan tentang adanya korelasi antar sifat-sifat tanaman merupakan hal yang sangat berharga dan dapat digunakan sebagai indikator seleksi agar lebih efisien (Chozin *et al.*, 1993). Salah satu kelemahan menggunakan analisis korelasi adalah tidak cukup menggambarkan hubungan antar komponen hasil. Hal ini disebabkan antar komponen-komponen hasil saling berkorelasi dan pengaruh tidak langsung melalui komponen hasil dapat lebih berperan daripada pengaruh langsung, dengan Analisis lintas (*path analysis*) masalah ini dapat diatasi, karena masing-masing sifat

yang dikorelasikan dengan hasil dapat diurai menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung (Singh dan Chaudhary, 1979; Totowarsa, 1982).

### **2.3. Kerangka Pemikiran**

Masyarakat Indonesia menempatkan beras sebagai bahan pangan utama yang dikonsumsi. Penghasil beras terbesar masih bergantung pada lahan persawahan, sedangkan lahan persawahan menjadi target utama untuk pembangunan dan tidak menuntut kemungkinan dimasa mendatang dengan pertambahan jumlah penduduk yang semakin banyak akan mempersempit arel persawahan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya lahan alternatif untuk menghasilkan bahan pangan utama (beras) yang akan mengatasi pertambahan jumlah penduduk. Pengembangan lahan tadah hujan (Padi Gogo) menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memproduksi bahan pangan utama tersebut (beras).

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan padi gogo pada lahan tada hujan adalah belum banyak ditemukan kultivar-kultivar yang memiliki genetik unggul. Untuk itulah Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mencari kultivar-kultivar padi gogo yang memiliki genetik unggul dan akan digunakan nantinya dalam proses persilangan untuk mendapat suatu tanaman yang memiliki kombinasi gen-gen yang baik. Sebelum melakukan persilangan hal yang paling utama iyalah menyeleksi beberapa kultivar Padi Gogo yang memiliki genetik unggul dengan menggunakan tiga parameter penilaian utama yaitu: Mencari Keragaman Genetik, Heritabilitas, dan Korelasi Antar Sifat.



## 2.4. Hipotesis

1. Terdapat koefisien keragaman genetik yang berbeda dari kultivar padi gogo yang diteliti.
2. Terdapat perbedaan heretabilitas sifat yang rendah, sedang hingga tinggi dari kultivar padi gogo yang diteliti.
3. Terdapat salah satu sifat yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses seleksi untuk menentukan hasil padi gogo.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan ialah jenis eksperimen dimana penelitian ini dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek yang diteliti dan penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan delapan Kultivar sebagai perlakuan yang diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 32 petak percobaan.

#### **3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian di Desa Tamarenja (Kalama), dengan ketinggian tempat 180-250 Mdpl dan terletak pada LS 00°26'51.5" serta BT 119°49'50.6") Kecamatan Sindue, Kabupaten Donggala. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei sampai Oktober 2018.

#### **3.3. Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi terdiri atas sekumpulan objek yang menjadi pusat perhatian, yang dari padanya terkandung informasi yang ingin diketahui. Objek tersebut disebut suatu analisis. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan benih padi yang akan digunakan. Benih padi ini diperoleh dari petani yang berada di Kabupaten Banggai (Dataran Bulan).

### **3.3.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Sampel dari penelitian ini yaitu 3 rumpun tanaman yang berada dibagian tengah petakan diambil dari setiap perlakuan yang ditentukan secara sengaja, sebagai bahan untuk semua peubah pengamatan.

### **3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel**

Mengingat jumlah populasi dalam penelitian ini jumlahnya banyak untuk semua peubah pengamatan, maka diambil sampel dari setiap perlakuan dengan cara garis diagonal, tanaman yang terkena garis digunakan sebagai sampel. Besarnya sampel yang ditarik dari populasinya tergantung pada variasi yang ada di kalangan anggota populasi. Apabila anggota populasi homogen maka sampel yang kecil dapat mewakili seluruh populasi.

### **3.4. Operasionalisasi Variabel**

Operasionalisasi variabel merupakan defenisi yang diberikan kepada suatu variabel. Berikut adalah Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini:

1. Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah hingga daun tertinggi yang diukur setelah padi masuk stadia generatif.

2. Jumlah daun dihitung pada fase generatif dengan cara menghitung keseluruhan helaian daun.
3. Panjang helaian daun diukur setelah tanaman padi memasuki stadia generatif dengan mengukur daun ketiga dibawah daun bendera yang diukur mulai pangkal hingga ujung daun.
4. Jumlah anakan dihitung pada saat fase generatif dengan cara menghitung ketambahan tanaman padi
5. Jumlah anakan produktif dihitung dengan ketentuan anakan padi telah mengeluarkan malai yaitu pada fase generatif.
6. Umur keluarnya malai diamati dari awal penanaman sampai fase generatif dimana posisi malai keluar sempurna.
7. Panjang malai diukur pada saat panen dengan cara mengukur dari pangkal hingga ujung gabah dan apabila gabahnya berbulu maka mengukurnya hingga ujung bulu gabah.
8. Umur panen dihitung mulai dari penanaman hingga masak fisiologi.
9. Jumlah biji/malai dihitung pada saat panen dengan cara menghitung keseluruhan gabah yang ada dalam satu malai baik yang hampa atau tidak hampa.
10. Panjang biji diukur pada saat panen dengan menggunakan jangka sorong.
11. Lebar biji diukur pada saat panen dengan menggunakan jangka sorong.
12. Berat 100 biji diukur pada saat panen dengan cara memisahkan gabah dari malai kemudian menimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

13. Produksi ton/ha diukur setelah panen dengan cara memisahkan gabah dari malai setiap ulangan dan kemudian menimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.5. Jenis Dan Sumber Data**

Jenis dan sumber data yang diperlukan dalam penelitian yang digunakan untuk digunakan dan dianalisis yaitu data primer dan sekunder

- a. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Data primer dalam penelitian ini yakni hasil pengamatan langsung dari semua peubah pengamatan.
- b. Data sekunder dalam penelitian ini di peroleh dari literature-literatur tertulis yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti jurnal dan skripsi baik yang telah dipublikasikan maupun yang belum di publikasikan.

### **3.6. Teknik Pengumpulan Data**

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan jumlah anakan produktif, tinggi tanaman, luas daun, sudut daun, jumlah anakan, panjang daun, umur tanaman, panjang malai, jumlah biji permalai dan saat keluarnya malai. Pengolahan Tanah dilakukan dengan cara tanah dibersihkan dari sisa-sisa gulma, mencangkul dan meratakan, kemudian membuat bedengan sebanyak 24 petak dengan ukuran 1x2 m dengan tinggi bedeng 30 cm dan jarak antar bedengan 60 cm. setelah itu Penanaman dilakukan dengan menggunakan sistem Tabela (Tanam Benih Langsung) dengan cara

tugal, setiap lubang tanam terisi 5 benih dengan kedalaman 2 cm serta jarak tanam 30x30 cm dan pada umur 21 hari dijarangkan menjadi 1-2 bibit/lubang tanam dan Pemeliharaan meliputi penyiangan gulma dan pemupukan menggunakan pupuk Urea, TSP dan KCl dengan dosis masing-masing 75 kg/ha dan 50 kg/ha diberikan dengan cara menugal diantara tanaman, serta pemanenan dilakukan pada saat bulir padi telah matang morfologi yang ditandai perubahan warna bulir padi dan hilangnya klorofil pada daun.

Perlakuan yang diberikan adalah 8 kultivar padi gogo lokal yang berbeda.

K1 = KALENDENG    K5 = UVA

K2 = LOGI            K6 = JAHARA

K3 = UVA BUYA    K7 = TAKO

K4 = DELIMA        K8 = DONGAN

### **3.7. Instrument Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, parang, ember, gembor, camera, lirang dan alat menulis. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi pupuk kandang, NPK Mutiara, insektisida dan kultivar padi gogo lokal.

### **3.8. Teknik Analisis Data**

Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis keragaman. Koefisien keragaman genotipik dan fenotipik dihitung menurut rumus Singh dan Chaudhary dalam Samudin (2005a) sebagai berikut :

$$KKF = (\sqrt{\sigma_f^2 / \bar{x}}) \times 100 = \sigma_f^2 = KTG/r$$

$$KKG = (\sqrt{\sigma_g^2 / \bar{x}}) \times 100 = \sigma_g^2 = (KTG - KTG)/r$$

Dimana : KKG = Koefisien Keragaman Genetik

KKF = Koefisien Keragaman Fenotip

r = ulangan

Nilai heritabilitas dihitung dengan rumusan Yawen et al. (1997), sebagai berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2}$$

dimana :

$h^2$  = heritabilitas

$\sigma_g^2$  = ragam genetik

$\sigma_f^2$  = Ragam fenotipik

Koefisien korelasi genotipik dan fenotipik pasangan sifat, dihitung menurut formula pantalone et al.(1997) dalam Samudin (2005a) sebagai berikut:

$$r_P = \sigma_{Pxy} / \sqrt{\sigma_P^2x \cdot \sigma_P^2y}$$

$$r_G = \sigma_{Gxy} / \sqrt{\sigma_G^2x \cdot \sigma_G^2y}$$

$\sigma_G^2y$  = Ragam genotipik sifat y

$\sigma_F^2x$  = Ragam fenotipik sifat x

$\sigma_F^2y$  = Ragam fenotipik sifat y

dimana :

$r_P$  = koefisien korelasi fenotipik

$r_G$  = koefisien korelasi genotipik

$\sigma_{Gxy}$  = kovarian genotipik pasangan sifat x dan sifat y

$\sigma_{Fxy}$  = kovarian fenotipik pasangan sifat x dan sifat y

$\sqrt{\sigma_P^2x \cdot \sigma_P^2y}$  = korelasi fenotipik pasangan sifat x dan y

$\sqrt{\sigma_G^2x \cdot \sigma_G^2y}$  = korelasi genotipik pasangan sifat x dan y

$\sigma_G^2x$  = Ragam genotipik sifat x

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

##### **4.1.1. Koefisien Keragaman Genetik**

Koefisien keragaman genetik ditujukan untuk mengetahui apakah perbedaan yang diamati disebabkan oleh perbedaan genetik atau lingkungan. Hasil analisis Keragaman Genetik dan Koefisien Keragaman Genetik beberapa kultivar padi Gogo disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (%)

<b>NO</b>	<b>Operasionalisasi Variabel</b>	<b>Koefisien Keragaman Genetik (%)</b>
1	Tinggi Tanaman	83,90
2	Jumlah Daun	32,90
3	Panjang Daun	78,81
4	Jumlah Anakan	45,92
5	Jumlah Anakan Produktif	38,73
6	Umur Keluar Malai	29,71
7	Panjang malai	63,12
8	Umur panen	23,79
9	Jumlah Biji/Malai	22,00
10	Panjang Biji	28,51
11	Diameter Biji	1,92
12	Bobot 100 Biji	16,61
13	Produksi ton/ha	18,01

Koefisien Keragaman Genetik berkisar antara 1,92 hingga 83,90%, berarti koefisien keragaman genetik yang ditangani bernilai sangat kecil hingga besar. Tinggi tanaman memiliki nilai koefisien keragaman genetik paling tinggi (83,90%), diikuti

panjang daun (78,81%), panjang malai (63,12%), jumlah anakan (45,92%), jumlah anakan produktif (38,73%), jumlah daun (32,90 %), umur keluar malai (29,7 %), panjang biji (28,51 %), umur panen (23,79 %), jumlah biji per malai (22.00%), produksi ton/ha (18,01 %), bobot 100 biji (16,6), dan yang terendah ialah variabel diameter biji dengan (1,92 %).

#### 4.2. Heritabilitas

Heritabilitas ialah suatu tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui daya waris sifat atau pewarisan sifat, sedangkan Kemajuan genetik ialah suatu karakter yang didukung oleh faktor genetik. Nilai duga heritabilitas dan kemajuan genetik harapan beberapa sifat kultivar padi gogo lokal disajikan pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Nilai heritabilitas beberapa sifat kultivar padi gogo lokal

NO	Operasionalisasi Variabel	Heritabilitas (%)	Kemajuan genetik harapan
1	Tinggi Tanaman	81.27	15,64
2	Jumlah Daun	55.75	28,50
3	Panjang Daun	64.95	20,51
4	Jumlah Anakan	74.29	47,63
5	Jumlah Anakan Produktif	57.47	36,65
6	Umur Keluar Malai	59.47	16,41
7	Panjang malai	77.42	25,92
8	Umur panen	42.17	9,44
9	Jumlah Biji/Malai	79.22	50,96
10	Panjang Biji	70.45	21,04
11	Diameter Biji	10.56	1,15
12	Bobot 100 Biji	85.82	23,70
13	Produksi Ton/ha	87.90	24,60

Keterangan: intensitas seleksi 1% (2,64)

Heritabilitas nilai duga heritabilitas berkisar antara 10,55% hingga 87,90%. Produksi ton/ha tanaman padi merupakan sifat yang memiliki nilai heritabilitas paling tinggi (87,90%) berturut-turut diikuti oleh bobot 100 biji (85,82%), tinggi tanaman (81,27%), jumlah biji per malai (79,22%), panjang malai (77,42%), jumlah anakan (74,29%), panjang biji (70,45%), panjang daun (64,95%), umur keluar malai (59,47%), jumlah anakan produktif (57,47%), jumlah daun (55,75%), umur panen (42,17%), dan paling rendah adalah diameter biji (10,56%).

Nilai kemajuan genetik harapan berkisar antara 1,15 hingga 50,96. Jumlah biji per malai merupakan sifat yang memiliki nilai kemajuan genetik harapan paling tinggi (50,96), diikuti oleh jumlah anakan (47,63), jumlah anakan produktif (36,65), jumlah daun (28,50), panjang malai (25,92), produksi ton/ha (24,60), bobot 100 biji (23,70), panjang biji (21,04), panjang daun (20,51), umur keluar malai (16,41), tinggi tanaman (15,64), umur panen (9,44), jumlah anakan produktif (1,64), kemajuan genetik harapan paling rendah adalah diameter biji (1,15).

#### **4.3. Korelasi Antar Sifat**

Nilai korelasi genotipik dan fenotipik diantara beberapa sifat tanaman padi gogo disajikan pada Tabel 3. Tabel tersebut memperlihatkan bahwa korelasi baik genotipik dan fenotipik bernilai positif dan negatif. Nilai korelasi genotipik bernilai antara -0,05 hingga 1,00. Selain itu, korelasi fenotipik bernilai antara -0,04 hingga 1,00. Dalam tabel tersebut juga terlihat bahwa terdapat korelasi yang bernilai lebih dari satu, nilai korelasi yang melebihi satu dianggap sama dengan satu.

Tinggi tanaman memiliki korelasi genetik yang tinggi dan nyata dengan jumlah daun, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, umur panen, dan jumlah biji per malai. Selain itu, tinggi tanaman berkorelasi genetik negatif yang tinggi dan nyata terhadap panjang daun, diameter biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha. Jumlah daun berkorelasi genetik tinggi dan nyata terhadap jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, umur panen, dan jumlah biji per malai. Jumlah daun berkorelasi genetik negatif tinggi dan nyata terhadap diameter biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha padi gogo. Panjang daun berkorelasi genetik tinggi dengan panjang malai. Jumlah anakan berkorelasi genetik yang tinggi dan nyata terhadap jumlah anakan produktif, umur keluar malai, dan panjang biji. Demikian pula, jumlah anakan berkorelasi genetik tinggi dan nyata dengan malai dan diameter biji. Jumlah anakan produktif berkorelasi genetik tinggi dan nyata terhadap umur keluar malai, umur panen dan panjang biji. Umur keluar malai berkorelasi genetik tinggi dan nyata terhadap umur panen, jumlah biji per malai dan panjang biji dan berkorelasi genetik negatif tinggi dengan diameter biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha padi gogo.

Panjang malai berkorelasi genetik tinggi dan nyata dengan umur panen, diameter biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha. Umur panen berkorelasi genetik positif tinggi dan nyata terhadap panjang biji dan berkorelasi genetik negatif tinggi dan nyata terhadap diameter biji. Jumlah biji per malai berkorelasi genetik negatif tinggi dan nyata terhadap diameter biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha. Diameter biji berkorelasi genetik positif tinggi dan nyata terhadap bobot 100 biji dan produksi

ton/ha padi gogo. Bobot 100 biji berkorelasi genetik positif tinggi terhadap produksi ton/ha padi gogo.

Tinggi tanaman, jumlah daun, umur keluar malai, jumlah biji per malai merupakan sifat-sifat yang memiliki korelasi genetik negatif yang tinggi dan nyata terhadap produksi ton/ha padi gogo. Panjang malai, diameter biji dan bobot 100 biji memiliki korelasi genetik yang tinggi dan berbeda nyata terhadap produksi ton/ha padi gogo (Tabel 3). Sedangkan sifat-sifat yang lain memiliki korelasi genetik yang tidak nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh langsung berkisar antara 0,01 hingga 1,59 baik negatif maupun positif. Pengaruh langsung yang positif berarti bahwa seleksi yang secara langsung dilakukan pada suatu sifat akan meningkatkan sifat itu sendiri, demikian pula sebaliknya untuk korelasi langsung yang bersifat negatif. Tinggi tanaman merupakan sifat yang memiliki nilai pengaruh langsung yang besar terhadap produksi ton/ha (1,59). Tingginya pengaruh langsung ini disebabkan pengaruh tidak langsung melalui jumlah daun (3,49), jumlah anakan (-1,14), jumlah anakan produktif (-7,76), umur keluar malai (-1,59), panjang malai (-0,17), umur panen (3,77), jumlah biji per malai (-0,08), panjang biji (-2,48), diameter biji (-2,67), bobot 100 biji (3,11). Selain itu, panjang malai memiliki pengaruh langsung paling rendah terhadap produksi ton/ha (0,01). Rendahnya pengaruh langsung ini disebabkan pengaruh tidak langsung melalui tinggi tanaman (-0,17), jumlah daun (-0,11), panjang daun (-0,29), jumlah anakan (-2,44), jumlah anakan produktif (3,10),

umur keluar malai (1,59), umur panen (-1,13), jumlah biji per malai (-0,04), panjang biji (-0,33), diameter biji (1,29) , dan bobot 100 biji (-0,62).

Grafik 1, menunjukkan bahwa variabel panjang malai, diameter biji, dan bobot 100 biji merupakan variabel yang memiliki korelasi yang nyata terhadap produksi ton/ha, akan tetapi variabel bobot 100 biji menghasilkan efek langsung yang lebih tinggi dan korelasi terhadap produksi ton/ha nyata, sedangkan panjang malai dan diameter biji menghasilkan efek langsung yang rendah.

Grafik 2, menunjukkan bahwa variabel panjang malai, diameter biji, dan bobot 100 biji merupakan variabel yang memiliki korelasi yang nyata terhadap produksi ton/ha dan korelasi dari ketiga pasang sifat ini nyata. Diameter biji memiliki korelasi yang nyata terhadap panjang malai (0,81), diameter biji memiliki korelasi yang nyata terhadap bobot 100 biji (1,02), sedangkan panjang malai memiliki korelasi yang nyata terhadap bobot 100 biji (0,51).

Tabel 3. Nilai korelasi genotipik (diatas diagonal) dan korelasi fenotipik (dibawah diagonal) antara beberapa sifat tanaman padi gogo

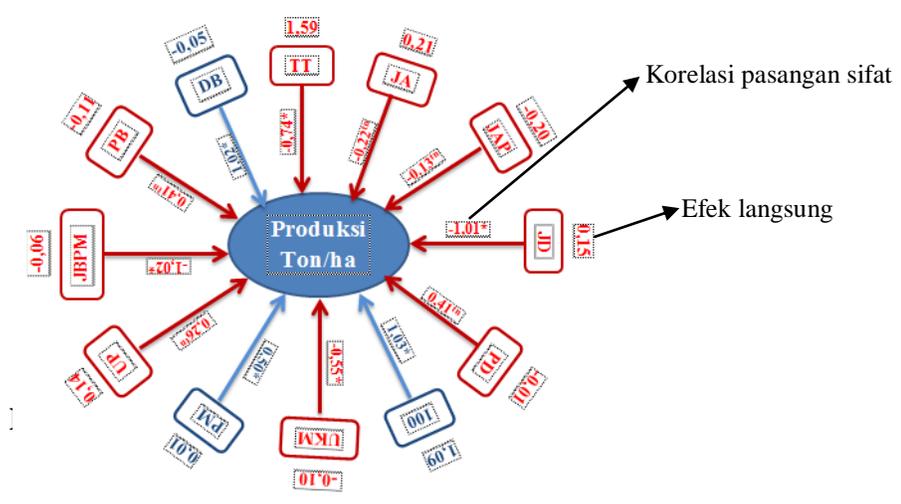
<b>Sifat-sifat</b>	<b>TT</b>	<b>JD</b>	<b>PD</b>	<b>JA</b>	<b>JAP</b>	<b>UKM</b>	<b>PM</b>	<b>UP</b>	<b>JBPM</b>	<b>PB</b>	<b>DB</b>	<b>100</b>	<b>Hasil</b>
TT	-	1.00*	-0.69*	0.75*	0.77*	1.00*	-0.16 <sup>tn</sup>	0.90*	0.79*	0.22 <sup>tn</sup>	-1.04*	-0.77*	-0.74*
JD	0.95*	-	-0.56*	0.98*	0.86*	1.10*	-0.24 <sup>tn</sup>	0.83*	1.00*	0.37 <sup>tn</sup>	-1.01*	-1.00*	-1.01*
PD	-0.43 <sup>tn</sup>	-0.26 <sup>tn</sup>	-	-0.35 <sup>tn</sup>	-0.19 <sup>tn</sup>	-0.05 <sup>tn</sup>	0.63*	0.12 <sup>tn</sup>	0.30 <sup>tn</sup>	-0.05 <sup>tn</sup>	-0.11 <sup>tn</sup>	0.16 <sup>tn</sup>	0.11 <sup>tn</sup>
JA	0.58*	0.61*	-0.22 <sup>tn</sup>	-	1.02*	1.00*	-0.47*	1.00*	0.42 <sup>tn</sup>	0.92*	-0.50*	-0.24 <sup>tn</sup>	-0.22 <sup>tn</sup>
JAP	0.51*	0.46*	-0.11 <sup>tn</sup>	1.00*	-	1.06*	-0.37 <sup>tn</sup>	1.00*	0.30 <sup>tn</sup>	0.81*	-0.49*	-0.16 <sup>tn</sup>	-0.13 <sup>tn</sup>
UKM	0.87*	0.83*	-0.04 <sup>tn</sup>	0.70*	0.61*	-	0.33 <sup>tn</sup>	1.02*	1.03*	0.54*	-1.00*	-0.57*	-0.55*
PM	0.21 <sup>tn</sup>	-0.18 <sup>tn</sup>	0.45 <sup>tn</sup>	-0.31 <sup>tn</sup>	-0.30	0.09 <sup>tn</sup>	-	0.55*	0.20 <sup>tn</sup>	-0.10 <sup>tn</sup>	0.81*	0.51*	0.50*
UP	0.48*	0.30 <sup>tn</sup>	0.01 <sup>tn</sup>	0.57*	0.47*	0.58*	0.48*	-	0.45 <sup>tn</sup>	0.86*	-0.54*	0.21 <sup>tn</sup>	0.26 <sup>tn</sup>
JBPM	0.66*	0.83*	0.34 <sup>tn</sup>	0.28 <sup>tn</sup>	0.19 <sup>tn</sup>	0.75*	0.13 <sup>tn</sup>	0.25 <sup>tn</sup>	-	0.09 <sup>tn</sup>	-1.04*	-1.00*	-1.02*
PB	0.21 <sup>tn</sup>	0.22 <sup>tn</sup>	-0.07 <sup>tn</sup>	0.75*	0.59*	0.30 <sup>tn</sup>	-0.14 <sup>tn</sup>	0.50*	0.03 <sup>tn</sup>	-	0.41 <sup>tn</sup>	0.37 <sup>tn</sup>	0.41 <sup>tn</sup>
DB	-0.35 <sup>tn</sup>	-0.48*	-0.03 <sup>tn</sup>	-0.08 <sup>tn</sup>	-0.10 <sup>tn</sup>	-0.27 <sup>tn</sup>	0.10 <sup>tn</sup>	0.11 <sup>tn</sup>	-0.55*	0.31 <sup>tn</sup>	-	1.02*	1.02*
100	-0.07 <sup>tn</sup>	-0.73*	0.11 <sup>tn</sup>	-0.13 <sup>tn</sup>	-0.04 <sup>tn</sup>	-0.48*	0.47*	0.14 <sup>tn</sup>	-0.90*	0.25 <sup>tn</sup>	0.70*	-	1.03*
Hasil	-0.68*	-0.71*	0.09 <sup>tn</sup>	-0.12 <sup>tn</sup>	-0.04 <sup>tn</sup>	-0.46*	0.46*	0.15 <sup>tn</sup>	-0.91*	0.29 <sup>tn</sup>	0.72*	1.02*	-

Keterangan: tn= Tidak nyata, \*= Berpengaruh nyata, TT= Tinggi Tanaman, JD= Jumlah Daun, PD= Panjang Daun, JA= Jumlah Anakan, JAP= Jumlah Anakan Produktif, UKM=Umur Keluar Malai, PM= Panjang Malai, UP=Umur Panen, JBPM= Jumlah Biji/Malai, PB= Panjang Biji, DB= Diameter Biji, 100 = Bobot 100 Biji, hasil= produksi ton/ha.

Tabel 4. Pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa sifat tanaman padi gogo lokal

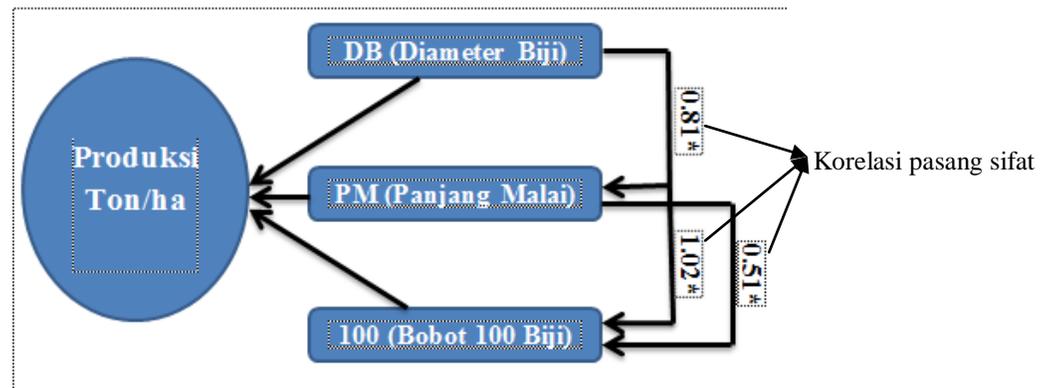
Sifat-sifat	TT	JD	PD	JA	JAP	UKM	PM	UP	JBPM	PB	DB	100 biji	hasil
TT	<b>1,59</b>	3,49	-1,14	6,25	-7,76	-1,56	-0,17	3,77	-0,08	-2,48	-2,67	3,11	-0,74*
JD	3,49	<b>0,15</b>	-0,25	-3,49	3,71	1,78	-0,11	-2,61	1,37	2,52	1,40	-1,85	-1,01*
PD	-1,14	-0,25	<b>-0,01</b>	0,56	-0,63	0,43	-0,29	0,19	0,71	-0,13	-0,87	0,91	0,11 <sup>tn</sup>
JA	6,25	-3,49	0,56	<b>0,21</b>	-1,76	-3,28	-2,44	1,44	3,08	6,83	-0,93	0,18	-0,22 <sup>tn</sup>
JAP	-7,76	3,71	-0,63	-1,76	<b>-0,20</b>	7,54	3,10	-4,99	-5,21	-7,00	3,06	-2,66	-0,13 <sup>tn</sup>
UKM	-1,56	1,78	0,43	-3,28	7,54	<b>-0,10</b>	1,59	-1,43	-1,63	-1,90	2,13	-2,56	-0,55*
PM	-0,17	-0,11	-0,29	-2,44	3,10	1,59	<b>0,01</b>	-1,13	-0,04	-0,33	1,29	-0,62	0,50*
UP	3,77	-2,61	0,19	1,44	-4,99	-1,43	-1,13	<b>0,14</b>	1,99	2,53	-1,85	2,35	0,26 <sup>tn</sup>
JBPM	-0,08	1,37	0,71	3,08	-5,21	-1,63	-0,04	1,99	<b>-0,06</b>	0,65	-0,95	-0,26	-1,02*
PB	-2,48	2,52	-0,13	6,83	-7,00	-1,90	-0,33	2,53	0,65	<b>-0,11</b>	-1,01	1,98	0,41 <sup>tn</sup>
DB	-2,67	1,40	-0,87	-0,93	3,06	2,13	1,29	-1,85	-0,95	-1,01	<b>-0,05</b>	-0,62	1,02*
100 Bj	3,11	-1,85	0,91	0,18	-2,66	-2,56	-0,62	2,35	-0,26	1,98	-0,62	<b>1,09</b>	1,03*

Keterangan: tn= Tidak nyata, \*= Berpengaruh nyata, TT= Tinggi Tanaman, JD= Jumlah Daun, PD= Panjang Daun, JA= Jumlah Anakan, JAP= Jumlah Anakan Produktif, UKM=Umur Keluar Malai, PM= Panjang Malai, UP=Umur Panen, JBPM= Jumlah Biji/Malai, PB= Panjang Biji, DB= Diameter Biji, 100 = Bobot 100 Biji, hasil= produksi ton/ha.



Keterangan: Warna biru memiliki korelasi yang nyata terhadap produksi ton/ha, sedangkan yang berwarna merah tidak memiliki korelasi yang nyata terhadap produksi ton/ha

Gambar 1. Korelasi langsung terhadap produksi ton/ha dari beberapa sifat kultivar padi gogo



Gambar 2. Korelasi beberapa pasangan sifat yang berhubungan erat dengan produksi to/ha

## **4.2. Pembahasan**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dari semua sifat yang diamati menunjukkan pengaruh nyata kecuali diameter biji tidak berpengaruh. Hal ini berarti bahwa semua kultivar memiliki sifat yang berbeda. Menurut Toshimenla dan Changkija (2013), kondisi demikian menunjukkan adanya keragaman sifat diantara kultivar yang diamati.

### **4.2.1. Koefisien Keragaman Genetik**

Koefisien keragaman genetik memberikan suatu ukuran untuk membandingkan adanya keragaman genetik dalam berbagai sifat kuantitatif (Toshimenla dan Changkija, 2013). Bekele *et al* (2013) membagi koefisien keragaman genetik menjadi tiga golongan yaitu tergolong tinggi jika koefisien keragaman genetik  $>20\%$ , tergolong sedang jika koefisien keragaman genetik bernilai  $10-20\%$  dan tergolong rendah jika koefisien keragaman genetik  $<10\%$ . Jika dibanding dengan hasil penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa semua sifat yang diamati memiliki koefisien keragaman genetik tinggi kecuali sifat produksi ton/ha dan bobot 100 biji tergolong sedang sedangkan diameter biji tergolong rendah.

Koefisien keragaman genetik yang tinggi menunjukkan bahwa perbedaan sifat-sifat yang diamati dipengaruhi oleh pengaruh genetik yang lebih dominan dibanding pengaruh lingkungan. Kondisi demikian sangat diinginkan oleh pemulia dalam melakukan seleksi. Selain itu, koefisien keragaman genetik yang tinggi menunjukkan bahwa dalam proses seleksi kita dengan cepat untuk memisahkan genotip-genotip

unggul dari yang tidak unggul. Sebaliknya, jika koefisien keragaman genetik dalam populasi kecil maka kita akan sulit untuk memisahkan genotip unggul dari yang tidak unggul.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang ditemukan oleh Vanisree *et al.* (2013) untuk tinggi tanaman dan jumlah biji per malai pada tanaman padi, demikian pula ditemukan produksi ton/ha dan bobot 100 biji tergolong tinggi sedangkan diameter biji tergolong rendah. Bisne *et al* (2009) menemukan koefisien keragaman genetik tinggi untuk sifat indeks panen, total jumlah biji berisi, bobot 100 biji dan pesentase butir bernas. Tergolong sedang adalah jumlah anakan efektif, total jumlah biji per malai, dan tinggi tanaman sedangkan tergolong rendah adalah lebar biji, panjang biji, dan umur berbunga 50%.

#### **4.2.2. Heritabilitas**

Heritabilitas merupakan suatu parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu tanaman dalam hal menurunkan sifat-sifat kepada turunannya. Semakin tinggi nilai heritabilitas maka semakin cepat suatu sifat diturunkan kepada generasi berikutnya. Menurut Stansfield, (1983) nilai yang memiliki nilai heritabilitas tergolong tinggi jika bernilai  $h = >50\%$  tinggi; heritabilitas 20-50% tergolong sedang sedangkan nilai heritabilitas  $h = <20\%$  tergolong rendah. Mengacu pada nilai heritabilitas tersebut, maka hasil tanaman, bobot 100 biji, tinggi tanaman, jumlah biji per malai, panjang malai, jumlah anakan, panjang biji, panjang daun, umur keluar malai, jumlah anakan produktif, dan jumlah daun merupakan sifat-

sifat yang memiliki nilai heritabilitas tinggi. Hal ini berarti jika melakukan seleksi pada sifat diatas maka semakin besar peluang untuk menurunkan sifat-sifat tersebut pada generasi berikutnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kartikaningrum dan Evendi (2005) yang menyatakan bahwa Heritabilitas merupakan suatu parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu genotip dalam populasi tanaman dalam mewariskan karakter karakternya baik yang dikendalikan secara kuantitatif maupun kualitatif. Umur panen memiliki nilai heritabilitas tergolong sedang, sedangkan diameter biji merupakan sifat padi yang memiliki nilai heritabilitas tergolong rendah. Kedua sifat ini memiliki peluang yang kecil untuk menurunkan sifatnya kepada generasi berikutnya. Ini berarti bahwa perbaikan sifat yang dilakukan pada sifat demikian sulit untuk dicapai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maryenti dkk (2014), bahwa nilai heritabilitas yang rendah, menyebabkan seleksi berlangsung relatif kurang efektif, karena penampilan fenotipe tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dibandingkan dengan faktor genetik.

Pendugaan heritabilitas telah dipahami bermanfaat dalam mengidentifikasi nilai relatif dari seleksi yang didasarkan atas ekspresi fenotipik dari sifat yang berbeda. Nilai heritabilitas itu sendiri tidak memberikan indikasi apapun tentang tingkat kemajuan genetik yang akan terjadi dari hasil seleksi individu terbaik (Perera *et al.*, 2014). Menurut Johnson *et al.* (1955) nilai heritabilitas yang berkenan dengan pendugaan kemajuan genetik harapan lebih bermanfaat dari nilai duga heritabilitas sendiri dalam memprediksi pengaruh seleksi. Nilai heritabilitas yang tinggi tidak selamanya diikuti oleh nilai kemajuan genetik harapan yang tinggi (Tabel 2). Sifat

yang memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan diikuti oleh nilai kemajuan genetik harapan yang tinggi menunjukkan bahwa sifat demikian dikendalikan oleh pengaruh genetik aditif dan seleksi akan efektif dilakukan pada sifat yang memiliki nilai demikian (Ahmadikhah, 2010, Bisne *et al.*, 2009; Hosseini, *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil penelitian maka jumlah biji per malai, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif merupakan sifat-sifat yang memiliki nilai heritabilitas tinggi diikuti oleh kemajuan genetik harapan yang tinggi. Bila dikaitkan dengan seleksi, maka ketiga sifat tersebut dapat diseleksi pada generasi awal (F2).

#### **4.2.3. Korelasi Antar Sifat**

Karakter hasil merupakan entitas yang kompleks dan pewarisan karakter hasil bergantung pada sejumlah karakter yang seringkali bersifat poligen dan sangat dipengaruhi faktor lingkungan (Nadarajan dan Gunasekaran, 2005). Keeratan hubungan diukur melalui koefisien korelasi antara sifat yang merupakan suatu faktor yang penting, terutama karakter yang bernilai ekonomi dan bersifat kompleks seperti hasil dan karakter yang berkontribusi terhadap hasil. Menurut Falconer dan Mackay (1996) korelasi antar karakter dapat digunakan untuk mengetahui respons berkorelasi dalam seleksi tidak langsung. Apabila satu karakter dan karakter lain mempunyai respon berkorelasi maka jika ingin memperbaiki karakter yang susah diamati kita dapat menyeleksi karakter lain yang mudah diamati.

Koefisien korelasi genotipik yang ditemukan dalam penelitian ini lebih besar dibanding koefisien korelasi fenotipik, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Kishore *et al.*, (2015) dan Idris *et al.*, (2012). Koefisien korelasi genetik yang lebih besar dibanding fenotipik lebih disukai oleh pemulia, karena sifat yang diamati tidak dipengaruhi oleh lingkungan.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa tinggi tanaman, panjang daun, umur keluar malai dan jumlah biji per malai memiliki korelasi genetik negatif yang tinggi dan nyata terhadap produksi ton/ha padi gogo. Berarti bahwa semakin tinggi habitus tanaman, banyak jumlah daun, dan jumlah biji per malai akan menurunkan produksi ton/ha padi gogo. Sebaliknya semakin cepat malai keluar akan semakin meningkatkan produksi ton/ha tanaman. Umumnya, orang suka jika panen dilakukan cepat dengan produksi ton/ha yang tinggi. Panjang malai, diameter biji dan bobot 100 biji memiliki korelasi genetik positif tinggi dan nyata terhadap hasil padi gogo. Berarti, semakin panjang malai, besar ukuran biji dan semakin tinggi nilai bobot 100 biji maka akan semakin tinggi produksi ton/ha padi gogo. Oleh karena itu, apabila kita ingin memperoleh produksi ton/ha padi gogo yang tinggi maka kita dapat melakukan seleksi secara tidak langsung terhadap panjang malai, diameter biji dan bobot 100 biji.

Studi korelasi, dengan meningkatnya jumlah variabel, asosiasi tidak langsung menjadi kompleks dan penting. Situasi seperti itu, analisis koefisien jalur (*path coefficient*) berguna untuk mengetahui penyebab langsung dan tidak langsung dari asosiasi tersebut. Analisis koefisien jalur memungkinkan pemeriksaan kritis terhadap

faktor-faktor spesifik yang bertindak untuk menghasilkan korelasi tertentu dan mengukur kepentingan relatif dari masing-masing faktor (Ganapati, *et al.*, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh langsung yang tinggi tidak selalu diikuti oleh korelasi antara dua sifat yang tinggi. Tinggi tanaman memiliki pengaruh langsung yang tinggi terhadap produksi ton/ha tetapi korelasinya dengan produksi ton/ha bersifat negatif. Demikian pula, panjang malai memiliki korelasi yang tinggi terhadap produksi ton/ha padi gogo tetapi mempunyai pengaruh langsung yang rendah terhadap produksi ton/ha. Dalam seleksi secara langsung, maka yang perlu diperhatikan adalah korelasi yang tinggi antara sifat dan memiliki pengaruh langsung yang tinggi terhadap produksi ton/ha. Berdasarkan asumsi demikian, maka bobot 100 biji merupakan sifat memiliki koefisien korelasi yang tinggi terhadap hasil dan memiliki pengaruh langsung yang tinggi terhadap produksi ton/ha. Pengaruh langsung yang tinggi suatu sifat terhadap produksi ton/ha diikuti oleh nilai korelasi yang tinggi dari suatu sifat terhadap produksi ton/ha memberi pengertian bahwa sifat tersebut memiliki kontribusi yang tinggi terhadap produksi ton/ha (Ganapati *et al.*, 2014).

Hossaini *et al.* (2012) menemukan bahwa umur berbunga memiliki korelasi yang tinggi dan pengaruh langsung yang tinggi terhadap produksi ton/ha. Perbedaan ini disebabkan Hossain *et al.* (2012) menggunakan 35 kultivar berbeda yang dilakukan di lakukan di Banglades pada 9 meter diatas permukaan laut.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semua sifat yang diamati memiliki koefisien keragaman genetik tergolong tinggi kecuali bobot 100 biji dan produksi ton/ha tergolong sedang sedangkan diameter biji tergolong rendah.
2. Peubah amatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai, jumlah biji/malai, panjang biji, bobot 100 biji dan produksi ton/ha menghasilkan nilai heritabilitas tertinggi, sedangkan umur panen menghasilkan nilai heritabilitas yang sedang dan diameter biji menghasilkan nilai heritabilitas terendah.
3. Panjang malai, diameter biji dan bobot 100 biji merupakan sifat-sifat yang memiliki nilai koefisien korelasi genetik yang tinggi terhadap hasil padi gogo. Bobot 100 biji memiliki pengaruh langsung dan korelasi genetik yang tinggi terhadap produksi ton/ha sehingga dapat digunakan untuk melakukan seleksi secara langsung untuk meningkatkan produksi ton/ha padi gogo.

## **5.2. Saran**

Panjang malai, diameter biji dan bobot 100 biji dapat digunakan sebagai kriteria seleksi secara tidak langsung untuk meningkatkan produksi ton/ha padi. Seleksi dapat dilakukan secara langsung pada sifat bobot 100 biji untuk meningkatkan produksi ton/ha padi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadikhah, A., 2010. Study on selection effect, genetic advance and genetic parameters in rice. *Annals of Biological Research*, Vol 1 (4):45-51.
- Bahar, M., dan A. Zein, 1993. Parameter Genetik Pertumbuhan Tanaman, Hasil Dan Komponen Hasil Jagung. *Zuriat* Vol 4 (1): 4-7.
- Bekele, B. D., S. Rakhi, G. K. Naveen, P. J. Kundur a, H. E. Shashidhar, 2013. Estimation of Genetic Variability and Correlation Studies for Grain Zinc Concentrations and Yield Related Traits in Selected Rice (*Oryza Sativa* L.) Genotypes. *Asian J. Exp. Biol. Sci.* Vol 4 (3):391-397.
- Bisne, R., A. K. Sarawgiand and S. B. Verulkar, 2009. Study Of Heritability, Genetic Advance And Variability For Yield Contributing Characters In Rice. *Bangladesh J. Agril. Res.* Vol 34(2):175-179.
- BKPRN., 2012. Buletin tata ruang BKPRN, Badan koedinasi penataan ruang nasional. Menata kawasan hutan dan mempertahankan lahan pertanian. <http://www.pu.go.id/search?lahan20%kritis>. Diakses pada Tanggal 17 Maret 2018
- BPS. 2015. Konsumsi Rata-Rata per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting, 2007–2014. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/950>. Diakses pada Tanggal 10 Maret 2018
- Chozin, M. D. Suyanti, M. Taufik, D.W. Ganefianti dan Suprpto. 1993. Variabilitas genetik tanaman kedelai. Kumpulan Makalah Seminar Hasil Penelitian Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Crowder, L.V. 2001. Genetika Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Lilik Kusdiarti. Sutarso (ed). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 499 hlm.
- Enung, S, M dan S, Indrayani. 2014. Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten. *Jurnal Biologi Indonesia* Vol 10(1): 119-128.
- Falconer DS, Mackay TFC. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. Fourth Edition. London: Longman.

- Ganapati, R.K, Rasul M,G, Mian M.A.K and Sarker, U., 2014. Genetic Variability and Character Association of T-Aman Rice (*Oryza Sativa* L). International Journal of Plant Biology & Research, Vol 2(2):1013.
- Gusti R. S, Titian T, Muhidin, Ni Wayan S. Suliartini dan Teguh W., 2013. Pendugaan Diversitas Genetik Dan Korelasi Antar Karakter Agronomi Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Lokal Sulawesi Tenggara. Agriplus, Vol 23 Nomor : 03.
- Hendra M, Guhardja E, Setiadi D, Walujo EB, Purwanto Y. 2002. Cultivation Practices and Knowledge of Local Rice Varieties among Benuaq Farmers in Muara Lawa District West Kutai, East Kalimantan-Indonesia. Biodiversitas Vol 10: 98-103.
- Hosseini, S. J., Z, T, Sarvestani, H. Pirdashti, A. Afkhami and S. Hazrati, 2012. Estimation of heritability and genetic advance for screening some rice genotypes at salt stress conditions. International journal of Agronomy and Plant Production. Vol 3(11): 475-482.
- Idris, A.E., F. J. Justin, Y. M. I. Dagash and A. I. Abuali, 2012. Genetic Variability and Inter Relationship between Yield and Yield Components in Some Rice Genotypes. American Journal of Experimental Agriculture Vol 2(2): 233-239.
- Ishak., 2012. Sifat Agronomis, Heritabilitas dan Interaksi  $G \times E$  Galur Mutan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). J. Agron. Indonesia Vol 40 (2) : 105 – 111.
- Jain, J.P. 1982. Statistica techniques in quantitative genetics. Tata Mc Graw- Hill Company Ltd. New Delhi. 328 pp.
- Jambornias, E., S.H. Sutjahio, M. Jusuf, Suharsono. 2007. Keragaman genetik dan heretabilitas sebelas sifat kuantitatif kedelai (*Glycine max* L. errill) pada generasi seleksi F5,. Jurnal pertanian kepulauan. Vol 3(2). 115-124.
- Johnson, H.W., H.F. Robinson and R. Comstock, 1955. Estimates of genetic and Environmental variability in Soybeans. Agronomy Journal, Vol 47(7): 314-318.
- Kartikaningrum, S. dan K.Efendi. 2005. Keragaman genetik plasmanutfah anggrek *Spathoglothis*. J. Hort. Vol 15(4): xxx

- Kishore, N.S., T. Srinivas\*, U. Nagabhushanam, M. Pallavi and Sk. Sameera, 2015. Genetic Variability, Correlation And Path Analysis For Yield And Yield Components In Promising Rice (*Oryza Sativa* L.) Genotypes. SAARC J. Agri., Vol 13(1):99-108.
- Knight, R. 1979. Quantitative genetics, statistics and plant breeding. In G.M. Halloran, R. Knight, K.S. Mc Whirter and D.H.B. Sparrow (*ed.*) Plant breeding. Australia Vice Consellers Comite. Brisbane. p. 41- 78.
- Kristantini, Sutarno, E. W. Wiranti, dan S. Widyayanti., 2016. Kemajuan Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Padi Beras Hitam pada Populasi F2. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 35 No. 2.
- Maryenti. T, M. Bermwai dan J. Prasetyo., 2014. Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Karakter Ketahanan Kedelai Generasi F2 Persilangan Tanggamus X B3570 Terhadap Soybean Mosaic Virus. Jurnal Kelitbangan Vol. 02 No. 02.
- Mubaroq, I.A., 2013. Kajian Potensi Bionutrien Caf dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mulyaningsih, E. S dan S. Indrayani., 2014. Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten. Jurnal Biologi Indonesia Vol 10(1): 119-128.
- Mustakim. Maemunah. Adrianton., 2017. Drought Tolerance Test of Three Gogo Rice Cultivars Using PEG Atgermination Phase. Agroland. Vol 4 (2) 98-103
- Nadarajan N and M. Gunasekaran, 2005. Quantitative Genetics and Biometrical Techniques in Plant Breeding. Kalyani Publishers.
- Nurhasanah dan Sunaryo., 2015. Keragaman Genetik Padi Lokal Kalimantan Timur. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Vol 1, Nomor 7. Halaman: 1553-1558
- Norsalis, E., 2011. Padi Sawah dan Padi Gogo Tinjauan Secara Morfologi, Budidaya dan Fisiologi.
- Perera, U.I.P., D. Ratnasekera, S.G.J.N. Senanayake and D. Sumith de Z. Abeysirwardena., 2014. Genetic parameters and correlations of yield attributing characteristics of weedy rice in Sri Lanka. J.Natn.Sci.Foundation Sri Lanka, Vol 42 (4): 299-306

- Putra, O.D., S.Samudin., I. Lakani., 2014. Karakterisasi Genotip Padi Lokal Kamba Asal Dataran Lore. e-J. Agrotekbis Vol 2 (2) : 146-154.
- Poehlman, J.M., 1979. Breeding Field Crops. Ed ke-2. Connecticut: The AVI Publishing. Westport. 486p.
- Prihatman, K., 2000. *Padi (Oryza Sativa)*. TTG Budidaya Pertanian. BPP Teknologi. Jakarta. Tersedia di <http://www.ristek.go.id>. Diakses Tanggal 17 Maret 2018.
- Rachman A., IGM. Subiksa dan Wahyunto., 2007. Perluasan areal tanaman kedelai ke lahan suboptimal. Kedelai : Teknik produksi dan pengembangan, p. 185-226. Puslitbangtan, Bogor.
- Samudin, S., 2002. Pendugaan Parameter Genetik pada Tanaman Tembakau. J. Agroland. Vol 9(2):15-20.
- Samudin, S., 2003. Korelasi Antar Sifat pada Beberapa Genotip Tembakau dan Implikasinya dalam Seleksi. J. Agroland. Vol 10(2):17-23.
- Samudin, S., 2005a. Penentuan Indikator Seleksi Untuk Perbaikan Hasil dan Mutu Tembakau Madura. J. Agroland. Vol 12(4): 339-445.
- Samudin, S., 2005b. Daya Gabung Pada Tembakau Madura. J. Agroland. Vol 12 (1): 27-32.
- Samudin, S. dan M. S. Saleh., 2009. Parameter Genetik Tanaman Aren (*Arenga pinnata* L.). J. Agroland. Vol 16 (1) : 17 – 23.
- Saleh, M.S., F. Pasaru., M. Yunus., 2009. Eksplorasi Padi Gogo Lokal di Kabupaten Banggai. Media Litbang Sulteng.
- Sjamsudin, E., 1990. Pendugaan heritabilitas hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) tipe Virginia di Queensland Australia. Bul. Agr. Vol 19:1-6.
- Stansfield, W.D., 1983. Theory and Problem in Genetics Schaum's out Lines Series. Mc Graw Hill Book. Co.
- Suprayono dan A. Setyono., 1993. Padi. Penebar swadaya. Jakarta.
- Suparyono dan A. Setyono., 1996. Padi. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Sudirman dan Irawan, A., 2005. Mina Padi Budidaya Ikan Bersama Padi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sahila, L., 2006. Evaluasi Karakter Agronomi beberapa Populasi Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Generasi F4 Hasil Silang Ganda. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Singh, R. K. dan B. D. Chaudhary., 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Pub. Ludhiana, New Delhi.
- Somantri IH., 2001. Wild Rice (*Oryza* spp.): Their Existence and Research in Indonesia. Buletin AgroBio. Vol 5(1):14–20.
- Toshimenla and S. Changkija., 2013. Genetic Variability in Yields and its Component Characters in Upland Rice of Nagaland. Indian Journal of Hill Farming. Vol 26(2):84-87.
- Totowarsa., 1982. Analisis jalinan hubungan antar peubah penelitian. Bahan Seminar Dalam Forum Seminar Berkala. Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Vanisree, S., K. Swapna, Ch.D. Raju, Ch.S. Raju and M. Sreedar., 2013. Genetic variability and selection criteria in rice. Journal of biological & scientific opinion. Vol 1(4):341-346.

## LAMPIRAN

Lampiran 1a. Data rata-rata tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	148,30	165,20	153,00	154,40	620,90	155,23
Dongan	141,00	154,30	146,30	147,50	589,10	147,28
Logi	151,50	152,70	142,00	154,40	600,60	150,15
Tako	173,80	180,10	173,50	178,50	705,90	176,48
Uva	167,50	165,60	171,90	170,60	675,60	168,90
Uva Buya	162,60	164,00	169,20	160,40	656,20	164,05
Delima	166,00	170,70	164,30	170,90	671,90	167,98
Jahara	184,30	169,60	175,30	169,30	698,50	174,63
TOTAL	1295,00	1322,20	1295,50	1306,00	5218,70	1304,68

Lampiran 1b. Analisis ragam tinggi tanaman, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	60,83	20,28	0,77	3,07	4,87
Perl.	7,00	3400,68	485,81	18,36	2,49	3,64
Galat	21,00	555,78	26,47			
Total	31,00	4017,30			KK =	3,15

Ragam gen = 114,84  
 Ragam ling = 26,47  
 Ragam fen = 141,30  
 Heritabilitas = 81,27  
 KKG = 83,90

Lampiran 2a. Data rata-rata jumlah daun (helai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00	5,00
Dongan	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00	4,00
Logi	4,00	3,00	4,00	5,00	16,00	4,00
Tako	6,00	7,00	6,00	6,00	25,00	6,25
Uva	7,00	5,00	6,00	5,00	23,00	5,75
Uva Buya	5,00	5,00	6,00	7,00	23,00	5,75
Delima	6,00	5,00	5,00	6,00	22,00	5,50
Jahara	6,00	4,00	5,00	6,00	21,00	5,25
TOTAL	43,00	38,00	41,00	44,00	166,00	41,50

Lampiran 2b. Analisis ragam jumlah daun, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	2,63	0,88	1,96	3,07	4,87
Perl.	7,00	18,88	2,70	6,04	2,49	3,64
Galat	21,00	9,38	0,45			
Total	31,00	30,88			KK =	12,88

Ragam gen 0,56  
 Ragam ling= 0,45  
 Ragam fen= 1,01  
 Heritabilitas = 0,56  
 KKG 0,33

Lampiran 3a. Data rata-rata panjang daun (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	64,80	69,50	66,50	70,40	271,20	67,80
Dongan	64,20	75,10	62,70	63,20	265,20	66,30
Logi	70,00	70,00	79,00	73,50	292,50	73,13
Tako	55,60	52,80	65,00	60,50	233,90	58,48
Uva	68,20	66,80	74,80	60,00	269,80	67,45
Uva Buya	63,30	66,00	75,00	58,60	262,90	65,73
Delima	80,60	70,50	84,00	78,60	313,70	78,43
Jahara	59,80	55,00	58,90	57,10	230,80	57,70
TOTAL	526,50	525,70	565,90	521,90	2140,00	535,00

Lampiran 3b. Analisis ragam panjang daun, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	160,64	53,55	2,39	3,07	4,87
Perl.	7,00	1320,18	188,60	8,41	2,49	3,64
Galat	21,00	470,86	22,42			
Total	31,00	1951,68			KK =	7,08

Ragam gen	= 41,54
Ragam ling	= 22,42
Ragam fen	= 63,97
Heritabilitas	= 64,95
KKG	= 78,81

Lampiran 4a. Data rata-rata jumlah anakan (Anakan)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	4,00	4,00	4,00	5,00	17,00	4,25
Dongan	3,00	4,00	3,00	4,00	14,00	3,50
Logi	3,00	4,00	5,00	4,00	16,00	4,00
Tako	5,00	5,00	4,00	4,00	18,00	4,50
Uva	5,00	5,00	6,00	7,00	23,00	5,75
Uva Buya	7,00	6,00	7,00	7,00	27,00	6,75
Delima	4,00	4,00	5,00	5,00	18,00	4,50
Jahara	5,00	5,00	5,00	6,00	21,00	5,25
<b>TOTAL</b>	<b>36,00</b>	<b>37,00</b>	<b>39,00</b>	<b>42,00</b>	<b>154,00</b>	<b>38,50</b>

Lampiran 4b. Analisis ragam jumlah anakan, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	2,63	0,88	2,49	3,07	4,87
Perl.	7,00	30,88	4,41	12,56	2,49	3,64
Galat	21,00	7,38	0,35			
<b>Total</b>	<b>31,00</b>	<b>40,88</b>			<b>KK =</b>	<b>12,31</b>

Ragam gen = 1,01  
 Ragam ling = 0,35  
 Ragam fen = 1,37  
 Heritabilitas = 74,29  
 KKG = 45,92

Lampiran 5a. Data rata-rata jumlah anakan produktif (Anakan)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	3,00	3,00	4,00	4,00	14,00	3,50
Dongan	3,00	4,00	3,00	4,00	14,00	3,50
Logi	4,00	4,00	5,00	3,00	16,00	4,00
Tako	5,00	4,00	4,00	3,00	16,00	4,00
Uva	5,00	5,00	5,00	6,00	21,00	5,25
Uva Buya	7,00	5,00	6,00	6,00	24,00	6,00
Delima	5,00	4,00	4,00	5,00	18,00	4,50
Jahara	5,00	4,00	5,00	6,00	20,00	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>37,00</b>	<b>33,00</b>	<b>36,00</b>	<b>37,00</b>	<b>143,00</b>	<b>35,75</b>

Lampiran 5b. Analisis ragam jumlah anakan produktif, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	1,34	0,45	0,90	3,07	4,87
Perl.	7,00	22,22	3,17	6,41	2,49	3,64
Galat	21,00	10,41	0,50			
<b>Total</b>	<b>31,00</b>	<b>33,97</b>			<b>KK =</b>	<b>15,75</b>

Ragam gen = 0,67  
 Ragam ling = 0,50  
 Ragam fen = 1,17  
 Heritabilitas = 57,47  
 KKG = 38,73

Lampiran 6a. Data rata-rata umur keluar malai (MST)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	13,00	14,00	12,00	13,00	52,00	13,00
Dongan	12,00	12,00	13,00	11,00	48,00	12,00
Logi	12,00	12,00	11,00	13,00	48,00	12,00
Tako	14,00	14,00	14,00	14,00	56,00	14,00
Uva	14,00	13,00	15,00	14,00	56,00	14,00
Uva Buya	15,00	16,00	14,00	15,00	60,00	15,00
Delima	14,00	15,00	14,00	17,00	60,00	15,00
Jahara	14,00	13,00	15,00	14,00	56,00	14,00
TOTAL	108,00	109,00	108,00	111,00	436,00	109,00

Lampiran 6b. Analisis ragam umur keluar malai, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	0,75	0,25	0,30	3,07	4,87
Perl.	7,00	39,50	5,64	6,87	2,49	3,64
Galat	21,00	17,25	0,82			
Total	31,00	57,50			KK =	6,65

Ragam gen	= 1,21
Ragam ling	= 0,82
Ragam fen	= 2,03
Heritabilitas	= 59,47
KKG	= 29,71

Lampiran 7a. Data rata-rata panjang malai (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	40,00	33,50	31,40	33,50	138,40	34,60
Dongan	33,00	35,70	30,00	33,50	132,20	33,05
Logi	31,10	30,20	30,00	28,80	120,10	30,03
Tako	31,00	30,20	28,80	28,00	118,00	29,50
Uva	29,00	26,00	24,50	25,10	104,60	26,15
Uva Buya	32,20	32,00	29,00	33,00	126,20	31,55
Delima	40,00	40,00	39,70	34,50	154,20	38,55
Jahara	33,50	37,00	30,10	30,20	130,80	32,70
TOTAL	269,80	264,60	243,50	246,60	1024,50	256,13

Lampiran 7b. Analisis ragam panjang malai, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	63,62	21,21	5,70	3,07	4,87
Perl.	7,00	383,31	54,76	14,71	2,49	3,64
Galat	21,00	78,17	3,72			
Total	31,00	525,10			KK =	6,03

Ragam gen	= 12,76
Ragam ling	= 3,72
Ragam fen	= 16,48
Heritabilitas	= 77,42
KKG	= 63,12

Lampiran 8a. Data rata-rata umur panen (MST)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	18,00	17,00	19,00	18,00	72,00	18,00
Dongan	16,00	17,00	17,00	18,00	68,00	17,00
Logi	17,00	19,00	18,00	18,00	72,00	18,00
Tako	18,00	18,00	16,00	20,00	72,00	18,00
Uva	17,00	17,00	20,00	18,00	72,00	18,00
Uva Buya	18,00	20,00	21,00	21,00	80,00	20,00
Delima	19,00	20,00	22,00	19,00	80,00	20,00
Jahara	18,00	22,00	21,00	19,00	80,00	20,00
TOTAL	141,00	150,00	154,00	151,00	596,00	149,00

Lampiran 8b. Analisis ragam umur panen, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	11,75	3,92	2,72	3,07	4,87
Perl.	7,00	39,50	5,64	3,92	2,49	3,64
Galat	21,00	30,25	1,44			
Total	31,00	81,50			KK =	6,44

Ragam gen	= 1,05
Ragam ling	= 1,44
Ragam fen	= 2,49
Heritabilitas	= 42,17
KKG	= 23,79

Lampiran 9a. Data rata-rata jumlah biji/malai (Bulir)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	193,00	210,00	216,00	221,00	840,00	210,00
Dongan	132,00	144,00	131,00	152,00	559,00	139,75
Logi	161,00	145,00	160,00	158,00	624,00	156,00
Tako	243,00	231,00	254,00	247,00	975,00	243,75
Uva	238,00	235,00	276,00	149,00	898,00	224,50
Uva Buya	228,00	202,00	201,00	192,00	823,00	205,75
Delima	254,00	250,00	260,00	276,00	1040,00	260,00
Jahara	162,00	154,00	150,00	150,00	616,00	154,00
TOTAL	1611,00	1571,00	1648,00	1545,00	6375,00	1593,75

Lampiran 9b. Analisis ragam jumlah biji/malai, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	766,84	255,61	0,52	3,07	4,87
Perl.	7,00	55698,22	7956,89	16,25	2,49	3,64
Galat	21,00	10282,41	489,64			
Total	31,00	66747,47			KK =	11,11

Ragam gen = 1866,81  
 Ragam ling = 489,64  
 Ragam fen = 2356,45  
 Heritabilitas = 79,22  
 KKG = 22,00

Lampiran 10a. Data rata-rata panjang biji (mm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	9,15	9,75	10,56	9,68	39,14	9,79
Dongan	8,59	7,30	6,69	7,00	29,58	7,40
Logi	9,10	9,58	9,33	9,10	37,11	9,28
Tako	8,02	8,98	7,90	8,04	32,94	8,24
Uva	8,75	8,47	9,50	9,75	36,47	9,12
Uva Buya	10,70	9,71	10,20	9,88	40,49	10,12
Delima	9,09	8,66	8,08	8,36	34,19	8,55
Jahara	10,02	9,91	9,26	9,09	38,28	9,57
TOTAL	73,42	72,36	71,52	70,90	288,20	72,05

Lampiran 10b. Analisis ragam panjang biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	0,45	0,15	0,49	3,07	4,87
Perl.	7,00	22,63	3,23	10,54	2,49	3,64
Galat	21,00	6,44	0,31			
Total	31,00	29,52			KK =	6,15

Ragam gen	= 0,73
Ragam ling	= 0,31
Ragam fen	= 1,04
Heritabilitas	= 70,45
KKG	= 28,51

Lampiran 11a. Data rata-rata diameter biji (mm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	2,02	2,11	2,20	2,15	8,48	2,12
Dongan	2,10	2,13	2,25	2,00	8,48	2,12
Logi	2,00	2,16	2,11	2,04	8,31	2,08
Tako	2,04	1,95	1,83	2,12	7,94	1,99
Uva	2,04	1,95	2,11	2,06	8,16	2,04
Uva Buya	2,13	2,08	2,06	2,02	8,29	2,07
Delima	2,08	2,02	2,06	1,97	8,13	2,03
Jahara	2,18	2,08	2,12	2,09	8,47	2,12
TOTAL	16,59	16,48	16,74	16,45	66,26	16,57

Lampiran 11b. Analisis ragam diameter biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	0,006	0,002	0,329	3,072	4,874
Perl.	7,00	0,067	0,010	1,472	2,488	3,640
Galat	21,00	0,137	0,007			
Total	31,00	0,211			KK =	3,91

Ragam gen = 0,001  
 Ragam ling = 0,007  
 Ragam fen = 0,007  
 Heritabilitas = 10,560  
 KKG = 1,920

Lampiran 12a. Data rata-rata bobot 100 biji (gr)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	3,17	2,98	3,20	3,05	12,40	3,10
Dongan	3,10	3,13	3,22	3,21	12,66	3,17
Logi	2,92	3,05	3,41	3,16	12,54	3,14
Tako	2,49	2,35	2,36	2,43	9,63	2,41
Uva	2,80	2,57	2,59	2,63	10,59	2,65
Uva Buya	3,05	2,98	3,01	3,06	12,10	3,03
Delima	2,86	2,81	2,84	2,86	11,37	2,84
Jahara	3,12	3,28	3,10	3,49	12,99	3,25
TOTAL	23,51	23,15	23,73	23,89	94,28	23,57

Lampiran 12b. Analisis ragam bobot 100 biji, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	0,04	0,01	0,95	3,07	4,87
Perl.	7,00	2,38	0,34	25,21	2,49	3,64
Galat	21,00	0,28	0,01			
Total	31,00	2,70			KK =	3,94

Ragam gen = 0,08  
 Ragam ling = 0,01  
 Ragam fen = 0,10  
 Heritabilitas = 85,82  
 KKG = 16,61

Lampiran 13a. Data rata-rata produksi ton/ha (kg)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	3,52	3,31	3,56	3,39	13,78	3,44
Dongan	3,44	3,48	3,58	3,57	14,07	3,52
Logi	3,24	3,39	3,79	3,51	13,93	3,48
Tako	2,77	2,61	2,62	2,70	10,70	2,67
Uva	3,11	2,86	2,88	2,92	11,77	2,94
Uva Buya	3,39	3,31	3,34	3,40	13,44	3,36
Delima	3,18	3,12	3,16	3,18	12,63	3,16
Jahara	3,72	3,64	3,44	3,82	14,63	3,66
TOTAL	26,38	25,72	26,37	26,49	104,96	26,24

Lampiran 13b. Analisis ragam produksi ton/ha, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	0,05	0,02	1,04	3,07	4,87
Perl.	7,00	3,08	0,44	30,05	2,49	3,64
Galat	21,00	0,31	0,01			
Total	31,00	3,43			KK =	3,69

Ragam gen = 0,11  
Ragam ling = 0,01  
Ragam fen = 0,12  
Heritabilitas = 87,90  
KKG = 18,01

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengolahan lahan



Gambar 2. Penanaman



Gambar 3. Sanitasi



Gambar 4. Pemasangan papan naman



Gambar 5. Penyemprotan Hama dan Penyakit



Gambar 6. Pengukuran Panjang Daun



Gambar 7. Pengamatan tinggi tanaman



Gambar 8. Pengamatan panjang biji



Gambar 9. Penimbangan berat hasil panen

## Lampiran 14b. Heritabilitas

Data rata-rata tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV		
Kalendeng	148,30	165,20	153,00	154,40	620,90	155,23
Dongan	141,00	154,30	146,30	147,50	589,10	147,28
Logi	151,50	152,70	142,00	154,40	600,60	150,15
Tako	173,80	180,10	173,50	178,50	705,90	176,48
Uva	167,50	165,60	171,90	170,60	675,60	168,90
Uva Buya	162,60	164,00	169,20	160,40	656,20	164,05
Delima	166,00	170,70	164,30	170,90	671,90	167,98
Jahara	184,30	169,60	175,30	169,30	698,50	174,63
<b>TOTAL</b>	<b>1295,00</b>	<b>1322,20</b>	<b>1295,50</b>	<b>1306,00</b>	<b>5218,70</b>	<b>1304,68</b>
<b>Total Jumlah</b>					<b>163,08</b>	

Analisis ragam tinggi tanaman, Koefisien keragaman genetik, dan Heritabilitas

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel	
					0,05	0,01
Kel	3,00	60,83	20,28	0,77	3,07	4,87
Perl.	7,00	3400,68	485,81	18,36	2,49	3,64
Galat	21,00	555,78	26,47			
Total	31,00	4017,30			KK =	3,15

Ragam Genetik =  $KTP-KTG/r$  (Ulangan)

Ragam Lingkungan =  $KTG$

Ragam Fenotip = Ragam Genetik+Ragam Lingkungan

Heritabilitas = Ragam Genetik/Ragam Fenotip X 100

## Lampiran 18. Biodata Penulis



Penulis bernama lengkap Mustakim, S.P Lahir dari pasangan Ayah dan Ibu ( Zulkhair dan Sania) pada tanggal 10 Oktober 1993 di Desa Kalukubula Kecamatan Biromaru Kabupaten Sigi, Palu, Sulawesi Tengah.

Penulis memulai pendidikan pada tingkat Taman kanak-kanak (TK) pada tahun 1999, Setelah lulus pada tahun 2000 penulis melanjutkan ketingkat di Sekolah Dasar (SD) selama 6 tahun dari tahun 2000 sampai tahun 2006. Tahun 2006 penulis melanjutkan ketingkat Sekolah Menengah Pertama di MTs. Alkhairat kalukubula, selama 3 tahun, dari tahun 2006 sampai tahun 2009. Tahun 2009 melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Atas di SMK N 1 Biromaru, salama 3 tahun dari tahun 2009 sampai tahun 2012. Tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat perguruan tinggi di Universitas Tadulako (UNTAD) dan diterima di Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi sampai tahun 2016. Kemudian pada tahun 2017 penulis kembali melanjutkan pendidikan ke strata II di Unuversitas yang sama dan diterima pada Program Pasca Sarjana, Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian sampai sekarang.



