

**ANALISIS ADAPTASI KERAGAAN VEGETATIF DAN GENERATIF
ENAM SUMBER GENETIK LOKAL PADI SAWAH
PADA PERTANAMAN GOGO**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD HILMI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

ANALISIS ADAPTASI KERAGAAN VEGETATIF DAN GENERATIF ENAM SUMBER GENETIK LOKAL PADI SAWAH PADA PERTANAMAN GOGO

Oleh

Muhammad Hilmi

Sumber Genetik Lokal (SGL) merupakan benih yang terdapat pada suatu daerah dan sudah digunakan dalam kurun waktu yang lama. Pemanfaatan sumber genetik lokal di dalam pemuliaan padi merupakan alternatif yang murah dan cepat tersedia. Penggunaan padi sumber genetik lokal dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap benih sumber. Dengan demikian, penelitian ini memaksimalkan pemanfaatan sumber genetik lokal padi sawah yang ditanam pada lahan gogo sebagai alternatif benih sumber masa depan.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan kering, (2) menganalisis hasil produksi SGL padi sawah yang ditanam pada lahan kering yang produksinya sama baik seperti padi nasional, (3) menganalisis ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada SGL padi sawah yang diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari – Juni 2018, di Laboratorium Lapangan Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung, Bandar Lampung. Enam SGL yang digunakan yaitu Tewe, Kesit, Gendut, CSG3, PB Bogor, dan IR64t (IR64 turunan yang digunakan sebagai kontrol). Seluruh padi sawah yang diteliti ditanam dengan sistem pertanaman gogo. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna. Data dianalisis ragam untuk memperoleh kuadrat nilai tengah harapan yang akan digunakan menduga ragam genetik (σ_g^2), heritabilitas *broad-sense* (h_{bs}^2) dan koefisien keragaman genetik (KKg). Pemingkatan nilai tengah peubah dilakukan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5 %. Analisis kelayakan lini sebagai kemampuan adaptif pada lahan gogo berdasarkan keragaan IR64t sebagai acuan dengan menggunakan *boxplot*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan gogo yaitu PB Bogor; (2) produksi SGL padi sawah PB Bogor, Gendut, dan Kesit yang ditanam pada lahan gogo memiliki potensi produksi yang baik seperti padi gogo; (3) terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* yang terlihat pada peubah tinggi tanaman, hari berbunga, jumlah malai.rumpun⁻¹ dan jumlah gabah.rumpun⁻¹. Dengan demikian, keempat peubah tersebut dapat dijadikan faktor penentu dalam proses seleksi.

Kata kunci: Heritabilitas *broad-sense*, lahan gogo, padi sawah, produksi, ragam genetik.

**ANALISIS ADAPTASI KERAGAAN VEGETATIF DAN GENERATIF
ENAM SUMBER GENETIK LOKAL PADI SAWAH
PADA PERTANAMAN GOGO**

Oleh

MUHAMMAD HILMI

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 : ANALISIS ADAPTASI KERAGAAN VEGETATIF
DAN GENERATIF ENAM SUMBER GENETIK
LOKAL PADI SAWAH PADA PERTANAMAN GOGO

Nama Mahasiswa : Muhammad Hilmi

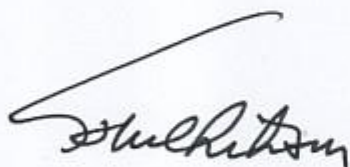
NPM : 1414121159

Jurusan : Agroteknologi

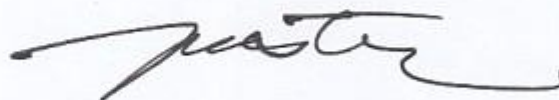
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Saiful Hikam, M.Sc.
NIP 195407231982111001



Dr. Ir. Paul B Timotiwu, M.S.
NIP 196209281987031001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

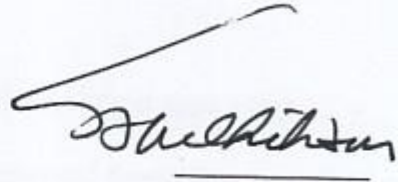


Prof. Dr. Ir. Sri Yusraini, M.Si.
NIP 196305081988112001

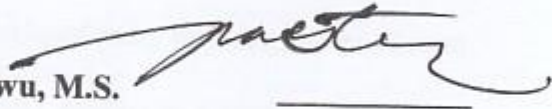
MENSAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Saiful Hikam, M.Sc.



Sekretaris : Dr. Ir. Paul B Timotiwu, M.S.



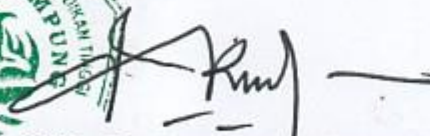
Penguji

Bukan Pembimbing : Ir. Niar Nurmauli, M.S.



2. Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 30 April 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Adaptasi Keragaan Vegetatif dan Generatif Enam Sumber Genetik Lokal Padi Sawah pada Pertanaman Gogo” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Bila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 28 Mei 2019

Penulis,



Muhammad Hilmi
NPM 1414121159

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 12 November 1996 sebagai anak ketiga dari tujuh bersaudara pasangan Bapak Chaerudin dan Ibu Desmawati. Pada tahun 2008 penulis lulus dari SDIT Buah Hati, Jakarta Timur. Pada tahun 2011 penulis lulus dari SMPN 35 Jakarta, Jakarta Timur. Pada tahun 2014 penulis lulus dari MAN 2 Jakarta, Jakarta Timur.

Pada tahun 2014 penulis diterima pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Pada Januari 2017, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Universitas Lampung di Desa Gaya Baru 3, Kecamatan Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah. Pada Juli 2017 penulis melaksanakan kegiatan Praktek Umum (PU) di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional (PAIR BATAN) pada Bidang Pertanian di Kawasan Pasar Jumat, Jakarta Selatan dengan Judul “Pengamatan dan Karakterisasi Sifat Morfologi Galur Mutan Padi Sawah Generasi M_1 dan M_2 ”. Pada semester genap tahun 2017 penulis diangkat sebagai asisten dosen untuk mata kuliah Teknologi Benih.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu, Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (FOSI FP) Unila sebagai Kepala Bidang

Syar Studi Islam periode 2016, Bina Rohani Islam Mahasiswa (BIROHMAH) Unila sebagai Kepala Departemen Kajian Ilmiah Islam periode 2017, Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Lampung sebagai Menteri Pendidikan dan Kepemudaan periode 2018.

Pada bulan Februari – Juni 2018 penulis melakukan penelitian di Laboratorium Lapangan Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung dengan judul “Analisis Adaptasi Keragaan Vegetatif dan Generatif Enam Sumber Genetik Lokal Padi Sawah pada Pertanaman Gogo”.

Berdirilah dengan nama besar diri sendiri.

(Muhammad Hilmi)

“... Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, agar kamu bersyukur”

(QS Al Baqarah: 185)

Atas kehendak dan rahmat Allah SWT, kupersembahkan skripsi ini sebagai tanda bakti, rasa syukur, cinta, kasih, dan sayang kepada:

kedua orangtuaku
Chaerudin, S.M.I. dan **Desmawati, S.Pd**

Kakak-kakak dan adik-adikku

Terima kasih kepada seluruh keluarga besarku, atas doa dan dukungan yang selalu terucap untuk kesuksesanku serta semua pengorbanan yang telah mereka berikan kepadaku selama ini.

Terimakasih kepada dosen-dosen pengajar dan pembimbing atas ilmu yang telah diberikan.
Almamaterku tercinta, Universitas Lampung.
Semoga ilmu yang didapat berguna dikemudian hari.

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas karunia, rahmat dan hidayah Nya serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Analisis Adaptasi Keragaan Vegetatif dan Generatif Enam Sumber Genetik Lokal Padi Sawah pada Pertanaman Gogo”, sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Agroteknologi di Universitas Lampung.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian yang telah mengesahkan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku ketua jurusan Agroteknologi yang telah menyetujui dalam penyempurnaan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku ketua bidang Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas koreksi, saran, dan persetujuan percetakan skripsi.
4. Dr. Ir. Saiful Hikam, M.Sc., selaku pembimbing utama pada penelitian ini dan sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing dan memotivasi penulis selama menjadi mahasiswa Agroteknologi hingga penyelesaian skripsi.

5. Dr. Ir. Paul B. Timotiwu, M.S., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan pengetahuan, nasihat, dan saran pada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ir. Niar Nurmauli, M.S., selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Muhammad Rismawan, S.P., dan Nahdhiyatul Umi Hasanah, S.P sebagai teman penelitian yang telah memberikan bantuan dan dukungan untuk penulis dalam proses penelitian, baik di lapangan maupun di laboratorium.

Bandar Lampung, Mei 2019
Penulis

Muhammad Hilmi

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
1.4 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Padi	7
2.2 Sumber Genetik Lokal	8
2.3 Padi Sawah	9
2.4 Padi Gogo	9
2.5 Adaptasi Padi Pada Lahan Kering	10
2.6 Heritabilitas dan Ragam Genetik	11
III. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Pengacakan	15
3.5 Pelaksanaan Penelitian	16

	Halaman
3.5.1 Pengecambahan benih	16
3.5.2 Penyediaan media tanam	16
3.5.3 Penanaman	16
3.5.4 Pemeliharaan	17
3.5.5 Panen	18
3.5.6 Pascapanen	18
3.6 Variabel Pengamatan	18
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Analisis Deskriptif Lini	21
4.2 Rekapitulasi Kuadrat Nilai Tengah Peubah Vegetatif	23
4.3 Rekapitulasi Kuadrat Nilai Tengah Peubah Generatif	25
4.4 Analisis Peringkat Lini berdasarkan $BNJ_{0,05}$	27
4.5 Pendugaan Ragam Genetik, Heritabilitas <i>Broad Sense</i> , dan Koefisien Keragaman Genetik	30
4.6 Analisis <i>Boxplot</i> untuk Seluruh Peubah	33
V. SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44
Tabel 8 – 26	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas <i>broad-sense</i> berdasarkan nilai kuadrat nilai tengah harapan pada hasil analisis ragam	14
2. Analisis deskriptif untuk karakter peubah kuantitatif	21
3. Rekapitulasi kuadrat nilai tengah peubah vegetatif	24
4. Rekapitulasi kuadrat nilai tengah peubah generatif	26
5. Peringkat lini berdasarkan $BNJ_{0,05}$	28
6. Nilai dugaan ragam genetik, heritabilitas <i>broad-sense</i> , dan koefisien keragaman genetik untuk peubah vegetatif dan generatif	31
7. Ringkasan analisis <i>boxplot</i>	38
8. Rerata data penelitian seluruh peubah	45
9. Analisis ragam untuk sudut anakan	47
10. Analisis ragam untuk tinggi tanaman	47
11. Analisis ragam untuk hari berbunga	47
12. Analisis ragam untuk jumlah anakan.rumpun ⁻¹	48
13. Analisis ragam untuk jumlah anakan produktif.rumpun ⁻¹	48
14. Analisis ragam untuk anakan produktif (%)	48
15. Analisis ragam untuk jumlah malai.rumpun ⁻¹	49

	Halaman
16. Analisis ragam untuk jumlah gabah.rumpun ⁻¹	49
17. Analisis ragam untuk jumlah gabah isi.rumpun ⁻¹	49
18. Analisis ragam untuk bobot 100 gabah	50
19. Analisis ragam untuk bobot gabah.rumpun ⁻¹	50
20. Analisis ragam untuk produksi.m ⁻²	50
21. Deskripsi sementara padi Tewe yang digogokan	51
22. Deskripsi sementara padi Kesit yang digogokan	52
23. Deskripsi sementara padi IR64t yang digogokan	53
24. Deskripsi sementara padi Gendut yang digogokan	54
25. Deskripsi sementara padi PB Bogor yang digogokan	55
26. Deskripsi aementara padi CSG3 yang digogokan	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak hasil pengacakan	15
2. Analisis <i>boxplot</i> untuk sudut anakan ($^{\circ}$)	34
3. Analisis <i>boxplot</i> untuk tinggi tanaman (cm)	34
4. Analisis <i>boxplot</i> untuk hari berbunga (hst)	34
5. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah anakan.rumpun ⁻¹	35
6. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah anakan.produktif	35
7. Analisis <i>boxplot</i> untuk persentase anakan produktif (%)	35
8. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah malai.rumpun ⁻¹	36
9. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah gabah.rumpun ⁻¹	36
10. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah gabah isi.rumpun ⁻¹	36
11. Analisis <i>boxplot</i> untuk bobot 100 gabah (g)	37
12. Analisis <i>boxplot</i> untuk bobot gabah isi.rumpun ⁻¹	37
13. Analisis <i>boxplot</i> untuk produksi.m ² (g)	37

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Padi merupakan tanaman semusim yang hasilnya sangat penting bagi kebutuhan pokok masyarakat di Indonesia. Seiring dengan berjalannya waktu, hasil padi dan pertambahan jumlah penduduk di Indonesia tidak sesuai. Jumlah beras yang dihasilkan sebagai pemenuhan kebutuhan pokok masyarakat belum dapat terselesaikan. Salah satu penyebabnya yaitu menurunnya luas lahan sawah untuk memproduksi padi sawah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015) menyebutkan bahwa Indonesia memiliki luas lahan sawah seluas 8,08 juta ha yang mengalami penurunan setiap tahunnya dari tiga tahun terakhir. Dengan demikian, perlu adanya pengembangan yang dilakukan dalam pemenuhan pangan selain penanaman menggunakan lahan sawah.

Penanaman tanaman padi memiliki dua cara sistem penanaman. Penanaman pada lahan sawah (irigasi) dan pada lahan kering (nonirigasi). Upaya pemenuhan kebutuhan pangan dapat dilakukan dengan memaksimalkan lahan kering.

Penanaman padi di Indonesia saat ini cenderung menggunakan benih padi unggul hibrida. Benih padi hibrida masih menjadi hal yang diminati oleh petani. Akan tetapi, disamping kelebihan yang dimiliki padi hibrida terdapat kesulitan yang dihadapi yaitu sulitnya memproduksi benih padi hibrida, harga benih yang mahal,

dan penggunaan benih hanya untuk satu kali tanam. Dampak penggunaan padi hibrida menimbulkan ketergantungan terhadap benih sumber. Pada sisi lain, terdapat benih padi pada suatu daerah yang sudah digunakan dalam kurun waktu yang lama yaitu benih sumber genetik lokal.

Benih padi yang digunakan pada penelitian ini yaitu enam Sumber Genetik Lokal (SGL). Keunggulan yang dimiliki SGL yaitu memiliki daya adaptasi lingkungan yang baik, kebutuhan pupuk sedikit, tahan hama lingkungan, benih sumber yang murah, dan dapat digunakan lebih dari satu kali penanaman. Penanaman benih SGL padi sawah ini dilakukan pada lahan gogo. Pada lahan gogo pengairan untuk padi lebih sedikit dan cenderung hanya mengandalkan air hujan. Oleh karena itu, padi sawah yang ditanam pada lahan gogo harus memiliki sifat toleran terhadap lingkungan lahan kering dan mampu tetap berproduksi.

Menurut Hantoro (2007), padi di lahan kering memerlukan air sepanjang pertumbuhannya dan kebutuhan air tersebut hanya mengandalkan curah hujan. Produksi padi secara umum ditentukan berdasarkan musim tanam. Pada musim kemarau produksi meningkat asalkan air irigasi selalu tersedia, sedangkan di musim hujan, walaupun air melimpah produksi dapat menurun karena penyerbukan kurang intensif.

Dalam mengatasi masalah ini yaitu dengan melakukan teknik pemuliaan tanaman untuk menghasilkan benih-benih varietas unggul padi. Salah satu teknik pemuliaan tanaman yang dapat dilakukan yaitu dengan menguji adaptasi padi sawah yang ditanam pada lahan gogo. Menurut Supriyanto (2010), adaptasi merupakan penyesuaian diri makhluk hidup terhadap perubahan yang terjadi di

lingkungan sekitar. Dengan demikian, penyesuaian adaptasi dilihat dari proses berlangsungnya pertumbuhan tanaman padi sawah yang ditanam pada lahan gogo hingga produksi yang mampu dihasilkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut

- (1) Apakah terdapat SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan kering?
- (2) Apakah SGL padi sawah yang ditanam pada lahan kering produksinya sama baik dengan padi nasional?
- (3) Apakah terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada SGL padi sawah yang diteliti?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan sebagai berikut

- (1) Menganalisis SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan kering.
- (2) Menganalisis SGL padi sawah yang ditanam pada lahan kering yang produksinya sama baik seperti padi nasional.
- (3) Menganalisis ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada SGL padi sawah yang diteliti.

1.3 Kerangka Pemikiran

Adaptasi merupakan kemampuan suatu tanaman untuk menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan. Setiap tanaman memiliki adaptasi terhadap lingkungannya. Kondisi lingkungan yang menguntungkan bagi tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengujian

adaptasi pada penelitian ini yaitu benih padi sawah yang ditanam pada kondisi pertanaman gogo (lahan kering). Penanaman dengan kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda menyebabkan padi sawah yang ditanam harus mampu beradaptasi. Pengujian adaptasi dalam pemuliaan tanaman dilakukan untuk mendapatkan tanaman yang toleran terhadap pemindahan lingkungan. Salah satu tujuan dilakukan adaptasi ini untuk melihat respon tanaman dari awal penanaman hingga produksi yang dihasilkan. Dalam hal ini yaitu mendapatkan benih padi sawah yang toleran pada lahan kering. Dengan demikian, terdapat padi sawah yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan yang berbeda.

Benih padi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan enam SGL padi sawah yaitu Tewe, CSG3, Kesit, PB Bogor, Gendut dan IR64t (IR64 turunan yang digunakan sebagai kontrol). Enam SGL yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari seleksi fenotipe pada daerah Tulang Bawang dan Lampung Timur. Keunggulan yang dimiliki padi SGL yaitu daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan, kebutuhan pupuk sedikit, tahan hama lingkungan, kualitas beras baik dan rasa nasi enak. Penanaman enam SGL padi sawah pada lingkungan yang berbeda ini dilakukan untuk melihat respon dari sifat unggul yang dimiliki. Sehingga dapat diketahui apakah SGL padi sawah mampu mempertahankan sifat unggul yang dimiliki pada lingkungan yang berbeda. Seluruh benih yang digunakan pada penelitian ini ditanam pada pertanaman gogo (lahan kering). Penggunaan benih SGL yang dibandingkan dengan IR64t bertujuan untuk mengetahui kemampuan yang dihasilkan dari padi SGL. Dengan demikian, benih SGL padi sawah dapat dimanfaatkan menjadi pilihan dalam penanaman dan menghilangkan ketergantungan pada varietas Nasional.

Padi sawah merupakan padi yang ditanam dengan menggunakan sistem irigasi (pengairan). Padi sawah secara umum memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan pada lahan gogo. Ketersediaan air dalam penanaman padi sangat berpengaruh. Kelebihan penanaman padi di lahan sawah yaitu ketersediaan air yang cukup selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Padi yang ditanam di lahan sawah secara umum mampu menghasilkan biji yang lebih banyak dibandingkan pada lahan gogo. Dengan demikian, penelitian ini menguji ketahanan dan toleransi SGL padi sawah yang ditanam pada pertanaman gogo dengan keterbatasan air.

Pertanaman gogo merupakan sistem penanaman padi menggunakan lahan kering. Berbeda dengan penanaman padi di lahan sawah, ketersediaan air pada pertanaman gogo sangat terbatas. Resiko terganggu pertumbuhan padi terhadap kebutuhan air cukup besar. Pertanaman gogo dilakukan untuk tujuan penghematan tenaga kerja dalam pemeliharaan dan menghemat waktu. Akan tetapi, biji padi yang dihasilkan tidak mampu sebanyak pada lahan sawah karena berada di lingkungan yang berbeda. Dengan demikian, pada penelitian ini sistem pertanaman padi dilakukan menyerupai lahan gogo untuk melihat respon tanaman.

Selain untuk mengetahui kemampuan adaptasi padi sawah pada lahan gogo. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ragam genetik dan nilai heritabilitas enam SGL yang digunakan. Ragam genetik merupakan banyaknya keragaman genotipe yang ditunjukkan dalam suatu tanaman. Ragam genetik suatu tanaman dapat dilihat melalui penampilan yang ditunjukkan oleh tanaman. Penanaman padi sawah pada lingkungan yang berbeda diharapkan mampu mendapatkan

keragaman fenotipe yang luas. Semakin luas keragaman yang ditunjukkan, akan semakin mudah melakukan seleksi fenotipe untuk diperbanyak. Heritabilitas merupakan daya waris yang mampu diturunkan oleh suatu tanaman pada generasi selanjutnya. Penggunaan nilai heritabilitas digunakan untuk mengetahui pengaruh antara keragaman genetik dan fenotipe yang ditunjukkan tanaman. Dengan demikian, pendugaan nilai heritabilitas ini mampu menunjukkan faktor yang berpengaruh pada sifat yang akan diturunkan.

Analisis *boxplot* merupakan cara untuk menggambarkan secara grafik data angka yang diperoleh dalam penelitian. Analisis *boxplot* dilakukan dengan menggunakan nilai harapan yang diinginkan peneliti. Penggunaan nilai harapan bertujuan untuk melihat perbandingan terhadap hasil yang diperoleh. Pada penelitian ini analisis *boxplot* dilakukan untuk melihat kemampuan adaptif SGL padi sawah yang ditanam pada pertanaman gogo. Dengan demikian, analisis *boxplot* memberikan informasi yang menjelaskan data yang diperoleh dengan nilai harapan yang digunakan

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut

- (1) Terdapat SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan kering.
- (2) Terdapat SGL padi sawah yang ditanam pada lahan kering memiliki produksi yang sama baik dengan padi nasional.
- (3) Terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada SGL padi sawah yang diteliti.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Tanaman padi memiliki lebih kurang 25 spesies. Di Indonesia tanaman padi yang banyak dikenal adalah *Oryza sativa* dengan dua subspecies yaitu *Indica* (padi bulu) dan *pinica/japonica* (padi cere). Padi dibedakan dalam dua tipe yaitu padi kering (gogo) yang ditanam di lahan kering, sistem pengairannya hanya berasal dari air hujan dan padi sawah di dataran rendah yang memerlukan penggenangan (Norsalis, 2011).

Tanaman padi dapat tumbuh dalam iklim yang beragam, tumbuh di daerah tropis dan subtropis pada 45 °LU dan 45 °LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan empat bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm per bulan atau 1500 – 2000 mm per tahun. Padi dapat ditanam pada musim kemarau maupun pada musim hujan. Di dataran rendah padi memerlukan ketinggian tempat 0 – 650 m dpl dengan temperatur 22 – 27 °C sedangkan di dataran tinggi 650 – 1500 m dpl dengan temperatur 19 – 23 °C (Norsalis, 2011). Interaksi antara tanaman dengan lingkungannya merupakan salah satu syarat bagi peningkatan produksi padi. Iklim dan cuaca merupakan lingkungan fisik esensial bagi produktivitas tanaman yang sulit dimodifikasi sehingga secara langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut.

2.2 Sumber Genetik Lokal

Sumber genetik lokal adalah jenis padi yang sudah lama beradaptasi di suatu daerah tertentu. Jenis padi ini mempunyai karakteristik spesifik lokasi di daerah tempat tumbuhnya. Kelemahan dari padi lokal adalah umur panen yang lebih lama (150 – 180 hari) dan hasil produksi ($3 - 5 \text{ t.ha}^{-1}$) yang lebih rendah dibandingkan varietas padi hibrida dan unggul, jumlah anakan produktif sedikit (5 – 10) dan tanaman mudah rebah. Kelebihan dari padi lokal adalah memiliki daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan, kurang tanggap terhadap pemupukan (memerlukan sedikit pupuk), memiliki kualitas beras yang baik, rasa nasi enak (Irawan dan Kartika, 2008).

Setiap jenis padi lokal bisa memiliki persamaan ataupun perbedaan karakter. Adanya persamaan ataupun perbedaan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan antara jenis-jenis padi. Semakin banyak persamaan ciri, maka semakin dekat hubungan kekerabatannya. Sebaliknya, semakin banyak perbedaan ciri maka semakin jauh hubungan kekerabatannya. Menurut Sitaresmi *et al.* (2013), varietas lokal padi telah berabad-abad dibudidayakan secara turun-temurun oleh sekelompok varietas padi lokal. Pengelompokan ciri yang sama merupakan dasar untuk pengklasifikasian, sehingga varietas lokal masing-masing memiliki sifat tahan atau toleran terhadap cekaman biotik maupun abiotik yang terjadi pada agroekosistem spesifik terkait.

2.3 Padi Sawah

Tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya memanjang dengan ruas searah batang daun. Pada batang utama dan anakan membentuk rumpun pada fase generatif dan membentuk malai. Akarnya serabut yang terletak pada kedalaman 20 – 30 cm. Malai padi terdiri dari sekumpulan bunga padi yang timbul dari buku paling atas. Bunga padi terdiri dari tangkai bunga, kelopak bunga *lemma* (gabah padi yang besar), *palae* (gabah padi yang kecil), putik, kepala putik, tangkai sari, kepala sari, dan bulu (Firmanto, 2011).

Kondisi lingkungan agroekologi pada usahatani padi sawah umumnya lebih baik dibanding usahatani padi gogo yang dilakukan pada lahan kering. Hal ini antara lain karena beberapa faktor yaitu (1) Pasokan air pada usahatani padi gogo sangat tergantung pada curah hujan yang sulit dikendalikan distribusinya sesuai dengan kebutuhan tanaman padi, (2) Lahan kering umumnya memiliki tingkat kesuburan rendah akibat rendahnya kandungan bahan organik terutama pada lahan kering yang telah digunakan secara intensif (Dariah dan Las, 2010).

2.4 Padi Gogo

Padi gogo adalah budidaya salah satu jenis padi pada lahan kering (nonirigasi). Sumber air seluruhnya tergantung pada curah hujan. Pertumbuhan padi gogo yang baik membutuhkan curah hujan lebih dari 200 mm per bulan selama tidak kurang dari tiga bulan. Dengan masalah terbatasnya ketersediaan air, tanaman

padi gogo tetap mampu tumbuh. Kondisi tersebut menjadikan padi gogo dapat tumbuh dan berkembang pada lahan kering (Purwono dan Purnawati, 2009).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling penting adalah tanah dan iklim serta interaksi kedua faktor tersebut. Sedangkan persyaratan utama untuk tanaman padi gogo adalah kondisi tanah dan iklim yang sesuai. Faktor iklim terutama curah hujan merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya padi gogo. Hal ini disebabkan kebutuhan air untuk padi gogo hanya mengandalkan curah hujan. Padi gogo memerlukan air sepanjang pertumbuhannya dan kebutuhan air tersebut hanya mengandalkan curah hujan (Perdana, 2013).

2.5 Adaptasi Padi Pada Lahan Kering

Pada padi sawah, kondisi tanahnya harus lembab dengan kadar air 30 %, sedangkan untuk padi pada lahan kering cenderung membutuhkan air dalam jumlah sedikit atau tidak tergenang. Ciri khas dari padi sawah adalah kondisi tanah yang tergenang. Menurut Mukhlis *et al.* (2011), selama pertumbuhan tanaman padi sawah akan terjadi sekresi O_2 yang menimbulkan kenampakan yang khas pada tanah. Jika tanaman berada pada keadaan terendam (kondisi anaerob), akar dari tanaman yang terendam akan terangsang membentuk jaringan aerenkim dibandingkan dengan akar tanaman pada lahan kering. Saluran aerenkim juga dianggap sebagai salah satu adaptasi morfologi penting bagi tanaman untuk menghadapi stres hipoksia. Saluran aerenkim biasanya terbentuk di korteks akar, rimpang dan batang. Aerenkim berfungsi untuk meningkatkan

aerasi pada jaringan akar yang terendam. Saluran aerenkim membuat padi sawah mampu untuk beradaptasi pada lahan kering.

Cekaman kekeringan merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman di lahan kering, akibatnya pertumbuhan terhambat dan pengisian bulir yang tidak maksimal. Penurunan hasil akibat kekeringan sangat ditentukan oleh derajat kekeringan. Kekeringan pada fase vegetatif seringkali tidak berakibat menurunkan hasil secara nyata. Kekeringan yang terjadi ketika periode pembungaan dapat menurunkan hasil secara nyata dan rendahnya fertilitas gabah (Mulyaningsih *et al*, 2011).

Menurut Nazirah (2008), tingkat pemberian air (volume air) sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo pada semua varietas. Perlakuan pengairan antara lain 2 mm per hari (251,2 cc.polibag⁻¹), 4 mm per hari (502,4 cc.polibag⁻¹) dan 6 mm per hari (753,6 cc.polibag⁻¹). Pada tingkat pemberian volume 4 mm per hari = 502,4 cc.polibag⁻¹, dengan penyiraman selama dua hari sekali menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang baik, dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, karena pada penyiraman satu kali dalam dua hari akan mencukupi pertumbuhan tanaman padi gogo dan mampu mengimbangi kehilangan air akibat dari transpirasi dan evaporasi.

2.6 Heritabilitas dan Ragam Genetik

Heritabilitas adalah parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu genotipe dalam populasi tanaman untuk mewariskan karakter yang dimilikinya atau suatu pendugaan yang mengukur sejauh mana variabilitas penampilan suatu genotipe dalam populasi terutama yang disebabkan oleh

peranan faktor genetik. Heritabilitas suatu karakter penting diketahui, terutama untuk menduga besarnya pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta pemilihan lingkungan yang sesuai untuk proses seleksi (Susanto dan Adie, 2005).

Menurut Sujiprihati *et al.* (2008), heritabilitas merupakan salah satu tongkat pengukur yang banyak dipakai dalam pemuliaan tanaman. Secara sederhana, heritabilitas dari sesuatu karakter dapat didefinisikan sebagai suatu perbandingan antara besaran ragam genotipe terhadap besaran total ragam fenotip dari suatu karakter. Populasi yang memiliki nilai heritabilitas yang tinggi akan lebih mudah dilakukan perbaikan karakter melalui seleksi dibandingkan dengan populasi yang bernilai heritabilitas rendah. Nilai kemajuan genetik mencerminkan besarnya kemajuan perbaikan karakter yang dapat dicapai bila dilakukan seleksi.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari 2018 – Juni 2018.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag, tanah, pupuk kandang sapi, EM4, pupuk kimia (TSP, KCl, dan urea), Furadan, insektisida (Tilo dan Simbaddas), dan padi SGL (Tewe, Kesit, IR64t, Gendut, PB Bogor dan CSG3).

Alat-alat yang digunakan adalah kertas merang, cawan petri, *sprayer*, cangkul, selang, kantung-kantung plastik, gunting, jaring, *cutter*, *seed blower*, *seed counter*, timbangan analitik, kertas koran, alat tulis, dan kamera.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS). Terdiri dari enam lini yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Data yang diperoleh diratakan, kemudian diuji Bartlett dan Levene untuk

kehomogenan antarperlakuan. Apabila data sudah homogen, dilakukan Analisis Ragam (Anava) menggunakan software komputer untuk memperoleh kuadrat nilai tengah harapan yang akan digunakan menduga ragam genetik (σ_g^2), heritabilitas *broad-sense* (h_{BS}^2) dan koefisien keragaman genetik (KKg). Pemingkatan nilai tengah peubah dilakukan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5 %.

Analisis metode lanjut dilakukan untuk menjelaskan kemampuan adaptif varietas dengan standar komersil yang digunakan menggunakan *boxplot*.

Tabel 1. Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* berdasarkan nilai kuadrat nilai tengah harapan pada hasil analisis ragam.

Sumber Keragaman	DK	KNT	KNT Harapan
Ulangan	$u - 1$	KNT_3	
Lini	$g - 1$	KNT_2	$\sigma_g^2 + u \sigma_g^2$
Galat	Residual	KNT_1	σ^2
Total	$(ug) - 1$		

Ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_g^2 = \frac{(KNT_2 - KNT_1)}{u}$$

$$(GB) \sigma_g^2 = \sqrt{\frac{2}{u^2} \times \left[\frac{KNT_2^2}{(DK_2+2)} \right] + \left[\frac{KNT_1^2}{(DK_1+2)} \right]}$$

Nilai dugaan heritabilitas *broad-sense* (h_{BS}^2) dan galat baku heritabilitas *broad-sense* (GB h_{BS}^2) ditentukan berdasarkan rumus sebagai berikut

$$h_{BS}^2 = \frac{\sigma_g^2}{KNT_2/u} \times 100 \%$$

$$(GB) h_{BS}^2 = \frac{GB \sigma_g^2}{KNT_2/u} \times 100 \%$$

Ragam genetik (σ_g^2) dan heritabilitas *broad-sense* (h_{BS}^2) akan nyata bila nilainya

1 GB (Hallauer dan Miranda, 1995). Koefisien Keragaman genetik (KKg)

diperoleh dengan:

$$KKg = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100 \%$$

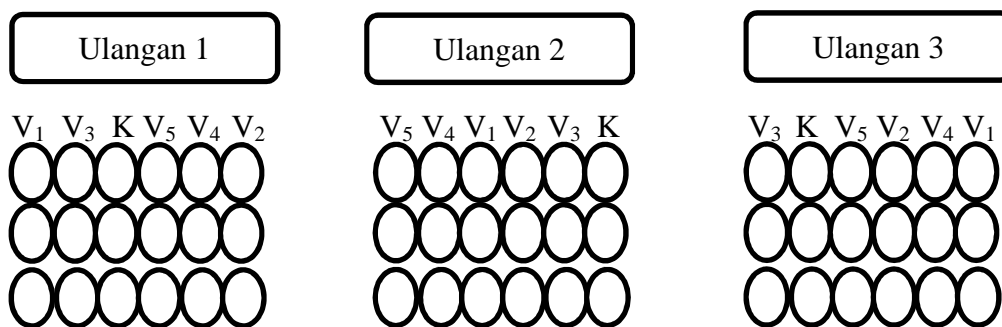
Keterangan:

u	= ulangan	KNT	= kuadrat nilai tengah
g	= lini	GB σ_g^2	= galat baku (σ_g^2)
σ_g^2	= ragam genetik	h_{BS}^2	= heritabilitas <i>broad-sense</i>
\bar{x}	= rata-rata umum	GB h_{BS}^2	= galat baku (h_{BS}^2)
DK	= derajat kebebasan	KKg	= koefisien keragaman genetik

3.4 Pengacakan

Pengacakan yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan Rancangan Acak

Kelompok Teracak Sempurna (RKTS), sehingga diperoleh :



Gambar 1. Tata letak hasil pengacakan

Keterangan:

V ₁	= Tewe	V ₄	= PB Bogor
V ₂	= CSG3	V ₅	= Gendut
V ₃	= Kesit	K	= IR64t

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pengecambahan benih

Pengecambahan benih dilakukan dengan menggunakan kertas merang. Kertas merang direndam dalam air kemudian dikempa dengan menggunakan alat pengempa hingga kertas merang dalam keadaan lembab. Kertas merang kemudian digunting dan disesuaikan dengan ukuran cawan petri sebagai wadah pengecambahan benih. Kertas merang diletakan sebagai wadah di dalam cawan petri dan diletakan benih untuk proses pengecambahan di atas kertas merang tersebut. Proses pengecambahan dilakukan selama empat sampai tujuh hari dengan pengecekan yang rutin serta penyemprotan air pada kertas merang apabila keadaan kurang lembab.

3.5.2 Penyediaan media tanam

Penyediaan media tanam dilakukan dengan mempersiapkan sebanyak 54 polibag. Polibag diisi dengan tanah dan dicampurkan pupuk kandang sapi hingga total bobot dalam satu polibag yaitu 10 kg. Kemudian ditambahkan dengan EM4 sebanyak 5 ml.polibag⁻¹ dan pemberian furadan sebanyak 15 g.polibag⁻¹. Media tanam diaduk hingga homogen dan disiram air hingga tanah lembab tidak terlalu kering.

3.5.3 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan benih yang sudah dikecambahkan. Setelah benih yang dikecambahkan berumur tujuh hari dan menunjukkan adanya pertumbuhan, lalu dipindahkan ke dalam polibag. Tanah dalam polibag terlebih

dahulu dibuatkan lubang tanam untuk meletakkan benih. Satu polibag terdiri dari satu benih padi. Kemudian polibag diberikan label sesuai dengan nama varietas dan tanggal tanam benih padi tersebut.

3.5.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu dengan cara penyiraman, pemupukan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pemasangan jaring. Penyiraman dilakukan menggunakan selang air terhitung tiga kali dalam seminggu dan penambahan air apabila tanah dalam polibag sudah terlihat kekurangan air. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk organik dan kimiawi. Aplikasi pupuk organik hanya pada saat persiapan media tanam, sedangkan pupuk kimiawi dilakukan sebanyak dua kali. Pemupukan pertama pada 14 HST (urea 2 g.polibag⁻¹, TSP 1,5 g.polibag⁻¹ dan KCL 1,5 g.polibag⁻¹). Pemupukan kedua pada 35 HST dengan hanya menggunakan pupuk urea sebanyak 2 g.polibag⁻¹.

Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida kontak berbahan aktif BPMC 500 g.l⁻¹ dan pemberian fungisida kontak berbahan aktif metal tiofanat 500 g.l⁻¹ dengan dosis masing-masing 3 ml.l⁻¹. Pengendalian gulma dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman utama menggunakan tangan. Pemasangan jaring dilakukan ketika malai tanaman padi sudah mulai muncul dan sebelum proses pengisian bulir untuk menghindari serangan hama burung.

3.5.5 Panen

Pemanenan dilakukan pada tanaman padi yang sudah menguning 90 % serta gabah pada bulir malai sudah mulai berisi dan keras. Proses panen dimulai dengan mengikat batang padi dengan tali pada setiap rumpun. Batang padi yang telah diikat dipotong pada bagian pangkal batang dengan menggunakan gunting. Padi yang dipanen disatukan pada setiap ulangan dan disimpan di rumah kaca untuk pelabelan.

3.5.6 Pascapanen

Hasil dari pemanenan dimasukkan ke dalam koran dan diberikan label. Selanjutnya padi dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari hingga kadar air benih mencapai 14 %. Kemudian dihitung jumlah malai dan gabah dirontokan. Gabah yang berisi dan hampa kemudian dipisahkan. Gabah yang sudah dikeringkan kemudian ditimbang untuk menghitung bobot keringnya. Setelah benih berisi dan hampa terpisah, selanjutnya dipisahkan dalam tempat penyimpanan koran atau plastik.

3.6 Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut

(1) Sudut Anakan ($^{\circ}$)

Sudut anakan diukur dengan menggunakan busur pada batang utama tanaman padi saat mulai membentuk anakan.

(2) Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan alat meteran dalam satuan (cm)

dari pangkal batang hingga daun bendera tertinggi dalam satu rumpun pada umur tanaman 94 hst.

(3) Hari Berbunga (hst)

Hari berbunga dihitung dari saat benih ditanam dalam pot sampai bunga pertama pada tanaman muncul.

(4) Jumlah anakan.rumpun⁻¹

Jumlah anakan ditentukan dengan menghitung jumlah anakan pada setiap rumpun tanaman padi.

(5) Jumlah anakan produktif.rumpun⁻¹

Jumlah anakan produktif ditentukan dengan menghitung jumlah anakan yang memiliki malai setiap rumpunnya.

(6) Persentase anakan produktif (%)

Persentase anakan produktif ditentukan dengan menghitung jumlah anakan produktif dari seluruh anakan yang ada dalam satu rumpun.

(7) Jumlah malai.rumpun⁻¹

Jumlah malai dihitung dari setiap malai yang muncul dalam satu rumpun.

(8) Jumlah gabah.rumpun⁻¹

Jumlah gabah ditentukan dengan menghitung jumlah dari seluruh gabah yang ada dari setiap malai padi

(9) Jumlah gabah isi.rumpun⁻¹

Jumlah gabah isi ditentukan dengan menghitung seluruh gabah isi yang ada dari setiap rumpun tanaman padi

(10) Bobot 100 gabah (g)

Bobot 100 gabah dihitung dengan mengambil 100 butir gabah dan ditimbang pada timbangan analitik

(11) Bobot gabah.rumpun⁻¹

Bobot gabah total ditentukan dengan menghitung bobot seluruh gabah yang ada dalam setiap rumpun tanaman padi

(12) Produksi.m⁻²

Produksi dihitung berdasarkan hasil keseluruhan tanaman padi dalam satuan g.m⁻² secara statistik.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat SGL padi sawah terbaik yang ditanam pada lahan gogo yaitu PB Bogor. Hal tersebut dilihat dari nilai seluruh peubah yang digunakan.
2. Produksi SGL padi sawah PB Bogor, Gendut, dan Kesit yang ditanam pada lahan gogo mampu memiliki potensi produksi yang baik seperti padi gogo.
3. Terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada populasi lini yang terlihat pada peubah tinggi tanaman, hari berbunga, jumlah malai.rumpun⁻¹, dan jumlah gabah.rumpun⁻¹

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diajukan saran yaitu benih SGL padi sawah PB Bogor, Gendut, dan Kesit dapat dinyatakan mampu beradaptasi pada lahan gogo dan dapat dipromosikan untuk menjadi alternatif padi gogo masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. 2012. *Principles of Plants Genetics and Breeding* (2nd ed.). Oxford, UK: Wiley-Blackwell A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. 569 hlm.
- Aryana, I. G. P. M. 2010. Uji Keseragaman, Heritabilitas, dan Kemajuan Genetik Galur Padi Beras Merah Hasil Seleksi Silang Balik di Lingkungan Gogo. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(1): 12 – 19.
- Badan Pusat Data dan Informasi Pertanian. 2015. *Statistik Lahan Pertanian Tahun 2010 – 2014*. Sekretariat Jenderal – Kementerian Pertanian. 219 hlm.
- Dariah, A. dan I. Las. 2010. *Ekosistem Lahan Kering Sebagai Pendukung Pembangunan Pertanian*. Dalam : Membalik Kecenderungan Degradasi Sumberdaya Lahan dan Air. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. 46 – 66 pp.
- Departemen Pertanian. 2009. PTT Padi Gogo. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jawa Barat. 33 hlm.
- Fehr, W.R. 1987. *Principle of Cultivar Development. Theory and Technique*. Vol. I. MacMillan Pub. Co. New York. 536 pp.
- Firmanto, B.H., 2011. *Sukses Bertanam Padi Secara Organik*. Angkasa Bandung. Bandung.
- Hallauer, A.R., dan Miranda, J.B. 1995. *Quantitative Genetics In Maize Breeding*. Second Edition. Iowa State University Press/Ames. Iowa. 664 pp.
- Hantoro, F. 2007. *Teknologi Budidaya Padi Gogo*. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah*. 95 hlm.
- Irawan, B. dan Kartika, P. 2008. *Karakterisasi dan kekrabatan kultivar padi lokal di Desa Rancakalong*, Makalah dipresentasikan pada seminar nasional PTTI. Universitas Padjadjaran. Bandung. 40 hlm.

- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*. Yogyakarta. Kanisius. 176 hlm.
- Masdar. 2007. Interaksi jarak tanam dan jumlah bibit per titik tanaman pada sistem intensifikasi padi terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. *Jurnal Akta Agrosia, Edisi Khusus* (1): 92 – 98.
- Mukhlis, Sarifudin, dan H. Hanum. 2011. *Kimia Tanah dan Aplikasi*. USU Press. Medan. 287 hlm.
- Mulyaningsih E.S, Aswidinnoor. H, Sopandie. D, Ouwerkerk. PBF, Slamet Loedin. IH. 2010. Transformasi Padi Indica Kultivar Batutegi dan Kasalath dengan Gen Reguler HD-Zip Untuk Perakitan Varietas Toleran Kekeringan. *Jurnal Agron. Indonesia*. 38:1 – 7.
- Nazirah, L. 2008. Tanggap beberapa Varietas Padi Gogo terhadap Interval dan Tingkat Pemberian Air. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Norsalis, E., 2011. *Padi Gogo Dan Padi Sawah*. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/17659/4/Chapter%20II.pdf> pada tanggal 12 Juli 2018.
- Perdana, A. S., 2013. *Budidaya Padi Gogo*. Mahasiswa Swadaya Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian UGM. Yogyakarta. 4 – 16 hlm.
- Purwono dan Purnawati. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 144 hlm.
- Rosmaina, Syafrudin, Hasrol, Yanti, F., Juliyanti, & Zulfahmi. 2016. Estimation of variability, heritability and genetic advance among local chili pepper genotypes cultivated in peat lands. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 22(3). 431 – 436
- Saputri Y.S. 2012. Pendugaan komponen genetik, daya gabung, dan segregasi biji pada jagung manis kuning kisut. *Jurnal Agrotek* 1(1): 25 – 31
- Sitairesmi T, Wening RH, Rakhmi AT, Yunani N, Susanto U. 2013. Pemanfaatan plasma nutfah padi varietas lokal dalam perakitan varietas unggul. *Iptek Tanaman Pangan* 8 (1): 22 – 30
- Sujiprihati, S., G.B. Sale, and E.S. Ali. 2008. Heritability, performance and correlation studies on single cross hybrids of tropical maize. *Asian J. Plant Sci* 2 (1): 51 – 57.
- Sukirman, H., Adiwirman, Sofianti, S. 2010. *Respon tanaman padi gogo (Oriza sativa L.) terhadap stress air dan inokulasi mikrosa*. Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI. Bogor

- Supriyanto. 2010. *Bentuk-Bentuk Adaptasi Makhluk Hidup*.
<[Edukasi.net/index.php?mod=script&cmd=BahanBelajarMateriPokok/View
&id=351&unique=3447](http://Edukasi.net/index.php?mod=script&cmd=BahanBelajarMateriPokok/View&id=351&unique=3447)>. Diakses pada Tanggal 5 Juni 2018.
- Syahri dan R.U. Somantri. 2013. Respon pertumbuhan tanaman padi terhadap rekomendasi pemupukan PUTS dan KATAM hasil litbang pertanian dilahan rawa Sumatra Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 2 (2): 170 – 180.
- Syukur. M., Sriani Sujiprihati, Rahmi Yuniarti. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 348 hlm
- Yunanda, A.P., A.R. Fauzi, dan A. Junaedi. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Jatiluhur dan IR64 pada Sistem Budidaya Gogo dan Sawah. *Bul. Agrohorti*. Vol.1 (4):18 – 25.