

**ANALISIS ADAPTASI TANAMAN PADI SAWAH BERAS PUTIH
GALUR LOKAL DAN NASIONAL YANG DIGOGOKAN**

(Skripsi)

Oleh

Mouli Wowin Nainggolan



**UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

ANALISIS ADAPTASI TANAMAN PADI SAWAH BERAS PUTIH GALUR LOKAL DAN NASIONAL YANG DIGOGOKAN

Oleh

Mouli Wowin Nainggolan

Konsumsi padi dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan penduduk. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi padi adalah dengan metode penanaman padi sawah di lahan gogo.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendapatkan padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional yang mampu beradaptasi di lingkungan lahan gogo, (2) mengevaluasi adanya ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional yang diteliti di lahan gogo, dan (3) mendapatkan padi sawah galur lokal dan nasional yang ditanam di lahan gogo yang produksinya sama baik dengan padi yang ditanam di lahan sawah.

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung dari bulan Maret 2016 – September 2016. Galur padi yang digunakan adalah Kesit, PB Bogor, Gendut, Ciherang dan IR64 sebagai tanaman kontrol. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS). Pada setiap galur ditanam 3 ulangan dengan 5 benih per lubang tanam. Masing masing ulangan terdiri atas 10

sampel tanaman. Data yang diperoleh dirata-ratakan, kemudian diuji Bartlett dan Levene untuk kehomogenan ragam antarperlakuan. Selanjutnya, data dianalisis ragam untuk memperoleh kuadrat nilai tengah harapan untuk menduga ragam genetik (σ^2_g), heritabilitas *broad-sense* (h^2_{BS}) dan koefisien keragaman genetik (KK_g). Pemingkatan nilai tengah peubah dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur ($BNJ_{0,05}$). Besar ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* diduga berdasarkan kuadrat nilai tengah (KNT) harapan pada hasil analisis ragam. Analisis *boxplot* dilakukan untuk menjelaskan perbedaan galur yang diuji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada populasi padi yang tercermin pada variabel tinggi tanaman dan bobot 100 gabah, (2) produktivitas padi sawah beras putih galur Kesit, PBBogor dan Gendut di lahan gogo tidak berbeda dengan produktivitas padi sawah di lahan irigasi, dan (3) berdasarkan analisis *boxplot*, padi sawah galur lokal seperti Kesit, PBBogor dan Gendut mampu beradaptasi di lingkungan gogo didukung dengan peubah untuk jumlah anakan, jumlah anakan produktif, anakan produktif (%), jumlah gabah malai⁻¹, jumlah gabah rumpun⁻¹, bobot gabah rumpun⁻¹, bobot kering malai, dan produksi m⁻² yang mencapai standar produksi komersial.

Kata Kunci : ragam genetik, heritabilitas *broad-sense*, padi sawah varietas lokal, padi sawah varietas nasional.

**ANALISIS ADAPTASI TANAMAN PADI SAWAH BERAS PUTIH
GALUR LOKAL DAN NASIONAL YANG DIGOGOKAN**

Oleh

Mouli Wowin Nainggolan

Skripsi

sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN
pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **ANALISIS ADAPTASI TANAMAN PADI
SAWAH BERAS PUTIH GALUR LOKAL
DAN NASIONAL YANG DIGOGOKAN**

Nama Mahasiswa : **Mouli Wowin Nainggolan**

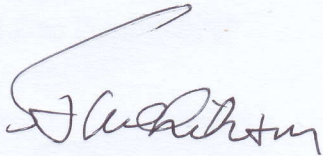
Nomor Pokok Mahasiswa : 1214121133

Jurusan : Agroteknologi

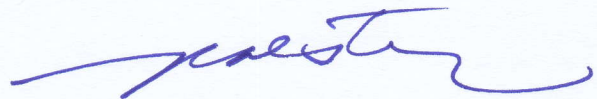
Fakultas : Pertanian

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



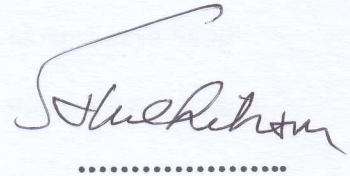
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

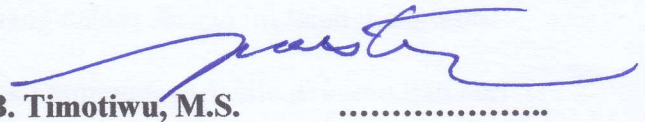
: **Dr. Ir. Saiful Hikam, M.Sc.**



.....

Sekretaris

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



.....

Penguji

Bukan Pembimbing

: **Ir. Denny Sudrajat, M.P.**



.....



Dekan Fakultas Pertanian

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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Maret 2017

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Analisis Adaptasi Tanaman Padi Sawah Beras Putih Galur Lokal dan Nasional yang Digogokan”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2017

Penulis



Mouli Wowin Nainggolan
NPM 1214121133

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 30 Maret 1993, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara buah hati dari Bapak Joni Alker Nainggolan (alm.) dan Ibu Jerni Simatupang. Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 173397 Doloksanggul dan diselesaikan pada tahun 2005. Selanjutnya Penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Doloksanggul pada tahun 2005 dan selesai tahun 2008. Pendidikan SMA dilanjutkan penulis di SMA Negeri 1 Doloksanggul pada tahun 2008 dan diselesaikan pada tahun 2011.

Tahun 2012, Penulis diterima sebagai Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis aktif di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) dan Persekutuan Oikumene Mahasiswa Pertanian (Pomperta). Selain itu, Penulis juga menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Benih. Pada Juli – Agustus 2015, Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di PT Great Giant Pineapple. Penulis juga mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari – Maret 2016 di desa Sriwijaya, Kecamatan Sriwijaya, Kabupaten Mesuji.

Dengan penuh rasa syukur dan bangga kupersembahkan hasil karyaku untuk

Kedua orang tuaku

Bapak Joni Alker Nainggolan (alm.) dan Mama Jerni Simatupang

atas dukungan, doa dan kasih sayang yang tulus hingga mengantarku ke jenjang
perguruan tinggi

Kedua adik tercinta

Jenifer Nainggolan dan Marisa Nainggolan

atas dukungan, doa dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama
menyelesaikan skripsi

Serta alma mater tercinta

Universitas Lampung

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih karunia dan anugerahNya yang senantiasa menyertai penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “**Analisis Adaptasi Tanaman Padi Sawah Beras Putih Galur Lokal dan Nasional yang Digogokan**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada

- (1) Dr. Ir. Saiful Hikam, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik dan Ketua Tim Penguji atas bimbingan, saran, motivasi dan ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis;
- (2) Dr. Ir. Paul Benyamin Timotiwu, M.S., selaku Sekretaris Tim Penguji atas bimbingan, kritik, saran dan dukungan yang diberikan kepada penulis;
- (3) Ir. Denny Sudrajat, M.P., selaku Penguji bukan Pembimbing atas saran dan dukungan yang diberikan kepada penulis;
- (4) Teman penelitian Mufita Asmarani, S.P. yang selalu bekerja sama, saling memberi motivasi dalam pelaksanaan penelitian dan pengerjaan skripsi.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Juni 2017

Penulis

Mouli Wowin Nainggolan

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Biologi Padi Sawah dan Padi Gogo	8
2.2 Lingkungan Tumbuh Padi Sawah dan Padi Gogo	10
2.3 Padi Galur Nasional dan Lokal	11
2.4 Adaptasi Padi Sawah di Lahan Gogo	13
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.3.1 Analisis penelitian	17

3.4 Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1 Pengolahan lahan	19
3.4.2 Penanaman	19
3.4.3 Pemeliharaan	19
3.4.4 Penetapan sampel	20
3.4.5 Panen	20
3.4.6 Pasca panen	20
3.5 Peubah Pengamatan	21
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Keragaan Galur	22
4.2 Analisis Kuadrat Nilai Tengah Peubah Vegetatif	23
4.3 Analisis Kuadrat Nilai Tengah Peubah Generatif	24
4.4 Analisis Peringkat Pada Galur	25
4.5 Pendugaan Ragam Genetik, Heritabilitas <i>Broad-sense</i> , dan Koefisien Keragaman Genetik	27
4.6 Analisis <i>Boxplot</i> untuk Peubah Vegetatif, Generatif, dan Produksi Padi Beras Putih Galur Lokal dan Nasional	30
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

PUSTAKA ACUAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas <i>broad-sense</i> berdasarkan kuadrat nilai tengah harapan pada hasil analisis ragam	17
2. Analisis deskriptif untuk karakter seluruh peubah	22
3. Rekapitulasi kuadrat nilai tengah peubah vegetatif	24
4. Rekapitulasi kuadrat nilai tengah peubah generatif	25
5. Peringkat galur berdasarkan $BNJ_{0,05}$	26
6. Nilai dugaan ragam genetik, heritabilitas <i>broad-sense</i> , dan koefisien keragaman genetik untuk peubah vegetatif dan generatif	29
7. Ringkasan analisis <i>boxplot</i>	33
8. Rerata data penelitian masing-masing galur untuk setiap ulangan	39
9. Homogenitas ragam berdasarkan uji Bartlett dan Levene	40
10. Analisis ragam untuk tinggi tanaman	41
11. Analisis ragam untuk jumlah anakan	41
12. Analisis ragam untuk jumlah anakan produktif	41
13. Analisis ragam untuk persentase anakan produktif	41
14. Analisis ragam untuk jumlah gabah malai ⁻¹	42
15. Analisis ragam untuk jumlah gabah rumpun ⁻¹	42

16. Analisis ragam untuk bobot gabah rumpun ⁻¹	42
17. Analisis ragam untuk bobot kering malai	42
18. Analisis ragam untuk bobot 100 gabah	43
19. Analisis ragam untuk produksi m ⁻²	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Analisis <i>boxplot</i> untuk tinggi tanaman	31
2. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah anakan	31
3. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah anakan produktif	31
4. Analisis <i>boxplot</i> untuk persentase anakan produktif	31
5. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah gabah malai ⁻¹	31
6. Analisis <i>boxplot</i> untuk jumlah gabah rumpun ⁻¹	31
7. Analisis <i>boxplot</i> untuk bobot gabah rumpun ⁻¹	32
8. Analisis <i>boxplot</i> untuk bobot kering malai	32
9. Analisis <i>boxplot</i> untuk bobot 100 gabah	32
10. Analisis <i>boxplot</i> untuk produksi m ⁻²	32

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia. Tingkat produksi maupun konsumsi padi selalu menempati urutan pertama di antara komoditas tanaman pangan lainnya. Selama ini andalan produksi padi nasional berfokus pada lahan sawah irigasi. Sumbangan padi yang ditanam di lahan gogo yang tersebar di berbagai pulau di Indonesia masih terbatas. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2015) menyebutkan Indonesia memiliki 36,82 juta ha lahan pertanian. Dari total luasan lahan tersebut, luas lahan gogo sekitar 28,71 juta ha (78 %) dan lahan sawah seluas 8,11 juta ha (22 %). Keadaan ini merupakan prospek yang sangat baik untuk pengembangan padi lahan gogo. Kontribusi produksi padi gogo baru mencapai 5 – 6 % dari kebutuhan beras nasional sehingga pengembangannya masih terus diupayakan. Rata-rata produktivitas padi gogo 2,56 t ha⁻¹, jauh di bawah produktivitas padi sawah 4,57 t ha⁻¹ (Mulyani *et al.*, 2014).

Usaha pencetakan lahan sawah baru akan menghadapi kendala dalam penyiapan sumber air dan berbagai sarana penunjangnya. Pengembangan lahan gogo akan jauh lebih murah karena relatif tidak memerlukan kelengkapan sarana penunjang seperti pada lahan sawah irigasi. Pengembangan padi sawah di lahan

gogo berpeluang sebagai salah satu alternatif dalam upaya pengadaan pangan. Diharapkan pertanian padi gogo mampu mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional.

Padi yang digunakan dalam penelitian ini adalah padi sawah galur lokal dan nasional yang ditanam pada lahan gogo. Lahan gogo mempunyai ketersediaan air yang sedikit karena sumber air hanya tergantung dari curah hujan dan sebarannya sering tidak normal. Oleh karena itu, padi yang ditanam di lahan kering harus mempunyai sifat toleran terhadap kekeringan. Cekaman kekeringan dapat mempengaruhi proses fisiologi dan biokimia tanaman. Cekaman kekeringan dapat menyebabkan terjadinya modifikasi anatomi dan morfologi tanaman. Kekeringan merupakan salah satu pembatas utama dalam produksi padi karena dapat menurunkan jumlah gabah isi (Passioura, 2006).

Tingkat kesuburan lahan gogo rendah dan mudah terdegradasi. Untuk membantu memperbaiki kondisi lahan gogo dilakukan penambahan bahan organik. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah sebagai penyerap air tanah sehingga air yang masuk tidak langsung menguap. Bahan organik juga dapat memenuhi nutrisi tanah sesudah terdekomposisikan oleh aktivitas mikroorganisme. Hasil perombakan bahan organik ini menambah unsur hara anorganik pada mineral tanah sehingga membuat tanah menjadi lebih subur (Barus, 2012).

Selain memanfaatkan lahan gogo dan bahan organik, faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di lingkungan IV atau lahan gogo di Politeknik Negeri Lampung. Padi ini sebelumnya telah diuji di tiga lokasi yang berbeda, yaitu di Way Jepara Lampung

Timur dengan kondisi tadah hujan (Lingkungan I), Tulang Bawang Barat dengan kondisi sawah irigasi (Lingkungan II) dan pada lahan sawah baru di Politeknik Negeri Lampung (Lingkungan III) (Suwantike, 2011). Dengan adanya perbedaan ketiga lingkungan tersebut maka dapat diuji kestabilan galur antarlingkungan. Fenotipe terbaik yang tetap muncul dan stabil walaupun ditanam pada lingkungan yang berbeda mengindikasikan adanya gen yang mengendalikan. Untuk membuktikan bahwa gen kendali tersebut dapat diwariskan, maka perlu diketahui nilai heritabilitasnya. Nilai heritabilitas merupakan suatu petunjuk seberapa besar suatu karakter atau sifat dapat diwariskan ke zuriat. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berperan dibandingkan faktor lingkungan (Poehlman dan Sleeper, 1995).

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut

- (1) Apakah padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional mampu beradaptasi di lingkungan lahan gogo ?
- (2) Apakah padi sawah beras putih galur lokal dan nasional yang diteliti di lahan gogo memiliki ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* ?
- (3) Apakah padi sawah beras putih galur lokal dan nasional yang ditanam di lahan gogo produksinya sama baik dengan padi yang ditanam di lahan sawah?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut

- (1) Mendapatkan padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional yang mampu beradaptasi di lingkungan lahan gogo.
- (2) Mengevaluasi adanya ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional yang diteliti di lahan gogo.
- (3) Mendapatkan padi sawah galur lokal dan nasional yang ditanam di lahan gogo yang produksinya sama baik dengan padi yang ditanam di lahan sawah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Padi merupakan sumber makanan pokok masyarakat Indonesia. Kebutuhan padi selalu meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Setiap tahun lahan subur pertanian di Indonesia banyak dialih-fungsikan menjadi pembangunan jalan, pemukiman penduduk serta pembangunan industri. Alih fungsi ini menyebabkan menurunnya daya dukung lahan sawah terhadap produksi padi. Perlu adanya lahan alternatif yang dapat menggantikan kemampuan lahan sawah dalam memenuhi kebutuhan beras.

Upaya peningkatan produktivitas padi secara nasional dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan lahan non-irigasi (lahan gogo). Pengembangan padi di lahan gogo dalam meningkatkan produksi padi nasional belum maksimum. Hal ini terlihat dari rata-rata produksi padi gogo secara nasional yang baru mencapai 2,56 ton ha⁻¹ lebih rendah dibandingkan dengan padi sawah yang dapat mencapai rata-rata produksi sebesar 4,57 ton ha⁻¹. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas padi gogo adalah tidak tersedianya galur unggul sehingga perlu adanya perakitan galur padi gogo unggul baru. Produktivitas padi di lahan gogo yang masih rendah mendorong penelitian untuk adaptasi padi sawah galur lokal dan nasional yaitu

Kesit, Gendut, PBBogor, Ciherang dan IR64 di lahan gogo. Penanaman galur padi sawah ini di antaranya difokuskan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas serta ketahanan terhadap lahan gogo. Upaya pengembangan galur padi sawah ini dilakukan dengan harapan terdapat galur-galur padi sawah yang dapat dijadikan sebagai padi gogo. Galur-galur tersebut dapat dijadikan alternatif benih padi gogo yang unggul.

Penelitian ini dilakukan di lingkungan IV yaitu lahan gogo di Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini sebelumnya dilakukan pada Lingkungan I sawah irigasi (Way Jepara), Lingkungan II sawah tadah hujan (Tulang Bawang Barat) dan Lingkungan III sawah baru (Polinela 1). Pemindahan lingkungan ini membuat tanaman harus melakukan adaptasi yang sangat mungkin akan mempengaruhi pertumbuhan dan kemampuan produksinya. Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan akan terjadi jika genotipe memperlihatkan respon yang berbeda pada lingkungan yang berbeda. Apabila padi sawah yang digogokan tersebut memiliki hasil yang sama seperti padi yang ditanam di lingkungan sawah berarti padi tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang baik.

Kendala umum pertanian lahan kering adalah kekeringan, kesuburan yang rendah serta mudah terdegradasi. Kekeringan pada lahan gogo menyebabkan kemampuan tanaman dalam beradaptasi menjadi terbatas. Untuk mengatasi hal tersebut maka penanaman dilakukan pada lahan terbuka dan diberi penambahan bahan organik yang berasal dari pupuk kandang sapi. Fungsi pupuk organik adalah untuk menjaga air sehingga dampak stres tanaman terhadap kekeringan dapat dikurangi. Selain itu, dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah

dengan melakukan dekomposisi yang akan melepaskan ikatan unsur hara. Oleh karena itu, penambahan bahan organik pada penelitian ini diharapkan segregasi positif akan kembali terjadi pada lingkungan ini. Sehingga mendapatkan hasil produksi yang menyerupai hasil produksi padi yang ditanam di lingkungan sawah.

Pemerinkatan berfungsi untuk mengetahui tanaman yang terbaik dalam suatu populasi. Pemerinkatan dilakukan dengan membandingkan seluruh galur yang diuji sehingga dapat diketahui galur apa yang terbaik dalam populasi tersebut.

Analisis *boxplot* bertujuan untuk memberikan informasi yang menjelaskan perbedaan dari galur-galur padi yang diuji. Analisis *boxplot* dibandingkan dengan standar komersial. Pada penelitian ini padi yang digunakan sebagai standar komersial analisis *boxplot* adalah padi sawah IR64.

Keragaman genetik merupakan sumber penting dalam program pemuliaan tanaman. Keragaman genetik terjadi akibat pengaruh gen dan interaksi gen-gen yang berbeda pada populasi yang berbeda. Keragaman genetik tanaman dapat terlihat jika ditanam pada lingkungan yang sama. Keragaman fenotipe adalah keragaman yang terjadi apabila tanaman dengan kondisi genetik yang sama ditanam pada lingkungan yang berbeda. Seleksi akan efektif jika keragamannya luas dan sebaliknya tidak akan efektif bila keragamannya sempit.

Heritabilitas merupakan perbandingan atau proporsi ragam genetik terhadap ragam total (ragam fenotipe), biasanya dinyatakan dengan persen (%).

Heritabilitas merupakan pernyataan kuantitatif dari faktor keturunan dibandingkan dengan faktor lingkungan dalam memberikan penampilan akhir. Heritabilitas mengacu kepada peranan faktor genetik dan lingkungan terhadap pewarisan suatu

karakter tanaman. Pendugaan nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih besar terhadap penampilan fenotip bila dibandingkan dengan lingkungan. Semakin besar pengaruh lingkungannya maka nilai heritabilitas akan semakin kecil. Untuk itu informasi sifat tersebut lebih diperankan oleh faktor genetik atau faktor lingkungan, sehingga dapat diketahui sejauh mana sifat tersebut dapat diturunkan pada generasi berikutnya.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka untuk menjawab rumusan masalah diajukan hipotesis sebagai berikut

- (1) Padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional mampu beradaptasi di lingkungan lahan gogo.
- (2) Terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada padi sawah beras putih galur lokal maupun nasional yang diteliti di lahan gogo.
- (3) Padi sawah galur lokal dan nasional yang ditanam di lahan gogo memiliki produksi yang sama baik dengan padi yang ditanam di lahan sawah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Padi Sawah dan Padi Gogo

Padi dapat dibedakan menjadi padi sawah dan padi gogo. Padi sawah biasanya ditanam dengan memerlukan penggenangan, sedangkan padi gogo ditanam pada lahan gogo. Perbedaan morfologis dan biologis antara padi sawah dan padi gogo adalah terbentuknya pembuluh aerenkim pada padi sawah untuk menyalurkan oksigen ke perakaran. Jika tanaman berada pada keadaan tergenang (kondisi anaerob), akar tanaman yang tergenang akan terangsang membentuk jaringan aerenkim dibandingkan dengan akar tanaman pada lahan gogo (Saab dan Sach, 1995).

Aerenkim 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 (Seago *et. al.*, 2005). Hal inilah yang menyebabkan tanaman padi sawah mampu beradaptasi walaupun ditanam di lingkungan lahan kering.

Padi sawah termasuk dalam suku padi-padian atau *Poaceae* (*Graminae*).

Sejumlah ciri suku ini juga menjadi ciri padi, misalnya berakar serabut dengan kedalaman 20 – 30 cm, daun berbentuk lanset (tombak), urat daun sejajar,

memiliki pelepah daun. Malai padi terdiri atas sekumpulan bunga padi yang timbul dari buku teratas. Bunga padi terdiri atas tangkai bunga, kelopak bunga, *lemma* (kelopak bunga yang besar), *palea* (kelopak bunga yang kecil), putik, kepala putik, tangkai sari, kepala sari, dan bulu (*awn*) pada ujung *lemma*. Buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir (*grain*) atau *kariopsis*. Setiap bunga memiliki enam kepala sari (*anther*) dan kepala putik (*stigma*) bercabang dua berbentuk sikat botol. Kedua organ seksual ini umumnya siap bereproduksi dalam waktu yang bersamaan. Kepala sari kadang-kadang keluar dari *palea* dan *lemma* jika telah masak. Dari segi reproduksi, padi merupakan tanaman menyerbuk sendiri, karena 95 % atau lebih serbuk sari membuahi sel telur tanaman yang sama (Makarim dan Suhartatik, 2009).

Hasil analisis plasma nutfah IRRI menunjukkan bahwa tanaman padi gogo di Asia Tenggara memiliki morfologi dan sifat-sifat agronomi seperti (1) tanaman tinggi, (2) akar tebal, dalam dan bercabang, (3) jumlah anakan sedikit, (4) daun hijau pucat, panjang, lebar dan terkulai, (5) indeks luas daun rendah, (6) daun menggulung saat transpirasi tinggi, (7) tidak cepat pulih seperti semula setelah mengalami cekaman air, (8) umur panen 95 – 140 hari, (9) gabah besar, lebar dan tebal, (10) kandungan amilose rendah sampai sedang (18 – 25 %), (11) tahan terhadap penyakit blas dan peka terhadap wereng coklat, (12) toleran terhadap kekurangan P, keracunan Al dan Mn, (13) kurang tanggap terhadap pemupukan N, (14) hasilnya rendah, serta (15) indeks panen rendah (Basyir *et al.*, 1995).

2.2 Lingkungan Tumbuh Padi Sawah dan Padi Gogo

Tanaman padi sawah dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1.500 – 2.000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi sawah 23° C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi sawah berkisar antara 0 – 800 m di atas permukaan laut. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu dengan air dalam jumlah yang cukup. Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atasnya 18 – 22 cm dengan pH antara 4 – 7 (Departemen Pertanian, 2008).

Faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi di lahan gogo. Padi yang digogo dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, sehingga jenis tanah tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksinya. Sifat fisik, kimia dan biologi tanah lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil. Faktor tanah lainnya yang cocok untuk lahan padi gogo adalah tekstur tanah liat, berlempung halus sampai tanah kasar, struktur tanah remah, tidak berbatu, pH 5,5 – 8,0 dan air yang tersedia. 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 (Yoshida, 1981).

Angin mempunyai pengaruh positif dan negatif terhadap tanaman padi di lahan sawah dan gogo. Pengaruh positifnya terutama pada proses penyerbukan dan

pembuahan. Angin juga berpengaruh negatif yaitu menularkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau jamur. Apabila terjadi angin kencang pada saat tanaman berbunga, buah dapat menjadi hampa dan tanaman roboh (Yoshida, 1981).

Cahaya matahari mempunyai peranan penting pada proses pembungaan dan fotosintesis yang terbagi dalam tiga komponen penting yaitu kualitas, lama penyinaran dan intensitas (Fisher, 1999). Menurut Yoshida (1981), secara kualitas sinar matahari berhubungan dengan panjang gelombang. Cahaya yang diterima tanaman selama proses fotosintesis akan dimanfaatkan sebagai sumber energi. Radiasi matahari pada tahap reproduksi mempunyai pengaruh yang besar terhadap hasil produksi. Lama penyinaran atau panjang hari berhubungan dengan inisiasi bunga pada tanaman padi (Yoshida, 1981). Intensitas cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan tanaman padi. Pertumbuhan yang lambat pada padi disebabkan kurangnya cahaya matahari (Salisbury dan Ross, 1995).

2.3 Padi Galur Nasional dan Lokal

Padi galur nasional merupakan padi yang diperoleh dari persilangan galur unggul lokal untuk menghasilkan galur padi unggul. Padi galur nasional biasanya telah dilepas oleh pemerintah dengan SK Menteri Pertanian. Galur ini telah melewati berbagai uji coba. Keunggulan padi galur nasional adalah benih tersebut mampu menghasilkan 8 – 11 ton ha⁻¹. Benih padi tersebut dapat digunakan sebagai bahan tanam kembali tanpa mengurangi nilai produksi padi tersebut. Harga benih sangat terjangkau, tahan terhadap kekeringan dan beras yang dihasilkan lebih pulen serta

wangi. Padi galur nasional yang banyak ditanam petani adalah Ciherang, IR64, Mekongga, Cimelati, Cibogo, Cisadane, Situ Patenggang, Cigeulis, Ciliwung, Membramo, Sintanur, Jati luhur, Fatmawati, Situbagendit, dan lain-lain (Daradjat *et al.*, 2001).

Sampai saat ini telah dihasilkan lebih dari 150 padi galur unggul yang meliputi 80 % total areal padi di Indonesia. Galur unggul memberikan manfaat teknis dan ekonomis yang banyak bagi perkembangan suatu usaha pertanian. Pertumbuhan tanaman menjadi seragam sehingga panen menjadi serempak. Rendemen gabah ke beras lebih tinggi, mutu hasil lebih tinggi dan sesuai dengan selera konsumen. Tanaman akan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap gangguan hama dan penyakit serta daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan. Dengan demikian dapat memperkecil penggunaan input seperti pupuk dan pestisida (Daradjat *et al.*, 2001).

Padi galur lokal adalah galur padi yang sudah lama beradaptasi di daerah tertentu. Galur ini mempunyai karakteristik spesifik di daerah tersebut. Galur lokal umumnya berumur panjang dan potensi hasilnya rendah sekitar 2 ton GKG ha⁻¹. Kelebihan galur lokal mempunyai rasa enak yang sesuai dengan etnis daerah setempat. Selain itu galur lokal toleran terhadap keadaan marginal (suhu rendah, toleran lahan salin, sulfat asam, genangan), tahan terhadap beberapa jenis hama dan penyakit (wereng coklat, hawar daun bakteri, tungro dan sebagainya), memerlukan masukan (pupuk dan pestisida) yang rendah, serta pemeliharaan mudah dan sederhana. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi memiliki hampir 4.000 galur lokal padi hasil koleksi dari daerah-daerah sentra padi yang ada di Indonesia (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2008).

Pengembangan galur padi lokal merupakan salah satu faktor pendukung suksesnya program ketahanan pangan nasional dalam upaya peningkatan padi nasional. Padi lokal memiliki peran penting sebagai sumber plasma nutfah yang merupakan aset genetik strategis dalam pemuliaan padi. Galur tersebut tersebar secara spesifik di berbagai daerah dan telah dibudidayakan secara turun temurun serta telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang spesifik. Siwi dan Kartowinoto, 1989 dalam Benny *et al.*, (2011), menyatakan bahwa galur padi lokal merupakan aset yang sangat berharga apabila dikelola dengan baik. Rendahnya produktivitas dan tidak tersedianya galur unggul yang berproduksi tinggi ditingkat petani, menyebabkan menurunnya minat petani untuk mengembangkan padi gogo. Hal ini sangat berpengaruh terhadap laju perkembangan areal luas lahan dan produksi padi gogo.

2.4 Adaptasi Padi Sawah di Lahan Gogo

Padi sawah adalah jenis padi yang ditanam di dataran yang memerlukan penggenangan. Tanah yang baik untuk pertumbuhan padi sawah adalah tanah *alluvial* yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu. Tanah jenis ini mampu menyangga genangan air karena padi sawah memerlukan penggenangan pada periode tertentu dalam pertumbuhannya. Jika tanaman berada pada keadaan tergenang (kondisi anaerob), akar dari tanaman yang tergenang akan terangsang membentuk jaringan aerenkim dibandingkan dengan akar tanaman pada lahan kering (Saab dan Sach, 1995).

Aerenkim 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 (Seago *et. al*, 2005). Hal inilah yang menyebabkan tanaman padi sawah mampu beradaptasi walaupun ditanam di lingkungan lahan gogo.

Padi gogo memiliki tipe perakaran serabut yang dangkal, mampu tumbuh mencapai kedalaman tanah hingga 18 cm. Proses perkecambahan padi di lahan gogo dipengaruhi oleh cekaman kekeringan, selain dipengaruhi oleh suhu dan udara. Kondisi lingkungan yang kekurangan air menyebabkan perkecambahan padi semakin menurun. Keadaan ini dapat mempersulit petani dalam budidaya padi gogo. Perbedaan anatomi akar tanaman padi yang ditanam pada kondisi air tergenang dan lahan kering menyebabkan besarnya perbedaan ketahanan akar dalam menyerap air antara padi sawah dan padi gogo. Ketahanan akar padi di lahan gogo terhadap kekurangan air mencapai 17 kali lebih besar daripada padi sawah. Keterbatasan air yang diserap mempengaruhi pembelahan sel, pertumbuhan dan hasil (Tomar dan Ghidyal, 1975).

Analisis adaptasi adalah kegiatan analisis lapangan terhadap tanaman untuk mempelajari potensi hasil genotipe harapan dan untuk menganalisis stabilitas hasilnya berdasarkan interaksi genetik dan lingkungan. Analisis adaptasi penting diketahui untuk menduga respon genotipe terhadap lingkungan dan mengantisipasi lingkungan yang kurang sesuai untuk budidaya genotipe yang bersangkutan (Satoto *et al.*, 2004). Analisis adaptasi tanaman padi sawah dilakukan dalam bentuk uji multi lokasi dan multi musim dan berlaku untuk calon galur tanaman semusim. Tanaman padi yang dapat digunakan untuk analisis adaptasi adalah tanaman semusim yang diproduksi secara terbatas. Respon

genetiknya sangat spesifik terhadap lingkungan tumbuh. Galur lokal yang sudah beradaptasi berkembang di masyarakat sejak lima tahun terakhir dan sampai saat ini berkembang dengan baik. Hasil analisis adaptasi dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengusulan pelepasan galur harapan sebagai galur unggul (Matsuo dan Hoshikawa, 1993).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung, Bandar Lampung dari bulan Maret 2016 – September 2016.

3.2 Bahan dan Alat

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah pupuk kandang sapi, pupuk kimia (SP36, KCl, dan urea), Insektisida (Regent dan Virtako), 3 galur padi unggul lokal yakni Kesit (V5), PB Bogor (V7), dan Gendut (V8) serta 2 galur padi unggul nasional yaitu Ciherang (V3) dan IR64 (V6) sebagai tanaman kontrol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bendera sampel sebagai penanda padi yang diamati, bambu sepanjang 150 cm yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman, paranet, kamera digital, kantung-kantung plastik, gunting, cutter, *seed blower* (alat pembersih benih), *seed counter* (alat penghitung benih), kertas koran, alat tulis, kertas, dan timbangan analitik.

3.3 Metode Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan dalam perumusan masalah dan untuk menguji hipotesis, metode penelitian dilakukan sebagai berikut

3.3.1 Analisis penelitian

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS). Pada setiap galur ditanam 3 ulangan dengan 5 benih per lubang tanam. Masing masing ulangan terdiri atas 10 sampel tanaman. Data yang diperoleh dirata-ratakan, kemudian diuji Bartlett dan Levene untuk kehomogenan ragam antarperlakuan. Selanjutnya, data dianalisis ragam untuk memperoleh kuadrat nilai tengah harapan untuk menduga ragam genetik (σ^2_g), heritabilitas *broad-sense* (h^2_{BS}) dan koefisien keragaman genetik (KK_g). Pemeringkatan nilai tengah peubah dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur ($BNJ_{0,05}$). Besar ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* diduga berdasarkan kuadrat nilai tengah (KNT) harapan pada hasil analisis ragam. Analisis *boxplot* dilakukan untuk menjelaskan perbedaan galur yang diuji.

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
Entri	$v - 1$	KNT_2	$\sigma^2 + u \sigma^2_g$
Galat	residual	KNT_1	σ^2
Total	$(uv) - 1$		

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, 1986).

dengan Koefisien Keragaman genetik (KK_g)

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

Keterangan:

U = ulangan

KNT = kuadrat nilai tengah

v = galur

GB σ_g^2 = galat baku (σ_g^2)

σ_g^2 = ragam genetik

h_{BS}^2 = heritabilitas *broad-sense*

\bar{x} = rata-rata umum

GB h_{BS}^2 = galat baku (h_{BS}^2)

DK = derajat kebebasan

KK_g = koefisien keragaman genetik

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul. Setelah dicangkul, tanah dicampur dengan bahan organik yaitu pupuk kandang sapi (20 ton ha^{-1}). Pengolahan tanah dilakukan untuk menciptakan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Pengolahan tanah menciptakan keseimbangan antara padatan, aerasi dan kelembaban tanah. Pada pengolahan lahan padi gogo dilakukan pengaturan petak untuk galur yang akan ditanam serta jarak tanam.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal. Benih dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 5 benih dengan jarak tanam $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan cara penyiraman, pemupukan, pengendalian gulma dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sekali sehari dengan menggunakan alat bantu *sprinkle irrigation*. Pemupukan dilakukan secara kimiawi dan organik. Pupuk organik hanya diaplikasikan pada saat pengolahan lahan. Pupuk kimiawi diaplikasikan tiga kali, yaitu pada 2 MST, 5 MST dan 8 MST dengan dosis pupuk 100 kg ha^{-1} SP 36, 75 kg ha^{-1} KCl, dan 200 kg ha^{-1} urea. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu, mencabut gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida sistemik sebanyak empat kali dengan dosis 2 ml l^{-1} Regent dan $0,3 \text{ ml l}^{-1}$ Virtako. Untuk mencegah terjadinya

kerusakan tanaman akibat serangan burung digunakan paranet yang dipasang mengelilingi areal pertanaman.

3.4.4 *Penetapan sampel*

Penetapan sampel dilakukan pada saat masa vegetatif. Bambu yang sudah diberi label dengan nomor 1–10 ditancapkan pada 10 tanaman padi secara acak dalam satu petak galur.

3.4.5 *Panen*

Padi yang siap dipanen harus memiliki kriteria 90 % bulir padi telah menguning. Bulir gabah terasa keras apabila ditekan tidak mengeluarkan cairan putih susu lagi. Panen dilakukan dengan menggunakan gunting tanaman dengan memotong batang bawah tanaman. Tanaman yang telah dipotong dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berisi koran dan diberi label untuk dibawa ke laboratorium.

3.4.6 *Pasca panen*

Padi yang telah dipanen dihitung jumlah malai produktif dan tidak produktifnya. Gabah dirontokkan dari malai dan dihitung jumlah gabah per malai. Gabah padi dikeringkan dengan cara dijemur selama beberapa hari hingga kadar air mencapai 14 %. Gabah yang telah kering ditimbang bobot keringnya. Gabah isi dipisahkan dengan gabah hampa menggunakan alat pembersih benih. Setelah dipisahkan antara benih isi dan benih hampa masing masing ditempatkan dalam kantong berbeda dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

3.5 Peubah Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap peubah umum yang berkaitan dengan peubah vegetatif dan generatif sebagai berikut

- (1) Tinggi tanaman. Tinggi tanaman dalam satuan cm diukur dari pangkal batang hingga ujung daun bendera pada tiap rumpun.
- (2) Jumlah anakan. Jumlah anakan dihitung pada tiap-tiap rumpun tanaman padi.
- (3) Jumlah anakan produktif. Jumlah anakan produktif ditentukan dari jumlah anakan yang menghasilkan malai pada tiap rumpunnya.
- (4) Persentase anakan produktif (%). Persentase anakan produktif diperoleh dengan melihat seberapa banyak anakan produktif dalam tiap rumpun tanaman padi.
- (5) Jumlah gabah malai⁻¹. Jumlah gabah malai⁻¹ ditentukan dengan cara menghitung jumlah seluruh gabah tiap malai padi menggunakan alat penghitung benih.
- (6) Jumlah gabah rumpun⁻¹. Jumlah gabah rumpun⁻¹ ditentukan dengan cara menghitung keseluruhan jumlah gabah tiap rumpun.
- (7) Bobot gabah rumpun⁻¹. Bobot gabah rumpun⁻¹ dalam satuan g ditentukan dengan cara menghitung keseluruhan bobot gabah tiap rumpun.
- (8) Bobot kering malai. Bobot kering malai dalam satuan g ditentukan dengan cara menimbang malai yang telah dikeringkan.
- (9) Bobot 100 gabah. Bobot 100 gabah dalam satuan gram (g) ditentukan dengan menimbang 100 butir gabah isi.
- (10) Produksi m⁻². Produksi m⁻² dalam satuan g m⁻² didapatkan dari perhitungan secara statistik per ulangan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut

- (1) Terdapat ragam genetik dan heritabilitas *broad-sense* pada populasi padi yang tercermin pada variabel tinggi tanaman dan bobot 100 gabah;
- (2) Produktivitas padi sawah beras putih galur Kesit, PBBogor dan Gendut di lahan gogo tidak berbeda dengan produktivitas padi sawah di lahan irigasi;
- (3) Berdasarkan analisis *boxplot*, padi sawah galur lokal seperti Kesit, PBBogor dan Gendut mampu beradaptasi di lingkungan gogo didukung dengan peubah untuk jumlah anakan, jumlah anakan produktif, anakan produktif (%), jumlah gabah malai⁻¹, jumlah gabah rumpun⁻¹, bobot gabah rumpun⁻¹, bobot kering malai, dan produksi m⁻² yang mencapai standar produksi komersial.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis seluruh sampel dari galur yang diuji, PBBogor dan Gendut memiliki sampel terbanyak untuk peubah produksi m⁻² melebihi produksi standar komersial. Dengan demikian, PBBogor dan Gendut dapat beradaptasi di lingkungan gogo dan dapat dijadikan alternatif padi gogo masa depan.

PUSTAKA ACUAN

- Aryana, M.I.G.P. 2010. Uji keseragaman, heritabilitas dan kemajuan genetik galur padi beras merah hasil seleksi silang balik di lingkungan gogo. *Crop Agro*. 3: 12–20.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2008. *Laporan Tahunan 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 129 hlm.
- Barus, J. 2012. Pengaruh aplikasi pupuk kandang dan sistem tanam terhadap hasil varietas unggul padi gogo pada lahan kering masam di Lampung. BPTP Lampung. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1(1): 102–106. ISSN2252-6188.
- Basyir, A., Punarto, Suyamto, dan Supriyatn. 1995. *Padi Gogo*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. 48 hlm.
- Benny, W., I. Suliansyah, A. Syarif, dan E. Swasti. 2011. Eksplorasi dan karakterisasi morfologi padi gogo lokal Sumatera Barat. *Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang, 23 – 25 Maret 2011. Vol I. Hal 227 – 231.
- Daradjat, A.A., Suwarno, B. Abdullah, T. Soewito., B.P. Ismail, dan Z.A. Simanullang. 2001. *Status Penelitian Pemuliaan Padi untuk Memenuhi Kebutuhan Pangan Masa Depan*. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Departemen Pertanian. 2008. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Fehr, W.R. 1987. *Principle of Cultivar Development. Theory and Technique Vol. I*. MacMillan Publ. Co., New York. 536 p.
- Fisher, M. J. 1999. Crop growth and development : flowering physiology. p 81 – 92. In Loch, D.S., and J.E. Ferguson (eds). *Forage Seed Production. Vol 2 : Tropical and Subtropical species*. Oxon. UK. CABI Publ.
- Hallauer, A. R., and J. B. Miranda Fo. 1986. *Quantitative Genetics in Maize Breeding. Second Edition*. Iowa State University Press/Ames. Iowa.664 p.

- Makarim, A. K., dan E. Suhartatik. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Jawa Barat.
- Matsuo, T.Y., and K. Hoshikawa. 1993. *Science of the Rice Plant :Physiology. Vol.1*. Food and Agriculture Policy Research Center. Tokyo. 686p.
- Mulyani, A., D. Nursyamsi, dan I. Las. 2014. Percepatan pengembangan pertanian lahan kering iklim kering di Nusa Tenggara. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol. 7 (4) : 187 – 198.
- Passioura, J. B. 2006. The drought environment: physical, biological and agricultural perspectives. *Journal of Experimental Botany Advance Access*. 58 (2) :113 – 117.
- Poehlman, J. M., and D. A. Sleeper. 1995. *Breeding Field Crops. 4th Edition*. Iowa State University Press. Iowa. 495 p.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian. 2015. *Statistik Lahan Pertanian Tahun 2010 – 2014*. Sekretariat Jenderal – Kementerian Pertanian. 219 hlm.
- Saab, I. N., and M. M. Sachs. 1995. A flooding-induced xyloglucan endotransglycosylase homolog in maize is responsive to ethylene and associated with aerenchyma. *Plant Physiology*. 112 : 385 – 391.
- Salisbury, F. B., and C. W. Ross. 1995. *Plant Physiology. 4th Edition*. Wadsworth Publ Co. 540 p.
- Satoto. 2004. Status perkembangan program pembentukan varietas padi hibrida. Makalah disampaikan pada Lokakarya Program Litkaji Pemuliaan Partisipatif dan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Sukamandi, 18 – 20 Januari 2004. Balai Penelitian Tanaman Padi. 16 hlm.
- Seago, J. L. Jr., L. C. Marsh, K. J. Stevens, A. Soukup, O. Votrubova, and D. E. Enstone. 2005. Are-examination of the root cortex in wetland flowering plants with respect to aerenchyma. *Annals of Botany*. 96 : 565 – 579.
- Suwantike, I.K.T. 2011. Evaluasi Fenotipe QTL 6 Varietas Padi Tersegregasi Transgresif untuk Koleksi Plasma Nutfah pada Perakitan Padi Inbrida. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Tomar, V. S., and B. P Ghidyal. 1975. Resistances to water transport in rice plants. *Agron. J.* 40 : 269 – 272.
- Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. International Rice Research Institute (IRRI). Los Banos. Philippines. 269 p.