PENGARUH VARIETAS DAN PAKET PEMUPUKAN N, P, DAN K TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BLAS (*Pyricularia oryzae* Cav.) SERTA PRODUKSI PADI

(Tesis)

Oleh

LUKY ADRIAN

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018

ABSTRAK

PENGARUH VARIETAS DAN PAKET PEMUPUKAN N, P, DAN K TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BLAS (*Pyricularia oryzae* Cav.) SERTA PRODUKSI PADI

Oleh

Luky Adrian

Penyakit blas merupakan salah satu kendala dalam peningkatan produksi tanaman padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan paket pemupukan N, P, dan K terhadap intensitas penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) serta produksi padi. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Perbenihan Dewi Sri Kabupaten Pringsewu.

Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok dengan pola split-plot dan tiga ulangan. Empat jenis paket pemupukan sebagai petak utama, yaitu (1) paket pemupukan petani setempat; (2) paket pemupukan petani setempat tanpa kalium; (3) paket pemupukan pemupukan menggunakan bagan warna daun; (4) paket pemupukan berdasarkan hasil analisis tanah. Empat varietas padi yaitu Sintanur, Pandan Wangi, Ciherang, dan Mekongga sebagai anak petak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas Sintanur, Pandan Wangi, Mekongga dan Ciherang memiliki ketahanan yang sama yaitu medium tahan (*moderate*) terhadap penyakit blas daun. Jenis paket pemupukan berpengaruh

terhadap intensitas penyakit blas. Paket pemupukan yang menggunakan bagan warna daun menunjukkan intensitas keparahan penyakit blas yang rendah (6,16%). Pada paket pemupukan berdasarkan analisis tanah yang memiliki dosis kalium tinggi, intensitas keterjadian penyakit blas leher malai lebih rendah yang mencapai 27,78%. Penggunaan paket pemupukan berdasarkan analisis tanah juga menurunkan tingkat keterjadian penyakit blas leher malai pada varietas Sintanur, Pandan Wangi, dan Mekongga. Paket pemupukan berdasarkan analisis tanah menghasilkan gabah berisi permalai tertinggi yaitu 110,18 bulir/malai, yang diikuti dengan jumlah gabah hampa per malai yang rendah sebanyak 3,83 bulir/malai. Paket pemupukan berdasarkan analisis tanah menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada persentase gabah berisi per malai (96,45%) dan bobot gabah per malai (3,23 gram).

Kata kunci: Varietas padi, pupuk, penyakit blas, *Pyricularia oryzae.*

ABSTRACT

EFFECT OF VARIETIES AND N, P, AND K FERTILIZATION PACKAGE ON DISEASE INTENSITY OF BLAS (*Pyricularia oryzae* Cav.) AND RICE PRODUCTION

By

LUKY ADRIAN

Blas disease is one of the obstacles in increasing rice production. This study aims to determine the effect of varieties and fertilizer package N, P, and K on the intensity of blast disease (*Pyricularia oryzae* Cav.) and rice production. This research was conducted in Balai Perbenihan Dewi Sri Pringsewu.

The treatments were arranged in a randomized block design with a split-plot pattern and three replications. Four types of fertilizer package as main plot, namely (1) local farmers fertilizer package; (2) fertilizer package of local farmers without potassium; (3) fertilizer fertilization package using leaf color chart; (4) fertilizer package based on soil analysis result. Four rice varieties are Sintanur, Pandan Wangi, Ciherang, and Mekongga as sub plot.

The results of this study indicate that the varieties of Sintanur, Pandan Wangi, Mekongga and Ciherang have the same resistance that is the medium resistant (moderate) to disease blast leaf. The type of fertilization package affect the intensity of blast disease. The fertilization package using leaf color chart shows

the severity of low blast disease (6.16%). In the fertilizer package based on soil analysis that has high potassium dose, the intensity of the occurrence of bladder neck disease malai lower that reached 27.78%. The use of fertilizer package based on soil analysis also decreased the degree of blast neck malai incidence in varieties of Sintanur, Pandan Wangi, and Mekongga. The soil fertilization package based on soil analysis yielded the highest grain of 110.18 grains/panicle, followed by the low number of empty grain per panicle of 3.83 grains/panicle. The soil fertilization package based on soil analysis showed the highest average value on the percentage of grain containing per panicle (96.45%) and grain weight per panicle (3.23 gram).

Keywords: rice varieties, fertilizer, blas disease, *Pyricularia oryzae*

PENGARUH VARIETAS DAN PAKET PEMUPUKAN N, P, DAN K TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BLAS (*Pyricularia oryzae* Cav.) SERTA PRODUKSI PADI

Oleh

LUKY ADRIAN

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER SAINS

pada

Program Studi Magister Agronomi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

PROGRAM PASCASARJANA AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018

Judul Tesis : **PENGARUH VARIETAS DAN PAKET PEMUPUKAN N, P, DAN K TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT BLAS (*Pyricularia oryzae* Cav.) SERTA PRODUKSI PADI**

Nama Mahasiswa : **Luky Adrian**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1424011015

Program Studi : Magister Agronomi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M. Sc.	**Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M. Sc.**
NIP 19601201 198403 1 003	NIP 19610101 198503 1 003

2. Ketua Program Studi Magister Agronomi

Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.
NIP 19610803 198603 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc.** .....

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

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Suskandini Ratih D, M.P.** .....

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

3. Direktur Program Pascarsarjana

Prof. Drs. Mustofa, M.A., Ph.D
NIP 19570101 198403 1 020

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **30 April 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: Luky Adrian
NPM	: 1424011015
Fakultas	: Pertanian
Program Studi	: Magister Agronomi

Dengan ini menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul *Pengaruh Varietas dan Paket Pemupukan N, P, dan K Terhadap Intensitas Penyakit Blas (Pyricularia oryzae Cav.) Serta Produksi Padi* adalah benar hasil karya ilmiah penulisan saya, bukan hasil menjimplak atau karya orang lain.

Adapun bagian tertentu dalam penulisan ini saya kutip dari karya orang lain yang dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma dan etika penulisan ilmiah. Jika di kemudian hari ternyata ada hal yang melanggar dari ketentuan akademik Universitas Lampung, maka saya bersedia bertanggung jawab dan mendapatkan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, Juli 2018

METERAI TEMPEL 4AD7EAEF761402894 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Pembuat Pernyataan,

Luky Adrian
NPM 1424011015

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 23 September 1987, anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Ir. Umar Dani, M.M. (Alm) dan Ibu Dra. Livia Ayu. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 3 Rawa Laut, Tanjung Karang Timur, Bandar Lampung pada tahun 1999, Sekolah Menengah Pertama Negeri 23 Bandar Lampung pada tahun 2002, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bandar Lampung tahun 2005. Pada Tahun 2005, penulis diterima menjadi Mahasiswa Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan lulus meraih gelar sarjana pada bulan Juli tahun 2009. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi anggota Bidang Kaderisasi dan Penataan Organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTA) periode 2006 – 2007 dan sebagai anggota UPT Feromon periode 2007 – 2008.

Penulis diterima menjadi Calon Pegawai Negeri Sipil pada tahun 2010 dan ditempatkan di Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu sampai dengan sekarang. Tahun 2015 penulis menikah dengan Tri Afrinia, SKM dan saat ini dikaruniai satu buah hati bernama Arshaq Zeyhan Rafardhan. Pada tahun 2015 penulis juga mengikuti jenjang pendidikan Pasca Sarjana pada Program Studi Magister Agronomi Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis dengan judul **"Pengaruh Varietas dan Paket Pemupukan N, P, dan K Terhadap Intensitas Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) Serta Produksi Padi"** dengan baik. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan S2 dan memperoleh gelar Magister Sains Program Pascasarjana Magister Agronomi Universitas Lampung.

Dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas kesempatan dan izin yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S2 Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Prof. Drs. Mustofa, M.A., Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung atas apresiasi yang diberikan kepada penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Magister Agronomi Universitas Lampung atas motivasi, dukungan serta perhatian selama ini sehingga penulis akhirnya mampu menyelesaikan tesis.

4. Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama atas keikhlasan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, ilmu, saran, arahan, dan motivasi selama penulis melakukan penelitian dan menyelesaikan penyusunan tesis.
5. Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Kedua atas yang telah berkenan membimbing, memberikan waktu dan ilmu serta motivasi yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan tesis.
6. Dr. Ir. Suskandini Ratih D, M.P. selaku Penguji Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, kritik dan saran yang berguna bagi penyempurnaan tesis.
7. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc, selaku pembimbing akademik atas saran, motivasi serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
8. Seluruh dosen Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa.
9. Ayah (Ir. Umar Dani, M.M) yang menjadi panutan penulis, yang sampai akhir hayatnya selalu memberikan yang terbaik untuk penulis.
10. Ibu (Dra. Livia Ayu) yang selalu mendoakan kesuksesan dan kebahagiaan penulis serta limpahan kasih sayang yang diberikan selama membesarkan dan mendidik penulis. Adik-adikku, Utari Devy S.E , Lazuardi Ariyasa S.H, dan Lukman Hakim Atha, yang senantiasa memberi semangat kepada penulis.
11. Istri tercinta Tri Afrinia, S.KM, yang selalu setia menemani, memberikan semangat dan dukungannya. Terima kasih atas doa, cinta dan kasih sayangnya

yang selalu diberikan kepada penulis. Anak tercinta Arshaq Zeyhan Rafardhan yang menjadi penyemangat bagi hidup penulis.

12. Ali Alhamidi, S.P selaku Kepala Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu, serta seluruh anggota bidang; David Chandra, Yusrizal, Dyah Rianita, Ika Trisnawati, Yulli Mulia, Suniyem, Puji Anggraini, Humaidi, Rita, terima kasih atas motivasi, bantuan serta doa yang diberikan.
13. Keluarga besar Magister Agronomi Angkatan 2014 dan 2015 atas kebersamaannya dan bantuannya selama perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tesis.
14. Karyawan Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Lampung; Mba Sri, Mba Annisa, Mba Reni, Mas Riadi, Mas Edy atas bantuannya selama penyusunan tesis, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala kekurangan yang ada, penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT, selalu memberkahi setiap langkah kita dalam menuntut ilmu dan membalas semua kebaikan semua pihak dalam penyelesaian tesis ini.

Bandar Lampung, Juli 2018

Penulis,

Luky Adrian

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL xvi

DAFTAR GAMBAR xix

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang 1
1.2. Tujuan penelitian 4
1.3. Kerangka pemikiran..... 5
1.4. Hipotesis 7

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman padi 9
2.2. Varietas padi dan ketahanannya terhadap penyakit..... 10
2.3. Pemupukan pada tanaman padi 11
2.4. Penyakit blas pada padi 12
2.4.1. Gejala penyakit blas 13
2.4.2. Penyebab penyakit blas 14
2.4.3. Perkembangan penyakit dan faktor yang berpengaruh 15
2.4.4. Pengendalian 17

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Waktu dan tempat penelitian 19
3.2. Alat dan bahan 19
3.3. Metode penelitian 20
3.4. Pelaksanaan Penelitian
3.4.1. Penyiapan isolat *Pyricularia oryzae* 20
3.4.2. Penyemaian benih dan penanaman bibit 21
3.4.3. Inokulasi *Pyricularia oryazae*..... 21
3.4.4. Pemupukan..... 21
3.4.5. Pengukuran intensitas penyakit blas. 22
3.4.6. Data pendukung 24
3.5. Analisis data 25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil 26
4.1.1. Perkembangan penyakit blas 26
4.1.2. Pengaruh varietas padi dan pemupukan terhadap keparahan penyakit 28
4.1.3. Pengaruh varietas padi dan pemupukan terhadap keterjadian penyakit 32
4.1.4. Aspek pertumbuhan dan daya hasil tanaman padi 36
4.2. Pembahasan 42

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 49
5.2. Saran 50

DAFTAR PUSTAKA 51

LAMPIRAN 54

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Hasil uji analisis kandungan N, P, dan K tanah 20

2. Dosis pemupukan ke-I s.d ke ke-III pada tanaman padi 22

3. Skala pengamatan penyakit blas daun tanaman padi (IRRI, 2002)..... 23

4. Perbandingan *orthogonal contrast*..... 25

5. Pengaruh varietas terhadap persentase keparahan penyakit pada tanaman padi umur 7, 8, dan 9 minggu..... 29

6. Pengaruh pemupukan terhadap persentase keparahan penyakit pada tanaman padi umur 7,8, dan 9 minggu 30

7. Kombinasi paket pemupukan dengan varietas terhadap keparahan penyakit blas pada tanaman padi berumur 7 dan 8 minggu..... 31

8. Pengaruh varietas terhadap keterjadian penyakit blas leher malai pada tanaman padi berumur 12 minggu..... 32

9. Pengaruh pemupukan terhadap keterjadian penyakit blas leher malai pada tanaman padi berumur 12 minggu..... 33

10. Kombinasi paket pemupukan dengan varietas terhadap persentase keterjadian penyakit pada tanaman padi berumur 12 minggu 34

11. Uji *orthogonal contrast* terhadap persentase intensitas penyakit blas 36

12. Pengaruh varietas terhadap tinggi tanaman padi umur 1 sampai dengan 12 minggu..... 37

13. Pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman padi umur 1 sampai dengan 12 minggu..... 37

14. Pengaruh varietas terhadap jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi permalai, jumlah gabah hampa permalai, persentase gabah berisi permalai, bobot gabah 1.000 butir bobot gabah permalai 39

15. Pengaruh pupuk terhadap jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi permalai, jumlah gabah hampa permalai, persentase gabah berisi permalai, bobot gabah 1.000 butir, bobot gabah permalai..... 40

16. Uji *orthogonal contarst* terhadap jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi permalai, jumlah gabah hampa permalai, persentase gabah berisi permalai, bobot gabah 1.000 butir, bobot gabah permalat..... 41

17. Kombinasi varietas dengan pemupukan terhadap persentase kandungan N pada tanaman padi..... 42

18. Kombinasi varietas dengan pemupukan terhadap persentase kandungan K pada tanaman padi..... 42

19. Nilai rerata keparahan penyakit blas daun pada 7,8, dan 9 MST dan keterjadian penyakit blas leher pada 12 MST 63

20. Analisis ragam (ANOVA) keparahan penyakit blas daun 7 MST..... 64

21. Analisis ragam (ANOVA) keparahan penyakit blas daun 8 MST..... 64

22. Analisis ragam (ANOVA) keparahan penyakit blas daun 9 M..... 65

23. Analisis ragam (ANOVA) keterjadian penyakit blas daun 12 MST..... 65

24. Nilai rerata pengamatan anakan produktif, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, persentase gabah berisi permalai, bobot gabah 1.000 butir, bobot gabah per malai..... 65

25. Analisis ragam (ANOVA) jumlaj anakan produktif..... 67

26. Analisis ragam (ANOVA) jumlah gabah isi per malai..... 67

27. Analisis ragam (ANOVA) jumlah gabah hampa per malai..... 67

28. Analisis ragam (ANOVA) persentase gabah isi per malai..... 68

29. Analisis ragam (ANOVA) bobot gabah 1.000 butir..... 68

30. Analisis ragam (ANOVA) bobot gabah per malai..... 68

31. Nilai rerata tinggi tanaman padi umur
1 minggu s.d 6 minggu..... 68

32. Nilai rerata tinggi tanaman padi umur
7 minggu s.d 12 minggu..... 70

33. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 1 MST..... 71

34. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 2 MST..... 71

35. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 3 MST..... 72

36. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 4 MST..... 72

37. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 5 MST..... 72

38. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 6 MST..... 73

39. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 7 MST..... 73

40. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 8 MST..... 73

41. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 9 MST..... 74

42. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 10 MST..... 74

43. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 11 MST..... 74

44. Analisis ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman 12 MST..... 75

45. Hasil analisis kandungan N dan K pada tanaman padi..... 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Gejala penyakit blas pada daun padi 14
2. Konidia dan konidiofor *P. oryae* 15
3. Pemupukan pada tanaman padi berumur 3, 21, dan 40 HST..... 22
4. Diagram keparahan penyakit blas tanaman padi..... 24
5. Koloni *P. oryzae* pada media PDA berusia 1 minggu 26
6. Koloni patogen *P. oryae* melalui pengamatan mikroskop 27
7. Gejala awal blas daun dan gejala blas daun lebih lanjut 27
8. Gejala blas leher malai pada tanaman padi berumur 11 minggu 28
9. Tata letak penelitian di lahan sawah 55
10. Penggunaan bagan warna daun untuk menentukan dosis pupuk N..... 61
11. Gejala blas pada dau dan malai tanaman padi..... 61
12. Kondisi tanaman padi di lahan dan bulir hampa..... 61
13. Proses panen padi di lahan persawahan Bali Perbenihan Dewi Sri..... 62
14. Penimbangan bobot gabah padi..... 62

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman pangan yang sangat penting di Indonesia. Padi menghasilkan beras yang digunakan sebagai bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia, sehingga setiap faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi padi sangat penting diperhatikan. Upaya peningkatan produksi padi tidak terlepas dari permasalahan-permasalahan yang timbul di lapangan. Umumnya permasalahan yang timbul dalam upaya peningkatan produksi padi adalah sistem budidaya padi yang dilakukan oleh petani. Penggunaan varietas padi yang tidak tepat dan benih yang tidak berlabel serta memiliki daya hasil rendah menjadi salah satu penyebab sulitnya meningkatkan produksi padi. Selain itu serangan hama dan patogen tanaman padi juga merupakan penyebab rendahnya produksi padi. Semangun (2004) menyebutkan beberapa penyakit yang terdapat pada tanaman padi antara lain blas, bercak cokelat, hawar daun bakteri, hawar upih daun, tungro, kerdil rumput, dan kerdil hampa.

Salah satu penyakit tanaman padi adalah penyakit blas yang dapat menyebabkan kehilangan hasil produksi hingga 11-50% di daerah endemik. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* Cav. Patogen ini dapat menginfeksi

pada seluruh fase perkembangan padi, mulai dari pembibitan, pertumbuhan vegetatif hingga generatif. Pada fase vegetatif, gejala dapat terlihat pada daun yang disebut dengan blas daun (*leaf blast*). Pada fase generatif dapat menyebabkan busuknya ujung tangkai malai (*neck blast*) sehingga hampir semua bulir pada malai itu hampa (Semangun, 2004).

Agrios (1996) menjelaskan bahwa perkembangan penyakit blas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, kelembaban, ketahanan varietas dan pemupukan. Dengan memperhatikan dan mengelola dengan baik faktor-faktor tersebut yang merupakan komponen epidemi penyakit blas, maka dapat dilakukan pengendalian secara terpadu sehingga tingkat keberhasilan pengendalian dapat lebih baik.

Perkembangan penyakit pada tanaman dipengaruhi oleh faktor tanaman inang yang salah satunya adalah varietas yang digunakan. Varietas padi yang berdaya hasil tinggi serta tahan terhadap hama dan penyakit merupakan salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan usaha peningkatan produksi padi. Penggunaan varietas yang tahan terhadap hama dan penyakit merupakan salah satu cara pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan yang diharapkan dapat menekan intensitas penyakit blas. Namun patogen *P. oryzae* memiliki kemampuan untuk membentuk ras baru dengan cepat yang dapat menyebabkan patahnya ketahanan varietas terhadap penyakit blas. Pergiliran varietas sebaiknya dilakukan untuk menghindari patahnya ketahanan suatu varietas dan munculnya ras patogen yang baru. Menurut Santoso dan Nasution (2009), ketahanan yang stabil dapat diperoleh dari penanaman bermacam-macam varietas yang memiliki

ketahanan pada penyakit blas yang berbeda pada suatu hamparan pertanaman padi.

Penggunaan varietas padi yang tahan akan hama dan penyakit harus didukung dengan penggunaan dosis pupuk yang tepat. Selama ini penggunaan pupuk kimia dengan dosis tinggi terus menerus dilakukan oleh petani yang nantinya akan menimbulkan permasalahan yaitu turunnya fungsi ekologi lahan atau penurunan kualitas daya dukung pertanian yang kemungkinan akan mengancam keberlanjutan usaha pertanian di masa yang akan datang. Saat ini salah satu permasalahan akibat penggunaan pupuk kimia dengan dosis tinggi menyebabkan rentannya tanaman terhadap hama dan penyakit. Perkembangan penyakit blas turut dipengaruhi oleh pemberian pupuk dengan dosis nitrogen yang tinggi. Menurut Hasfiah *et al*. (2012), penggunaan dosis pupuk di atas anjuran (Urea 75 kg ha^{-1}, SP-36 125 kg ha^{-1} dan KCl 100 kg ha^{-1}) dapat meningkatkan intensitas penyakit blas.

Dari kenyataan tersebut, perlu diupayakan alternatif sistem budidaya yang mampu memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman dan aman terhadap kelestarian daya dukung lahan. Konsep alternatif yang ditawarkan saat ini untuk mengatasi permasalahan penggunan pupuk dengan dosis yang tinggi adalah dengan menggunakan dosis pupuk berdasarkan paket teknologi pemupukan yang disarankan, antara lain pemupukan nitrogen berdasarkan metode bagan warna daun yang telah dilakukan dan terbukti lebih efisien dibandingkan pemupukan nitrogen berdasarkan kebiasaan petani (Wahid *et al*., 2001), dan pemupukan berdasarkan hasil uji analisis kandungan tanah. Paket teknologi pemupukan

dengan pemberian dosis yang tepat merupakan hal yang penting bagi tanaman, karena kekurangan atau kelebihan unsur hara dapat menjadi faktor pendukung berkembangnya penyakit tanaman. Suparyono (dalam Sudir dan Abdulrachman, 2008) menyatakan bahwa penggunaan pupuk N, P, dan K secara seimbang selain dapat meningkatkan produksi juga dapat menekan keparahan penyakit daun seperti bercak *Cercospora* dan bercak cokelat.

Menurut Kasniari dan Supadma (2007), teknologi di bidang pemupukan merupakan salah satu faktor penentu di dalam upaya peningkatan produksi pangan. Sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi di bidang pemupukan serta terjadinya perubahan status hara di dalam tanah maka rekomendasi teknologi pemupukan yang telah ada perlu dikaji dan disempurnakan. Informasi mengenai pengaruh pupuk terhadap penyakit blas pada varietas yang digunakan di suatu daerah masih jarang, sehingga penelitian ini dilakukan guna memperoleh informasi tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai pedoman dalam pemberian paket teknologi pemupukan yang sesuai pada beberapa jenis varietas padi untuk dapat meningkatkan produksinya dan menekan intensitas penyakit blas.

1.2. Tujuan penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan paket pemupukan N, P, dan K terhadap intensitas penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) serta produksi padi.

1.3. Kerangka pemikiran

Penggunaan varietas tanaman yang merupakan inang dari suatu patogen berpengaruh terhadap timbulnya suatu penyakit. Setiap varietas dapat memiliki ketahanan yang berbeda terhadap serangan patogen tertentu. Penggunaan varietas yang tahan terhadap suatu penyakit merupakan pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Namun patogen penyebab penyakit blas pada tanaman padi dapat membentuk ras baru dengan cepat sehingga ketahanan suatu varietas akan patah. Yuliani dan Maryana (2014) menyatakan bahwa beberapa varietas unggul padi gogo yang tahan, setelah 2-3 musim ditanam di lapangan dapat berubah menjadi rentan. Oleh karena itu, pengendalian penyakit blas dengan menggunakan varietas yang tahan, perlu didukung komponen lain diantaranya adalah pemberian dosis pupuk yang tepat.

Menurut Semangun (2004), keparahan penyakit blas meningkat karena berlebihnya jumlah nitrogen yang diserap oleh tanaman. Selama ini tingginya penggunaan pupuk urea yang digunakan oleh petani menyebabkan tanaman padi rentan terhadap penyakit blas. Long *et al*. (2000) menyatakan bahwa peningkatan aplikasi pupuk nitrogen diikuti dengan meningkatnya keparahan penyakit blas. Namun pupuk nitrogen juga mempengaruhi daya hasil tanaman padi. Berdasarkan penelitian Syakhril (2014) pemberian pupuk nitrogen sebanyak 125 Kg/Ha mempengaruhi tinggi tanaman pada saat panen, panjang malai, bobot gabah 1.000 butir, dan menurunkan jumlah gabah hampa.

Penggunaan pupuk yang berimbang dapat meningkatkan produksi padi dan dapat membuat tanaman padi lebih tahan terhadap serangan patogen. Pada varietas yang rentan terhadap penyakit blas, penggunaan dosis pupuk yang sesuai rekomendasi dapat menurunkan persentase serangan penyakit blas (Bhat *et al*. 2013). Penggunaan N, P, dan K secara berimbang selain meningkatkan produksi juga dapat menekan intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* dan bercak coklat *H. oryzae* (Suparyono *et al*. 1992 dalam Sudir *et al*, 2002). Pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap infeksi patogen. Kekurangan unsur nitrogen menyebabkan produksi rendah sedangkan kelebihan nitrogen menyebabkan ketahanan tanaman terhadap penyakit menurun, terutama pada keadaan kekurangan unsur kalium. Pada saat ini umumnya pemberian pupuk nitrogen di suatu wilayah diberikan dengan dosis yang tinggi dan pemberian kalium dengan dosis yang rendah akibat kurang pahamnya petani akan pentingnya pupuk kalium. Berdasarkan hal tersebut pengujian terhadap penggunaan paket pemupukan yang biasa digunakan di suatu wilayah perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap perkembangan blas di wilayah tersebut. Selain itu pengujian paket teknologi pemupukan berimbang yang direkomendasikan diharapkan dapat menjadi acuan pemupukan oleh petani di wilayah setempat.

Pada umumnya pengaruh nitrogen terhadap sel epidermis adalah meningkatkan permeabilitas air dan menurunkan kadar silika, sehingga meningkatkan kerentanan tanaman terhadap serangan patogen penyebab penyakit. Namun pada varietas tahan, pupuk nitrogen tidak banyak berpengaruh (Nandy *et al*. 2010 dalam Sudir *et al*. 2014). Sebaliknya, pemberian unsur kalium menyebabkan

terjadinya akumulasi fenol yang bersifat racun bagi patogen sehingga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Agrios 1996). Di samping itu, unsur kalium berperan penting sebagai pengatur dan katalisator dalam berbagai proses metabolisme tanaman, seperti sintesis gula, translokasi karbohidrat, reduksi nitrat, dan sintesis protein. Kalium merupakan unsur penting dalam pembentukan selulose dan lignin yang merupakan komponen dinding sel yang menentukan ketebalan dinding sel sehingga menghambat penetrasi patogen ke dalam jaringan tanaman. Penyakit tanaman padi umumnya berkembang cepat pada kondisi tanah yang kahat kalium (Yuliani dan Maryana 2014).

Interaksi antara varietas dan pemupukan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan perkembangan penyakit pada tanaman tersebut. Menurut Masganti (2011), daya serap hara tanaman padi ditentukan oleh macam varietas dan tipe lahan. Dengan demikian serapan nitrogen yang berpengaruh terhadap perkembangan penyakit blas juga dapat berbeda pada setiap varietas. Dari penelitian ini diharapkan akan didapatkan rekomendasi paket pemupukan yang sesuai untuk mendukung ketahanan varietas padi yang digunakan oleh petani di Kabupaten Pringsewu terhadap penyakit blas dan peningkatan terhadap hasil produksinya.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah

a) Varietas padi berpengaruh terhadap intensitas penyakit blas.
b) Paket pemupukan berimbang menghambat intensitas penyakit blas.

c) Dosis penggunaan pupuk nitrogen yang tinggi oleh petani meningkatkan intensitas penyakit blas.

d) Pemberian pupuk kalium dengan dosis yang tepat menghambat intensitas penyakit blas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman padi

Tanaman padi masuk ke dalam genus *Oryza*, famili *Gramineae*. Genus *Oryza* tersebar di daerah tropis dan subtropis yang terdiri dari 23 spesies liar dan dua spesies budidaya. Spesies budidaya yaitu *Oryza sativa* yang dibudidayakan di Asia dan *Oryza glaberrima* yang dibudidayakan di Afrika (Randhawa *et al*., 2006). Tanaman padi termasuk golongan tanaman semusim. Bentuk batangnya bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya memanjang seperti pita yang berdiri pada ruas-ruas batang. Pada ujung batang utama dan batang anakan membentuk rumpun, pada fase generatif akan membentuk malai (Nurmala, 1998).

Bagian daun dari bawah ke atas terdiri dari pelepah daun, leher daun, daun telinga, lidah daun dan helai daun. Daun bendera adalah daun yang terletak pada tiap batang sebagai daun terakhir (teratas). Daun ini berperan penting pada fase pengisian biji padi (Nurmala, 1998). Pertumbuhan tanaman padi terdiri dua fase, yaitu fase vegetatif, dan fase generatif. Pada fase generatif terbagi menjadi dua yaitu fase reproduktif dan fase pematangan.

Fase vegetatif merupakan fase awal pertumbuhan sampai dengan terbentuknya malai. Jumlah anakan dan luas daun akan meningkat pada fase ini. Lama panjang

hari dan suhu rendah dapat mempengaruhi fase vegetatif ini. Fase reproduktif merupakan fase yang ditandai dengan adanya pembungaan dan berakhir pada waktu pembungaan telah berakhir. Pada fase ini tanaman padi membutuhkan waktu sekitar 35 hari. Fase pematangan dimulai pada waktu pembungaan telah berakhir sampai dengan gabah matang. Pada musim hujan dan suhu rendah dapat menunda fase ini.

2.2. Varietas padi dan ketahanannya terhadap penyakit

Varietas dapat didefinisikan sebagai sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies tanaman yang memiliki karakteristik tertentu seperti bentuk, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, dan biji yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama, dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan. Secara botani, varietas adalah suatu populasi tanaman dalam satu spesies yang menunjukkan ciri berbeda yang jelas (Balai Besar Padi, 2015).

Varietas padi dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu varietas lokal dan varietas unggul. Varietas lokal adalah varietas padi yang berasal dari suatu daerah yang sudah lama beradaptasi serta mempunyai nilai keunggulan dan kelemahan tersendiri. Varietas unggul adalah jenis varietas yang dihasilkan dari persilangan varietas padi lokal. Tujuannya adalah untuk menghasilkan varietas padi unggulan yang mempunyai satu atau lebih keunggulan khusus seperti potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama, tahan terhadap penyakit, toleran terhadap cekaman lingkungan, mutu produk baik, dan atau sifat-sifat lainnya serta telah dilepas oleh pemerintah (Balai Besar Padi, 2015).

Ada dua jenis ketahanan genetik, yaitu ketahanan horizontal dan ketahanan vertikal. Ketahanan horizontal dikendalikan oleh banyak gen dan bersifat tersebar merata terhadap semua ras patogen tertentu. Secara umum, ketahanan horizontal tidak melindungi tumbuhan dari infeksi yang terjadi tetapi ketahanan horizontal memperlambat perkembangan patogen yang menginfeksi tumbuhan dan dengan demikian menurunkan penyebaran penyakit dan perkembangan keterjadian penyakit di lapangan (Agrios, 1996). Ketahanan vertikal dikendalikan oleh satu atau beberapa gen yang bersifat spesifik terhadap suatu patogen. Tanaman yang memiliki resistensi vertikal akan tetap sehat meskipun diserang oleh patogen, sedangkan tanaman yang tidak memiliki gen resistensi vertikal akan terserang parah dan menimbulkan gejala penyakit (Ginting, 2013).

2.3. Pemupukan pada tanaman padi

Pemupukan bertujuan untuk memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi agar dapat tumbuh dan berproduksi dengan optimal. Pemupukan pada tanaman padi umumnya menggunakan pupuk Urea, SP-36 dan NPK untuk memberikan hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi dalam pertumbuhannya. Urea merupakan pupuk buatan hasil persenyawaan NH_4 (ammonia) dengan CO_2. Kandungan nitrogen total berkisar antara 45-46%. Kandungan nitrogen yang tinggi pada Urea sangat dibutuhkan pada pertumbuhan awal tanaman. SP-36 merupakan pupuk fosfat yang berasal dari batuan fosfat yang ditambang. Kandungan unsur haranya dalam bentuk P_2O_5 pada SP-36 adalah 46% yang lebih rendah dari TSP yaitu 36%. Dalam air jika ditambahkan dengan ammonium sulfat akan menaikkan serapan fosfat oleh tanaman. Namun kekurangannya dapat

mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, lamban pemasakan dan produksi tanaman rendah. (Hakim *et al*. 1986). Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari dua jenis. Dengan kandungan unsur hara nitrogen 15% dalam bentuk NH_3, fosfor 15% dalam bentuk P_2O_5, dan kalium 15% dalam bentuk K_2O. Sifat nitrogen (pembawa nitrogen) terutama dalam bentuk amoniak akan menambah keasaman tanah yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Hardjowigeno, 1992).

Unsur hara berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan juga mempengaruhi tingkat kesiapan tanaman untuk bertahan terhadap serangan patogen. Menurut Agrios (1996), kelebihan nitrogen menyebabkan tumbuhan menjadi lebih rentan terhadap patogen. Hal tersebut dikarenakan kelebihan nitrogen menyebabkan tumbuhan menjadi sekulen dan mudah rusak karena suhu yang rendah. Sebaliknya kekurangan nitrogen pada tumbuhan dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat dengan menunjukkan gejala daun menguning atau pucat. Warna pucat terjadi karena terhambatnya pembentukan klorofil dan umumnya terjadi lebih dahulu pada daun-daun tua. Pertumbuhan yang lambat dan lemah tersebut menyebabkan tumbuhan rentan terhadap patogen. Fosfor meningkatkan ketahanan melalui peningkatan keseimbangan hara pada tumbuhan atau mempercepat kematangan tanaman dan memungkinkannya terhindar dari infeksi patogen yang lebih menyukai jaringan muda. Kalium mempengaruhi berbagai tingkat perkembangan dan keberadaan patogen di dalam inang, dan secara tidak langsung mempengaruhi infeksi dengan mendorong penyembuhan luka. Apabila unsur-unsur fosfor, kalium, atau air tidak mencukupi tumbuhan dapat menyerap nitrogen dalam jumlah yang berlebihan.

2.4. Penyakit blas pada padi

Penyakit blas merupakan salah satu masalah dalam produksi padi di seluruh dunia dengan kehilangan hasil berkisar antara 1 – 50% (Koga, 2001). Pada varietas yang rentan dan kondisi yang mendukung (kelembaban tinggi) penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan yang tinggi. Jamur *P. oryzae* dapat bertahan pada sisa-sisa tanaman padi atau jerami dan benih/gabah dari pertanaman sebelumnya, sehingga sumber penyakit selalu tersedia di lapangan (Semangun, 2004).

Di Indonesia penyakit blas merupakan salah satu masalah utama dalam upaya peningkatan produksi, terutama pada pertanaman padi gogo. Di Indonesia luas serangan *Pyricularia oryzae* selama 1997- 2001 rata-rata seluas 13.499 ha, 402 ha di antaranya puso (Direktorat Perlindungan Tanaman, 2004). Akhir-akhir ini penyakit blas dilaporkan banyak ditemukan pada sawah irigasi, terutama di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur (Sudir *et al*. 2014). Hal ini mungkin disebabkan oleh munculnya jamur *P. oryzae* ras baru yang mampu beradaptasi dan berkembang pada padi sawah irigasi.

2.4.1 Gejala penyakit blas

Pada fase vegetatif penyakit ini dapat menimbulkan gejala pada daun, yang disebut dengan blas daun, berbentuk bercak-bercak dengan ujung-ujung runcing. Pusat bercak berwarna kelabu atau keputih-putihan dan biasanya mempunyai tepi coklat atau coklat kemerahan. Bentuk dan warna bercak bervariasi tergantung dari keadaan lingkungan, umur bercak, dan ketahanan jenis padi. Pada daun tua bercak agak kecil dan lebih bulat (Semangun, 2004). Batang padi juga dapat terinfeksi

akibat penularan dari pelepah daun, sehingga batang membusuk dan mudah rebah (Harahap, 1989 dalam Sijabat, 2007).

Serangan jamur *P. oryzae* pada fase generatif menyebabkan gejala blas pada leher malai. Ciri-ciri gejala penyakit blas pada leher malai adalah adanya bercak coklat pada cabang malai dan bercak coklat pada kulit gabah. Infeksi *P. oryzae* pada malai akan menyebabkan leher malai membusuk dan bulir padi menjadi hampa. Serangan blas pada leher malai lebih merugikan dari pada blas daun karena dapat menimbulkan kerugian besar dikarenakan gabah menjadi hampa sehingga hasil produksi gabah akan menurun (Semangun, 2004).

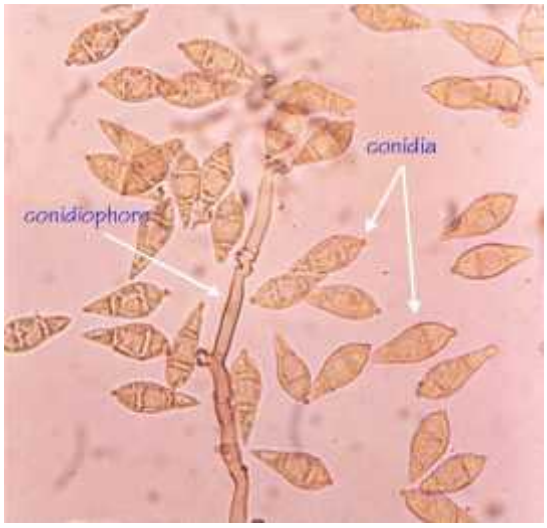
Gambar 1. Gejala penyakit blas pada daun padi.

2.4.2 Penyebab penyakit blas

Penyakit blas disebabkan oleh jamur *P. oryzae*, yang termasuk dalam kelompok Ascomycetes. Jamur ini ditemukan di alam dalam bentuk aseksualnya sedangkan bentuk seksualnya, yaitu *Magnaporthe grisea* (Herbert) Barr, hanya dihasilkan dengan pengkulturan di laboratorium (Valent, 1990).

P. oryzae mempunyai konidiofor bersekat-sekat, jarang bercabang, berwarna kelabu, membentuk konidium, pada ujung-ujungnya. Konidium bulat telur dengan ujung runcing, jika masak bersekat dua dengan ukuran 20-22 x 10-12 µm (Semangun, 2004).

Perkecambahan dan perkembangan apresorium berada di ujung tabung kecambah yang melekat pada permukaan jaringan tanaman. Infeksi dari apresorium dapat menembus ke dalam jaringan tanaman . Terdapat pigmen melanin pada dinding konidiofor dan apresorium. Appresorium akan menembus kutikula daun dengan bantuan melanin yang ada pada dinding appresorium (Kato, 2001).



Gambar 2. Konidia dan konidiofor *P. oryae* (Sumber : http://www.knowledgebank.irri.org)

2.4.3 Perkembangan penyakit dan faktor yang berpengaruh

Siklus penyakit dimulai ketika spora menginfeksi dan menghasilkan lesi pada tanaman padi dan berakhir ketika jamur bersporulasi berulang kali selama sekitar

20 hari dan menyebarkan banyak spora baru ke udara. Di bawah kelembaban dan kondisi suhu yang menguntungkan (jangka waktu permukaan tanaman basah, kelembaban tinggi, sedikit atau tidak ada angin di malam hari dan malam suhu antara 12- 32°C) siklus infeksi dapat terus berlanjut. Dalam tajuk tanaman padi, daun baru yang berkembang bertindak sebagai reseptor untuk spora. Jumlah maksimum spora yang dihasilkan adalah 20.000 pada satu lesi pada daun dan 60.000 pada satu gabah dalam satu malam. Lesi pada daun menjadi sumber inokulum untuk malai (Kato, 2001).

P. oryzae dapat mempertahankan diri pada sisa-sisa tanaman sakit dan biji-bijian dalam bentuk miselium dan konidium. Sehingga sumber hidup inokulum selalu tersedia dari musim ke musim (Semangun, 2004). Menurut Santoso dan Nasution (2009), daerah tropis yang tidak mempunyai musim dingin sangat membantu bertahannya patogen ini dalam keadaan kering, tetapi bila jerami dibenam dalam tanah sebagai kompos, miselia dan spora mati karena naiknya suhu selama proses dekomposisi.

Faktor teknik budidaya tanaman padi dapat mempengaruhi perkembangan penyakit blas. Kelebihan nitrogen dapat menambah kerentanan tanaman, demikian pula dengan kekurangan air. Kedua faktor tersebut menyebabkan berkurangnya kadar silisium/ silika pada tanaman. Pada umumnya padi gogo mendapat serangan lebih parah daripada padi sawah. Selain itu kemampuan jamur *P. oryzae* untuk membentuk ras baru dengan cepat merupakan salah faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit, sehingga varietas padi yang memiliki ketahanan terhadap penyakit blas akhirnya akan menjadi rentan (Semangun, 2004).

Konidium *P. oryzae* memerlukan air untuk berkecambah. Sehingga infeksi blas sangat ditentukan oleh lamanya daun padi basah karena embun. Suhu optimum untuk perkecambahan konidium dan pembentukan apresorium adalah 25 – 30°C (Semangun, 2004).

2.4.4 Pengendalian

Pengendalian penyakit blas dianjurkan dengan memadukan berbagai cara yang dapat menekan perkembangan penyakit seperti teknik budidaya, penanaman varietas tahan, dan pengendalian secara kimiawi.

Pemupukan merupakan salah satu teknik budidaya yang dapat digunakan untuk menekan perkembangan penyakit blas. Dosis pupuk nitrogen berkorelasi positif dengan keparahan penyakit blas, pertanaman yang dipupuk nitrogen dengan dosis tinggi menyebabkan tanaman menjadi lebih rentan dan keparahan penyakit lebih tinggi. Penggunaan dosis pupuk kalium yang tepat dapat membantu tanaman untuk menekan perkembangan penyakit. Menurut Sudir *et al*. (2002), pupuk kalium menyebabkan tanaman menjadi lebih tahan terhadap penyakit hawar daun jamur. Oleh karena itu agar perkembangan penyakit dapat ditekan dan diperoleh produksi yang tinggi disarankan menggunakan pupuk N dan K secara berimbang dengan menghindari pemupukan nitrogen terlalu tinggi (Sudir 2011 dalam Sudir *et al.* 2014).

Varietas tahan berfungsi sebagai komponen utama dalam pengendalian penyakit blas secara terpadu. Penggunaan varietas tahan merupakan cara yang sangat efektif dan efisien untuk mengendalikan penyakit blas (Kobayashi et al. 2009).

Namun teknologi ini dihambat oleh adanya virulensi patogen yang sangat beragam dan kemampuan patogen membentuk ras (patotipe) baru yang lebih virulen sehingga sifat ketahanan varietas mudah terpatahkan (Kobayashi 2007). Oleh karena itu tidak dianjurkan penanaman satu varietas dalam areal yang luas secara terus menerus karena akan mempercepat terbentuknya strain baru yang akan mematahkan ketahanan varietas.

Dalam suatu hamparan dianjurkan ditanam beberapa varietas yang memiliki tingkat ketahanan yang beragam (Koizumi 2009). Kesesuaian penanaman varietas tahan dengan komposisi ras patogen yang ada di lapangan berdampak terhadap peningkatan efektivitas pengendalian penyakit blas, sehingga penularan penyakit dapat ditekan (Koizumi 2007). Informasi sebaran ras blas dapat digunakan sebagai acuan bagi petani dalam menanggulangi penyakit blas dengan menanam varietas tahan yang sesuai dengan ras yang ada di masing-masing lokasi (Koizumi 2009).

Penggunaan fungisida merupakan alternatif bila teknik lain tidak efektif. Hal ini mengingat mahalnya harga fungisida dan penggunaan fungisida agar efektif serta tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penggunaan fungisida harus dilakukan tepat sasaran, jenis, dosis, waktu dan cara aplikasi. Efikasi fungisida untuk perlakuan benih hanya bertahan 6 minggu dan selanjutnya perlu dilakukan penyemprotan tanaman (Santoso dan Nasution 2009).

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan lahan persawahan Balai Perbenihan Dewi Sri Kabupaten Pringsewu. Lahan persawahan yang digunakan di Balai Perbenihan Dewi Sri merupakan lahan sawah irigasi yang digunakan dalam produksi benih padi inbrida di Kabupaten Pringsewu. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai bulan Desember 2016 sampai dengan bulan April 2017.

3.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, mikroskop, *laminar air flow*, *sprayer*, timbangan, meteran, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi yang berasal dari petani di Kabupaten Pringsewu (varietas Sintanur, varietas Pandan Wangi, varietas Ciherang, varietas Mekongga), pupuk Urea, SP-36, NPK, KCl, inokulum jamur *P. oryzae* yang diperbanyak di media PDA.

3.3. Metode penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan pola split-plot. Paket pemupukan sebagai petak utama terdiri dari empat paket dosis pemupukan, yaitu A1= paket pemupukan digunakan oleh petani setempat (Urea 200 Kg/Ha, SP-36 100 Kg/Ha, dan NPK 200 Kg/Ha), A2 = paket pemupukan A1 tanpa kalium (Urea 265 Kg/Ha, SP-36 184 Kg/Ha), A3 = paket pemupukan berdasarkan skala bagan warna daun (Urea sesuai nilai warna daun, SP-36 100 Kg/Ha, NPK 200 Kg/Ha) , A4 = paket pemupukan berdasarkan hasil uji analisis tanah (Urea 250 Kg/Ha, SP-36 75 Kg/Ha, dan KCl 100 Kg/Ha). Anak petak adalah empat jenis varietas padi, yaitu V1 = varietas Sintanur , V2 = varietas Pandan Wangi, V3 = varietas Ciherang, V4 = varietas Mekongga. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 48 perlakuan.

Tabel 1. Hasi uji analisis kandungan N, P, dan K tanah.

No	Parameter	Unit	Result	Kriteria	Rekomendasi
1	Nitrogen (Amoniak)	%	0,13	Rendah	250 Kg/Ha
2	P-tersedia	Ppm	27,32	Sedang	75 Kg/Ha
3	Kalium (K_2O)	mg/l	4,52	Rendah	100 Kg/Ha

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Penyiapan isolat *Pyricularia oryzae*

Isolasi jamur *P. oryzae* berasal dari daun padi yang bergejala penyakit blas dari pertanaman padi sawah di Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Pringsewu. Isolasi

dilakukan dengan menggunakan media PDA (*potato dextrose agar*) pada cawan petri. Setelah diinkubasi selama 1 minggu, dilakukan pengamatan pada koloni jamur yang berada pada cawan petri dengan menggunakan mikroskop. Spora jamur yang berbentuk seperti buah pear dan bersekat yang merupakan bentuk dari spora jamur *P. oryzae* kemudian ditransfer ke media yang baru.

3.4.2. Penyemaian benih dan penanaman bibit

Persemaian dilakukan di lahan persawahan Balai Perbenihan Dewi Sri. Bibit kemudian dipindahkan setelah berumur 14 hari setelah semai, dengan jumlah 3 bibit perlubang tanam. Penanaman dilakukan dengan berjalan mundur, dengan tangan kiri memegang bibit dan tangan kanan menanam. Jarak tanam yang digunakan 25 cm x 25 cm.

3.4.3. Inokulasi *Pyricularia oryzae*

Inokulasi *P. oryzae* dilakukan pada saat tanaman padi berada dipersemaian, 30 HST, dan 42 HST. Inokulasi dilakukan dengan metode semprot menggunakan kepekatan inokulum 3×10^5 spora/ml dalam dH2O (Bonman *et al*. 1986). Setiap sampel tanaman disemprot dengan menggunakan sprayer yang menghabiskan ±7 ml suspensi *P. oryzae.* Jumlah sampel di lapangan berjumlah 288 sampel, sehingga diperlukan ± 2 liter suspensi *P. oryzae*.

3.4.4 Pemupukan

Pemberian dosis pemupukan dilakukan secara bertahap sebanyak tiga kali tahapan. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman padi berumur 3, 21, dan 40 hari

setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara menebarkan pupuk keseluruh tanaman secara merata. Pada pemupukan pertama, tanaman padi hanya diberikan pupuk SP-36 dan KCl. Pemupukan urea baru diberikan pada saat pemupukan kedua dan ketiga.

Tabel 2. Dosis pemupukan ke-I s.d ke-III pada tanaman padi per blok.

Paket Pemupukan	Jenis Pupuk	Pemupukan ke-I (gram)	Pemupukan ke-II (gram)	Pemupukan ke-III (gram)
A1 (paket pemupukan petani)	Urea	0	82,5	82,5
	SP-36	41,25	41,25	0
	NPK	82,5	82,5	0
A2 (paket pemupukan A1 tanpa kalium)	Urea	0	109,31	109,31
	SP-36	75,9	75,9	0
A3 (paket pemupukan menggunakan BWD)	Urea	0	30,9	30,9
	SP-36	41,25	41,25	0
	NPK	82,5	82,5	0
A4 (paket pemupukan berdasarkan analisis tanah)	Urea	0	103	103
	SP-36	30,94	30,94	0
	KCl	41,25	41,25	0

(a) (b) (c)

Gambar 3. Pemupukan pada tanaman padi berumur (a) 3, (b) 21, dan (c) 40 hari.

3.4.5 Pengukuran Intensitas Penyakit Blas

Pengamatan dimulai pada saat terdapat tanaman padi menunjukkan gejala blas daun pertama kali dan diamati setiap 1 minggu. Pengukuran intensitas serangan

penyakit blas yang diukur yaitu; keparahan penyakit untuk gejala blas daun dan keterjadian penyakit untuk gejala blas leher malai yang hitung pada umur 12 MST.

Keparahan penyakit blas daun dihitung menggunakan rumus :

$$KP = \sum \frac{n \times v}{N \times V} \times 100\%$$

KP = Keparahan penyakit (%)

n = Jumlah daun tanaman yang menimbulkan gejala blas daun dengan nilai skala tertentu.

v = Nilai skala yang terserang

N = Jumlah seluruh daun yang diamati

V = Skala tertinggi dari kategori skala serangan penyakit.

Tabel 3. Skala pengamatan penyakit blas daun tanaman padi (IRRI, 2002).

Skala	Sifat	Keterangan
0	Tahan	Tidak ada gejala serangan
1	Tahan	Terdapat bercak-bercak sebesar ujung jarum
2	Tahan	Bercak nekrotik keabu-abuan, berbentuk bundar dan agak lonjong, panjang 1-2 mm dengan tepi coklat
3	Tahan	Bercak khas blas, panjang 1-2 mm
4	Medium Tahan	Luas daun terserang kurang dari 2% luas daun
5	Medium Tahan	Bercak khas blas luas daun terserang 2-10%
6	Rentan	Bercak khas blas luas daun terserang 11-25%
7	Rentan	Bercak khas blas luas daun terserang 26-50%
8	Rentan	Bercak khas blas luas daun terserang 51-75%
9	Rentan	Bercak khas blas luas daun terserang 76-100%

Gambar 4. Diagram keparahan penyakit blas tanaman padi (Sumber : http://www.impb.ethz.ch, 2016)

Keterjadian penyakit blas leher malai dihitung menggunakan rumus :

$T = \frac{n}{N} \times 100\ \%$

T = Keterjadian penyakit (%)

n = Jumlah rumpun yang menunjukkan gejala

N = Jumlah rumpun yang diamati (sampel).

3.4.6 Data pendukung

Variabel data pendukung yang juga diamati ialah :

a. Tinggi tanaman; pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah hingga ujung daun tanaman tertinggi.
b. Jumlah anakan produktif; pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai per rumpun.
c. Jumlah gabah isi per malai; pengamatan dengan cara menghitung jumlah gabah isi per malai saat panen.
d. Jumlah gabah hampa per malai; pengamatan dengan cara menghitung jumlah gabah hampa per malai saat panen.

e. Persentase gabah isi per malai; pengamatan dilakukan dengan menghitung cara persentase gabah berisi per malai pada saat panen, dengan banyaknya gabah berisi dalam satu malai dibandingkan dengan seluruh jumlah gabah dalam satu malai kemudian dikalikan 100%.

f. Bobot gabah 1.000 butir; pengamatan dilakukan dengan menimbang bobot 1.000 butir gabah pada saat panen.

g. Bobot gabah per malai; pengamatan dilakukan dengan cara menimbang bobot gabah per rumpun pada saat panen kemudian dibagi dengan jumlah malai.

h. Serapan nitrogen dan kalium; pengamatan dilakukan setelah tanaman mencapai fase vegetatif akhir dengan mengambil sampel tanaman padi.

3.5. Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam, apabila nilai F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan multiple range test*) dan *orthogonal contrast* pada taraf 5%.

Tabel 4. Perbandingan *orthogonal contrast*

Contrast*	A1V1	A1V2	A1V3	A1V4	A2V1	A2V2	A2V3	A2V4	A3V1	A3V2	A3V3	A3V4	A4V1	A4V2	A4V3	A4V4
1	-2	-2	-2	-2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	-3	-3	-3	-3	1	1	1	1	1	1	1	1
3	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1

Keterangan :
*(1) Paket pemupukan petani vs Paket pemupukan rekomendasi; (2) Pupuk K vs tanpa pupuk K; (3) Varietas lokal vs varietas unggul; (4) Varietas lokal dengan rekomendasi vs varietas unggul dengan rekomendasi; (5) Paket pemupukan berdasarkan BWD vs Paket pemupukan berdasarkan analisis tanah.

V . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan maka dapat disimpulkan, bahwa :

1. Varietas Sintanur, varietas Pandan Wangi, varietas Ciherang, dan varietas Mekongga yang digunakan oleh petani di Kabupaten Pringsewu memiliki sifat ketahanan yang sama yaitu medium tahan (*moderate*) terhadap penyakit blas daun, namun rentan terhadap blas leher malai;
2. Paket pemupukan berimbang berdasarkan analisis tanah mampu menghambat intensitas keterjadian penyakit blas leher malai dan membantu peningkatan produksi tanaman padi;
3. Tingginya dosis nitrogen akibat pemberian pupuk urea meningkatkan intensitas keparahan penyakit blas daun. Pada paket pemupukan menggunakan bagan warna daun, dosis pemberian pupuk urea sebanyak 75 Kg/Ha menunjukkan intensitas keparahan penyakit blas sebesar 6,16%, sedangkan paket pemupukan oleh petani tanpa menggunakan kalium dengan dosis pupuk urea sebanyak 265 Kg/Ha menunjukkan intensitas keparahan penyakit blas sebesar 9,89%.
4. Pemberian kalium dapat menghambat intensitas penyakit blas apabila diberikan dengan dosis pemupukan yang tepat dan berimbang.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan untuk melakukan pemupukan berdasarkan metode diagnosis. Metode diagnosis dapat dilakukan dengan uji analisis kandungan hara tanah maupun kebutuhan tanaman terhadap unsur hara melalui penggunaan bagan warna daun (BWD). Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji ketahanan tanaman padi terhadap infeksi penyakit blas pada lokasi dan waktu atau musim tanam yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Agrios, G.N. 1988. *Plant Pathology 3rd Edition*. Diterjemahkan oleh M. Busnia 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan, Edisi Ketiga*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Balai Besar Padi. 2015. Pengertian Umum Varietas, Galur, Inbrida, dan Hibrida. www. http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id. (diakses 27 September 2016).

Bhat, Z.A., M. A. Ahangar, G. S. Sanghera, and T. Mubarak. 2013. Effect of cultivar, fungicide spray and nitrogen fertilization on management of rice blast under temperate ecosystem. *International Journal of Science, Environment and Technology* 2 (3): 410-415.

Direktorat Perlindungan Tanaman. 2004. *Evaluasi Kerusakan Tanaman Padi Akibat Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan Tahun 2003, Tahun 2002, dan Rerata 5 Tahun (1997 – 2001)*. Direkrorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan. Jakarta.

Ginting, C. 2013. *Ilmu Penyakit Tumbuhan (Konsep dan Aplikasi)*. Universitas Lampung. Lampung.

Hakim, N., M. Yusuf Nyakapa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M. Amin Diha, Go Ban Hong, H.H Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.

Hardjowigeno, S. 1992. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.

Hasfiah, M. Taufik, dan T. Wijayanto. 2012. Uji daya hasil dan ketahanan padi gogo lokal terhadap penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) pada berbagai dosis pemupukan. *Berkala Penelitian Agronomi* 1 (1): 26-36.

IRRI. 2002. Standard Evaluation System For Rice (SES). International Rice Research Institue.

Kasniari D.N. dan A.A Nyoman Supadma. 2007. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk (N, P, K) dan jenis pupuk alternatif terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*) dan kadar N, P, K inceptisol Selemadeg, Tabanan. *Agritrop* 26 (4) : 168-176.

Kato, Hajime. 2001. Rice Blast Disease. *The Royal Society of Chemistry*: 23-25.

Kobayashi, N., Ebron, L. A., Fujita, D., and Y. Fukuta. 2009. Identification of blas resistance genes in IRRI bred rice varieties by segregation analysis based on differential system. Development and Characterization of Blast Resistance Using Differential Varieties in Rice. *JIRCAS Working report* (63): 69-86.

Koga, H. 2001. Cytological Aspects of Infection by the Rice Blast Fungus *Pyricularia Oryzae*. Major Fungal Disease of Rice Recent Advances. Kluwer Academic Publishes, 87-110.

Koizumi, S. 2007. Durability of resistance to rice blas disease. *A* Differential System for Blast Resistance for Stable Rice Production Environment. *JIRCAS Working report* (53): 1-10.

Koizumi, S. 2009. Monitoring of blas races to ensure durability of blast resistance in Japanese rice cultivars. Development and Characterization of Blast Resistance Using Differential Varieties in Rice. *JIRCAS Working report* (63): 1-9.

Long, D.H., F.N. Lee, and D.O Tebeest. 2000. Effect of nitrogen fertilization on disease progress of rice blast on susceptible and resistant cultivars. *Plant Disease* 84 (4): 403-409.

Masganti. 2011. Perbedaan daya serap hara beberapa varietas unggul padi pada tipe lahan berbeda di lahan pasang surut. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30 (1): 23-29.

Mildaerizanti, D. Hernita, Salwati, dan B. Murdolelono. 2008. Keragaan beberapa varietas padi gogo di daerah aliran Sungai Batanghari. BPTP Jambi.

Nurmala, T. 1998. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. PT Rineka Cipta. Jakarta

Randhawa, J. G., Shashi B., V. Celia Chalam, Vandana T., Desh D. V., Manoranjan H. 2006. Document on Biology of Rice (*Oryza sativa* L.) in India. National Bureau of Plant Genetic Resources and Project Coordinating and Monitoring Unit, Ministry of Environment and Forests. New Delhi.

Rauf, A.W., Syamsuddin T., dan Sri Rahayu S. 2000. *Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Irian Jaya.

Santoso dan A. Nasution. 2009. *Pengendalian Penyakit Blas dan Penyakit Cendawan Lainnya*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. hlm : 531-563

Semangun, H. 2004. *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indoneisa*. Gajah Mada University. Yogyakarta

Sijabat, Octa Nina Sari BR. 2007. Epidemi Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L) dengan Jarak Tanam Berbeda Dilapangan. Sumatera Utara : USU Repository.

Sudir, A. Nasution, Santoso, dan B. Nuryanto. 2014. Penyakit blas *Pyricularia grisea* pada tanaman padi dan strategi pengendaliannya. *Iptek Tanaman Pangan* 9 (2): 85-96.

Sudir dan S. Abdulrachman. 2008. Pengaruh pupuk terhadap penyakit hawar daun bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* pada varietas padi unggul baru, tipe baru, dan hibrida. *Prosiding Seminar Nasional Padi 2008* hlm: 431-441.

Sudir, Suprihanto, K. Pringadi. 2002. Pengaruh cara pengolahan tanah dan pemupukan terhadap intensitas penyakit dan hasil padi di lahan sawah tadah hujan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 21 (2): 30-36.

Syakhril, Riyanto, dan Halda Arsyad. 2014. Pengaruh pupuk nitrogen terhadap penampilan dan produktivitas padi inpari sidenuk. *Jurnal Agrifor* 13 (4): 85-92.

Valent, B.1990. Rice Blast as a Model System for Plant Pathology. *Phytopathology* 80: 33-36.

Wahid, A. S., Nasruddin, dan S. Saenong. 2001. Efisiensi dan diseminasi pemupukan nitrogen dengan metode LCC pada tanaman padi sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 4(2): 108-117.

Yuliani, D. dan Y. E. Maryana. 2014. Integrasi teknologi pengendalian penyakit blas pada tanaman padi di lahan sub-optimal. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014*: 835-845.

Yulianto. 2017. Pengendalian penyakit blas secara terpadu pada tanaman padi. *Iptek Tanaman Pangan* 12 (1): 25-34.