

Pengaruh Sistem Tanam dan Dosis Pemupukan Padi Sawah Varietas Inpari 36 terhadap Intensitas Penyakit Blas di Kabupaten Bangka Selatan

Fitria Yuliani dan Ahmadi

*Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bangka Belitung
fitriayuliani1989@gmail.com/Ahmadibabel43@gmail.com*

ABSTRAK

Penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *P. grisea* merupakan salah satu masalah utama dalam peningkatan produksi padi. Cendawan patogen *P. grisea* mampu menyerang tanaman padi pada berbagai stadia pertumbuhan mulai dari benih sampai fase pertumbuhan malai (generatif). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk dan system tanam padi varietas inpari 36 terhadap intensitas serangan penyakit Blas di Kabupaten Bangka Selatan. Penelitian dilakukan di sawah milik petani di Desa Rias, Kecamatan Toboali, Kabupaten Bangka Selatan dari bulan Januari - April 2019. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 10 ulangan, yaitu faktor system tanam jajar legowo 4:1 dan jajar legowo 2:1. Faktor kedua yaitu dosis pemupukan terdiri dari 3 taraf yaitu: (1) pemberian dosis Katam + 50%, (2) pemberian dosis Katam + 25%, (3) pemberian pupuk sesuai dosis Katam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa system tanam terbaik adalah sistem jarwo (4:1) dengan dosis pemupukan sesuai dengan dosis Katam/anjuran dengan intensitas penyakit 15.11% dan persentase gabah bernas 92.29%. Penggunaan dosis pemupukan sesuai anjuran dengan sistem tanam jarwo (4:1) dianjurkan untuk dapat diaplikasikan di lapang khususnya di Desa Rias. Intensitas serangan penyakit Blas di Desa Rias masuk dalam kategori sedang hingga rentan, sehingga penyakit blas ini harus menjadi perhatian kita untuk mencegah terjadi ledakan penyakit Blas.

Kata kunci: Pupuk, intensitas penyakit blas, sistem tanam dan varietas padi.

ABSTRACT

Blas disease caused by Pyricularia grisea is main problem in increasing rice production Pathogenic fungi P. grisea are able to attack rice plants in various stages of growth from vegetative to the growth stage of generative. This study aims to determine the effect of fertilizer dosage and rice planting system in inpari 36 variety on the intensity of Blas disease in the South Bangka distric. Field experieiment was conducted in farmers' fields in Rias Village, Toboali District, South Bangka Regency from January - April 2019. Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors with 10 replications was used in the arrangement of plant materials. The first factor was planting system factor of jajar legowo 4: 1 and jajar legowo 2: 1. The second factor was the fertilizing dose consisting of 3 levels, namely; (1) Katam dose + 50%, (2) Katam dose + 25%, (3) giving Katam dosage fertilizer. The results showed that the best planting system was the Jarwo (4:1) system with fertilizing doses accordingly to the Katam dosage / recommended which had lesser disease intensity (15,11%) and he highest grain filling percentage (92,29%). The use of fertilizer dosage as recommended by the jarwo planting system (4: 1) is recommended to be applied in the field, especially in Rias Village., Blas disease intensity in Rias Village falls into the category of being moderate susceptible tosusceptible, so this Blas disease must be our concern to prevent Blas disease outbreaks.

Keywords: Fertilizers, intensity of Blas, planting systems and rice varieties.

PENDAHULUAN

Produksi beras di Kabupaten Bangka Selatan (Basel) padatahun 2018 mengalami peningkatan yang cukup signifikan mencapai 15.652 ton jika dibandingkan dengan tahun 2017 yaitu 10.120 ton. Meskipun demikian jumlah produksi beras ini hanya dapat mencukupi 67 persen kebutuhan masyarakat Basel dan sisanya masih didatangkan dari luar pulau Bangka seperti pulau Jawa dan Sumatera. Luas panen di Basel juga diketahui ada sekitar 7.204 hektar dan sawah yang gagal panen pada tahun 2018 sekitar 1.042 hektar (Dinas pertanian dan peternakan Bangka Selatan, 2018). Data tersebut menunjukkan bahwa masih sangat perlu

dilakukan upaya peningkatan ketersediaan pangan diantaranya dengan memperhatikan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi padi seperti pengendalian terhadap organisme pengganggu tanaman.

Salah satu faktor pembatas peningkatan produksi padi adalah penyakit blas yaitu penyakit yang disebabkan oleh serangan cendawan *Pyricularia grisea* yaitu penyakit blas. Penyakit blas merupakan salah satu penyakit penting pada pertanaman padi Indonesia. Cendawan patogen *P. grisea* mampu menyerang tanaman padi pada berbagai stadia pertumbuhan dari stadium vegetatif sampai stadium generatif. Pada tanaman stadium vegetatif biasanya patogen menginfeksi bagian daun, disebut blas daun (*leaf Blas*). Pada stadium generatif selain menginfeksi daun juga menginfeksi leher malai disebut blas leher (*neck Blas*). Infeksi patogen juga dapat terjadi pada bagian buku tanaman padi yang menyebabkan batang patah dan kematian yang menyeluruh pada batang atas dari buku yang terinfeksi. Patogen ini selain menyerang tanaman padi juga dapat menyerang serealia lain seperti gandum, sorgum dan lebih dari 40 spesies gramineae (Santoso dan Anggiani, 2008).

Kerugian hasil akibat penyakit blas sangat bervariasi tergantung kepada varietas yang ditanam, lokasi, musim, dan teknik budi daya. Pada stadium vegetatif penyakit blas dapat menyebabkan tanaman mati dan pada stadium generatif dapat menyebabkan kegagalan panen hingga 100% (Sobrizal *et al.*, 2007). Kerusakan penyakit blas di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 1.285 juta ha atau 12% dari total luas areal pertanaman padi dan diramalkan serangan akan terus mengalami peningkatan (Kharisma *et.al.*, 2013). Wilayah dominan penyebaran blas yang telah dilaporkan di Indonesia meliputi Provinsi Jawa Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Kalimantan Tengah, Bali dan Nusa Tenggara Barat sekitar (Hasanuddin, 2004).

Pengendalian penyakit blas yang dianjurkan adalah pengendalian secara terpadu yaitu dengan memadukan berbagai teknik pengendalian yang dapat menekan perkembangan penyakit, diantaranya teknik budi daya, penanaman varietas tahan, dan penggunaan fungisida bila diperlukan. Salah satu varietas tahan blas adalah Inpari 36 yang tahan terhadap ras 033 dan ras 073, agak tahan blas ras 133 dan ras 173 (Balitbangtan, 2015). Penanaman varietas tahan merupakan komponen utama dan cara yang paling efektif, ekonomis, dan mudah dilakukan, namun dibatasi oleh waktu dan tempat, artinya tahan di satu waktu dan tempat, bisa rentan di waktu dan tempat lain. Hal ini disebabkan patogen penyakit blas, memiliki keragaman genetik dan kemampuan beradaptasi yang tinggi sehingga dengan cepat mematahkan ketahanan varietas yang baru diperkenalkan.

Aplikasi pupuk yang tidak tepat diyakini dapat menghambat produksi dan kerentanan tanaman terhadap penyakit (Suprihanto *et al.*, 2008). Dosis pemupukan yang tepat sesuai dengan kebutuhan akan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap infeksi patogen. Kurangnya dosis pemupukan akan menyebabkan penurunan produksi sedangkan kelebihan pemupukan juga akan menyebabkan ketahanan tanaman terhadap penyakit menurun, terutama pada keadaan kekurangan unsur kalium. Hal ini tentunya harus menjadi perhatian dalam kegiatan budidaya. Pada aplikasi tanam (KATAM) telah disediakan informasi yang dapat membantu petani dalam kegiatan budidaya di lapangan salah satunya adalah dosis pemupukan yang spesifik lokasi.

Pola tanam juga dapat mempengaruhi perkembangan dan penyebaran penyakit karena organisme pengganggu tanaman cenderung menyukai kondisi yang lembab dan terlindung dari cahaya matahari sehingga kondisi di sekitar pertanaman harus terjaga. Oleh karena itu, penanaman varietas tahan harus didukung oleh komponen teknik pengendalian lain seperti dosis pupuk dan pola tanam agar dapat menekan tingkat serangan organisme pengganggu tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dosis pupuk dan pola sistem tanam padi varietas Inpari 36 terhadap perkembangan penyakit blas di Bangka Selatan agar dapat memberikan informasi strategi dalam melakukan pengendalian.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di sawah milik petani di Desa Rias, Kecamatan Toboali, Kabupaten Bangka Selatan dari bulan Januari - April 2019. Bahan yang digunakan adalah padi varietas Inpari 36, pupuk urea, pupuk ponska, pestisida pengendali hama. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, meteran, timbangan analitis dan alat tulis menulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 10 ulangan. Faktor sistem tanam yang meliputi tanam jajar legowo 4:1 dan jajar legowo 2:1. Faktor kedua adalah pemupukan terdiri dari 3 taraf yaitu: (1) pemberian dosis Katam + 50%, (2) pemberian dosis Katam + 25%, (3) pemberian pupuk sesuai dosis Katam. Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan dengan 60 satuan percobaan. Data diolah menggunakan program analisis statistik (SPSS) dan uji lanjut Tukey 5%. Peubah yang diamati adalah intensitas penyakit blas, persentase anakan produktif per rumpun, persentase gabah bernas per malai dan berat 1000 bulir.

Tabel 1. Kategori Skala Serangan pada Daun berdasarkan *Standard Evaluation System for Rice* (IRRI, 2014).

Skala	Kategori serangan	Keterangan
0	Tidak ada gejala	Sangat tahan
1	1-6% Infeksi dari luas daun	Tahan
3	> 6-12% Infeksi dari luas daun	Agak Tahan
5	>12- 25% Infeksi dari luas daun	Sedang
7	>25-50% Infeksi dari luas daun	Agak Rentan
9	>50-100% Infeksi dari luas daun	Rentan

Pengamatan intensitas serangan menurut skala klasifikasi serangan *P. oryzae* berdasarkan “*Standard Evaluation System for Rice*” (IRRI, 2014) menggunakan rumus:

$$I = \frac{\sum (n \times v)}{N \times V} \times 100$$

dengan: I = Intensitas serangan penyakit (%); n = Jumlah tanaman yang terserang; v = Nilai skala yang terserang; N = Jumlah seluruh daun yang diamati; V = skala tertinggi dari kategori skala serangan

Persentase anakan produktif dihitung menggunakan rumus:

$$AP = \frac{JAP}{JAT} \times 100$$

dengan: AP= anakan produktif, JAP = jumlah anakan produktif perumpun dan JAT= jumlah anakan total perumpun. Persentase gabah bernas per malai dihitung menggunakan rumus:

$$GB = \frac{JGB}{JBT} \times 100$$

dengan: GB= gabah bernas, JGB = jumlah gabah bernas per malai dan JBT = jumlah gabah total per malai.

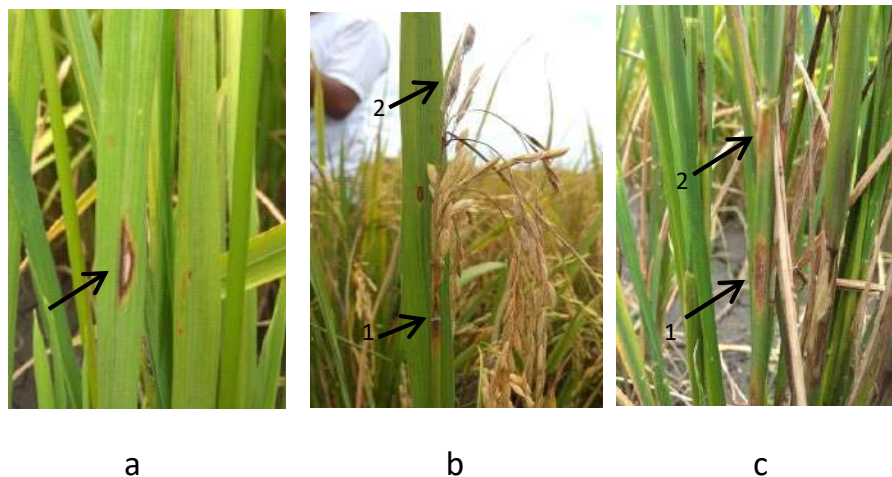
HASIL DAN PEMBAHASAN

Cendawan *P. grisea* menyerang tanaman padi memperlihatkan gejala bercak yang khas. Pada awalnya gejala seperti bintik kecil berwarna cokelat kemudian membesar berbentuk belah ketupat dengan kedua sisi ujung meruncing. Bercak

ini terus membesar pada varietas yang rentan, khususnya apabila dalam kondisi lembab. Pada gejala lanjut bagian tengah bercak berwarna putih keabu-abuan dengan tepi berwarna cokelat tua. Bercak pada daun yang rentan tidak membentuk tepi yang jelas. Bercak dikelilingi warna kuning (*halo*) terutama pada lingkungan yang lembab dan dipengaruhi juga oleh kerentanan varietas. Jika beberapa bercak daun tumbuh meluas dan menyatu maka daun padi yang terinfeksi menjadi kering.

Beberapa bagian tanaman yang menunjukkan gejala penyakit blas diantaranya daun (*leaf blast*), buku batang (*node blast*), leher malai (*neck blast*), bulir padi (*spikelet blast*), dan kolar daun (*collar rot*). Gejala khas pada malai yang sering ditemukan berupa bercak kehitaman dengan malai yang patah, bulir yang mengering dan hampa. Kondisi ini menyebabkan persentase gabah berisi sangat rendah (Yuliani dan Maryana, 2014). Gejala penyakit blas yang parah di bagian buku tanaman padi dapat menyebabkan batang patah dan kematian pada bagian batang di atas buku yang terinfeksi (Sudir *et al.*, 2014). Infeksi pada daun setelah fase anakan maksimum biasanya hanya menyebabkan sedikit kehilangan hasil, namun infeksi pada awal pertumbuhan sering menyebabkan tanaman puso, terutama jika ditanam varietas rentan (Yulianto dan Subiharta, 2009).

Hasil analisis statistik ragam memperlihatkan interaksi antara sistem tanam dengan dosis pemupukan memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas



Gambar 1. Gejala penyakit blas pada tanaman padi varietas Inpari 36, a. pada daun (*leaf blast*) yang membentuk tepian yang tidak jelas, b1. pada leher malai(*neck blast*), b2. pada bulir padi (*spikelet blast*), c1. pada batang dan c2. pada buku batang (*node blast*).

Tabel 2. Interaksi antara pola tanaman dengan dosis pemupukan terhadap intensitas penyakit blas pada padi varietas Inpari 36 di Bangka Selatan, Januari-April 2019.

Sistem tanam Jarwo	Dosis pupuk (rekomendasi)	Intensitas penyakit (%)	Jumlah anakan produktif/malai (%)	Gabah bernas/malai (%)	Berat 1000 gabah (g)
4:1	Katam+50%	24,44 ab	87,98 a	70,59 b	28,50
4:1	Katam+25%	16,00 b	87,78 a	75,08 b	26,28
4:1	Katam	15,11 b	88,44 a	92,29 a	28,72
2:1	Katam+50%	29,76 a	88,29 a	61,06 b	26,40
2:1	Katam+25%	24,44 ab	85,89 a	67,01 b	27,76
2:1	Katam	27,55 a	85,20 a	76,02 b	26,96

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (ab) berbeda tidak nyata berdasarkan uji Tukey pada taraf kepercayaan 95%

penyakit blas pada padi varietas Inpari 36. Pada Tabel 2. terlihat bahwa sistem tanam jarwo legowo (jarwo) 4:1 dengan dosis pemupukan sesuai dengan rekomendasi Katam memperlihatkan intensitas penyakit yang paling rendah dari semua perlakuan yang berbeda nyata dengan sistem tanam jarwo 2:1 dengan dosis pemupukan sesuai dengan rekomendasi Katam. Kondisi ini menunjukkan bahwa dosis pemupukan yang direkomendasikan Katam merupakan anjuran dosis pemupukan yang dapat diaplikasikan di lapangan yang salah satunya dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan OPT. Dalam penyusunan anjuran dosis pemupukan ini telah dilakukan pengkajian pendahulu terhadap kondisi tanah. Produk Katam ini dapat diakses melalui <http://katam.litbang.deptan.go.id/> dan menjadi pedoman bagi pengguna sebelum memasuki musim tanam ke depan. Informasi kalender tanam terpadu yang tersedia sampai tingkat kecamatan dan meliputi prediksi awal waktu tanam, estimasi luas tanam, potensi wilayah rawan banjir dan kekeringan, potensi serangan organisme pengganggu tanaman, rekomendasi varietas, serta rekomendasi dosis dan kebutuhan pupuk (Ramadhani *et al.*, 2013).

Peningkatan populasi tanaman dengan sistem tanam jarwo (2: 1) adalah $100\% \times \frac{1}{1+2} = 33\%$ dan jarwo (4: 1) adalah $100\% \times \frac{1}{1+4} = 20\%$ dibandingkan tegel 25 cm x 25 cm) (Jamil *et al.*, 2016). Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa sistem tanam dengan sistem jarwo (2:1) menyebabkan peningkatan kerapatan populasinya lebih tinggi dibandingkan dengan jarwo (4:1). Kondisi ini menyebabkan kelembaban disekitar pertanaman pada jarwo (2:1) lebih tinggi yang mendukung perkembangan patogen sehingga intensitas penyakit pun terlihat lebih tinggi pada sistem tanam jarwo 2:1. Sistem tanam jarwo (4:1)

memberikan peluang bagi tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari yang cukup pada bagian bawah tajuk sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Interaksi dosis pemupukan dengan pola tanaman memperlihatkan bahwa kelebihan dosis pemupukan dari dosis pemupukan yang dianjurkan akan meningkatkan intensitas serangan penyakit blas. Hal ini menunjukkan bahwa dosis yang dianjurkan merupakan dosis anjuran yang terbaik. Kekurangan dan kelebihan penggunaan dosis pupuk akan meningkatkan serangan OPT di lapangan sehingga penggunaan dosis yang tepat sangat penting diperhatikan. Harun *et al.*, 2013 melaporkan bahwa interaksi antara sistem tanam jajar legowo (2:1) dan kombinasi pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah Inpari 13 yang terbaik adalah dengan kombinasi pupuk Urea 180 kg/ha + Phonska 190 kg/ha dibandingkan dosis pupuk normal yaitu urea 200 kg/ha + phonska 300 kg/ha. Tanaman yang kekurangan Urea (zat hara N) akan menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, anakan sedikit dan daunnya berwarna kuning pucat, terutama daun tua, sebaliknya tanaman yang diberikan pupuk secara berlebihan maka tanaman tumbuh subur, daunnya hijau, jumlah anakan banyak tetapi jumlah malai sedikit, mudah rebah, pemasakan lambat dan dapat memicu perkembangan penyakit blas (Hasfiah *et al.*, 2012).

Persentase jumlah anakan produktif dan gabah bernas/malai padi varietas Inpari 36 juga memperlihatkan bahwa pola tanam jarwo (4:1) dengan dosis pemupukan sesuai rekomendasi memperlihatkan hasil yang paling baik diantara semua perlakuan. Hal yang sama juga terlihat pada berat 1000 gabah. Pada persentase gabah bernas/malai terlihat hasil perlakuan tanam jarwo 4:1 dengan dosis pupuk sesuai dengan rekomendasi memperlihatkan hasil yang berbedanya diantara semua perlakuan. Berdasarkan Tabel 2. salah satu faktor penyebab rendahnya jumlah gabah bernas/malai adalah tingkat keparahan penyakit blas. Serangan cendawan *P. grisea* pada pangkal malai menyebabkan terhambatnya pengisian bulir sehingga jumlah bulir yang hampa akan bertambah banyak. Pada tingkat serangan yang parah akan mempengaruhi produktifitas padi.

Pada penelitian ini, inokulum atau sumber penyakit berasal dari alam tanpa dilakukan inokulasi buatan. Dengan demikian, intensitas penyakit dalam percobaan ini merupakan hasil infeksi alami. Intensitas penyakit yang terjadi adalah intensitas yang mungkin diperoleh sebagai infeksi alami pada daerah endemik. Jika kita lihat dari Tabel. 1, intensitas penyakit blas pada pertanaman padi di desa Rias masuk dalam kategori sedang hingga rentan. Kondisi ini harus menjadi perhatian kita agar berupaya untuk mencegah dan menekan peledakan penyakit blas ini, karena serangan parah dari penyakit ini dapat menyebabkan tanaman puso atau gagal panen.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Sistem tanam dan dosis pemupukan mempengaruhi intensitas penyakit blas di lapangan.
2. Sistem tanam terbaik pada penelitian ini adalah sistem jarwo (4:1) dengan dosis pemupukan sesuai anjuran.
3. Intensitas serangan penyakit blas di Desa Rias masuk dalam kategori sedang hingga rentan, sehingga penyakit blas ini harus menjadi perhatian kita untuk mencegah kemungkinan peledakan penyakit melalui dosis pemupukan berimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. Varietas Inpari 36 Lanrang. <http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/1203/>. (Diakses pada hari Senin 29 April 2019).
- Dinas Pertanian, Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangka Selatan. 2018. Re: Produksi beras petani Bangka Selatan 15.652 ton. <https://babel.antaranews.com/berita/90262/produksi-beras-petani-bangka-selatan-15652-ton>. (Diakses pada tanggal 15 April 2019)
- Kharisma, S.D., Cholis, A & Qurata'aini, L. 2013. Ketahanan beberapa genotif padi hibrida (*Oryza Sativa* L.) terhadap *P. oryzae* Cav. penyebab penyakit blas daun padi. Jurnal HPT. 1(2): 19-21.
- Harun R, Pormalingo N, Zakaria F. 2013. Sistem tanam jarak legowo dengan kombinasi dosis pupuk phonska dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 13. Seminar Hasil Penelitian dibawakan pada Forum Seminar Program Studi Agroteknologi Jurusan Agroteknologi Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Hasanuddin A. 2004. Pengendalian hama dan penyakit padi: upaya tiada henti. Kumpulan makalah inovasi pertanian. Bogor (ID). Puslitbangtan. hlm 45-61.
- Hasfiah, Taufik M, Wijayanto T. 2012. Uji daya hasil dan ketahanan padi gogo lokal terhadap penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) pada berbagai dosis pemupukan. Berkala Penelitian Agronomi April 2012. Vol. 1 No. 1 Hal. 26-36. ISSN: 2089-9858. PS Agronomi Pps Unhalu: Indonesia.

- International Rice Research Institute. 2014. Standard evaluation system for rice. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute. 57 p.
- Jamil A, Priatna A, Samita, Zaini Z, et al. 2016. Petunjuk teknis budidaya padi jagat legowo super. Badan Penelitian dan pengkajian teknologi pertanian: Indonesia. ISBN 978-979-540-102-5.
- Ou, SH. 1985. Rice disease 2nd ed. CMI, England. 58
- Santoso dan A. Nasution. 2008. Pengendalian penyakit blas dan penyakit cendawan lainnya. Buku Padi 2. hlm. 531-563.
- Kharisma SD, Cholil A dan Aini LQ. 2013. Ketahanan beberapa genotipe padi hibrida (*Oryza Sativa* L.) terhadap *Pyricularia oryzae* Cav. penyebab penyakit blas daun Padi. Jurnal HPT Volume 1 Nomor 2 Juni 2013.
- Ramadani F, Runtunuwu E, Syahbuddin H. 2013. Sistem informasi kalender tanam terpadu. Informatika Pertanian, Vol. 22 No.2, Desember 2013: 103 - 112
- Sobrizal, Santoso, Anggiani, and Suwarno. 2007. Rice blast disease in Indonesia. p. 71-80. In Yoshimichi Fukuta, Casiana M. Vera Cruz and N. Kabayashi (Ed.). A Differential System for Blast Resistance for Stable Rice Production Environment. JIRCAS Working report No. 53. Tsukuba, Japan.
- Sudir AN, Santoso, dan Nuryanto B. 2014. Penyakit blas *Pyricularia grisea* pada tanaman padi dan strategi pengendaliannya. IPTEK Tanaman Pangan 9 (2): 85–96.
- Suprihanto, Guswara A, Satoto. 2008. Pengaruh dosis pupuk nitrogen terhadap beberapa penyakit pada varietas hibrida. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi: subang. Indonesia.
- Yuliani D. dan Maryana YE. 2014. Integrasi teknologi pengendalian penyakit blas pada tanaman padi di lahan sub-optimal. prosiding seminar nasional lahan sub optimal. Palembang 22-27 September 2014. p.835–845.
- Yulianto dan Subiharta. 2009. Ketahanan padi varietas unggul baru terhadap penyakit blas (*Magnaporthe grisea* (T.T. Hebert) M.E. Barr) di lahan sawah tadah hujan Kabupaten Pematang. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional. BBP2TP dan UPN.