

**Faktor-Faktor Budi Daya dan Lingkungan yang Memengaruhi Penyakit Blas
Padi di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi**

***Cultural Practices and Environmental Factors that Affecting Rice Blast Disease
in Cidahu District, Sukabumi Regency***



Muhammad Bakti

Bonjok Istiaji

Widodo

DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Pemikiran : Faktor-Faktor Budi Daya dan Lingkungan yang Memengaruhi Penyakit Blas Padi di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi
Cultural Practices and Environmental Factors that Affecting Rice Blast Disease in Cidahu District, Sukabumi Regency

Nama Penulis : Muhammad Bakti, Bonjok Istiaji dan Widodo

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono M.Sc.Agr.
NIP 196902121992031003

Bogor, 28 Desember 2025

Penulis,



Bonjok Istiaji, S.P., M.Si.
NIP 197407271999031003

Faktor-Faktor Budi Daya dan Lingkungan yang Memengaruhi Penyakit Blas Padi di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi

Cultural Practices and Environmental Factors that Affecting Rice Blast Disease in Cidahu District, Sukabumi Regency

Muhammad Bakti, Bonjok Istiaji dan Widodo¹

**Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Jalan Kamper, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680**

¹Korespondensi: widodo@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

*Blast disease is one of the most devastated plant pathogens that can cause yield loss in rice. Blast disease is caused by the fungus *Pyricularia oryzae* (teleomorph: *Magnaporthe oryzae*). This study aims to determine the cultivation techniques practiced by farmers and their relationship with the severity of blast disease in rice plants. The study was conducted using two methods, namely structured interviews with 60 respondents and direct observation of blast disease severity in the field. Obtained data was then processed using Microsoft excel 2019 and the χ^2 (Chi-square) test was conducted to see the relationship between the Cultivation and Environmental Factors that Affect the Rate of Blast Disease at the $\alpha = 5\%$ level. The highest average disease severity occurred in Babakan Pari village with a severity of 24.95% and the lowest severity in Pondok Kaso Tengah village 13.03%. Sufficient of P and K fertilization, no water stress, the use of certified seeds, and full return of straw tended to reduce blast disease severity. Meanwhile, the use of herbicides in weed management shows a higher level of disease severity compared to only mechanical methods.*

Keywords: certified seeds, disease severity, herbicides, irrigation, straw return

PENDAHULUAN

Penyakit blas merupakan salah satu kendala penting yang dapat menimbulkan kerugian hasil panen pada padi. Penyakit blas disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae* (teleomorf: *Magnaporthe oryzae*). Di seluruh dunia kehilangan hasil yang disebabkan oleh penyakit blas berkisar antara 1-50% setiap tahunnya yang diperkirakan dapat memberi makan setara dengan lebih dari 60 juta orang (Scheuermann *et al.* 2012). Di Indonesia, ledakan blas saat ini dapat menyebabkan kehilangan hasil sekitar 50-90% pada tanaman padi yang rentan (Kadeawi *et al.* 2020). Suganda *et al.* (2016) melaporkan varietas Ciherang memiliki potensi kehilangan hasil sebesar 61% atau 3,5 ton/ ha akibat serangan blas di Sukabumi.

Teknik budi daya yang diterapkan oleh petani akan memengaruhi lingkungan di sekitar pertanaman padi dan pada akhirnya juga akan memengaruhi serangan OPT. Adriani dan Wiyono (2021) telah melakukan kajian terkait hubungan faktor budi daya dengan keparahan penyakit blas yaitu seperti varietas, frekuensi penggunaan pestisida dan pengendalian gulma memengaruhi perkembangan penyakit blas. Pendekatan faktor budi daya menjadi faktor yang paling ekonomis dilakukan sebagai pengendalian di negara

berkembang (Khourry dan Makkouk 2010). Epidemi penyakit utama padi dan keterkaitannya dengan faktor budi daya yang diterapkan di petani menjadi hal yang penting diteliti untuk merumuskan pengendalian yang efektif dan tepat sasaran.

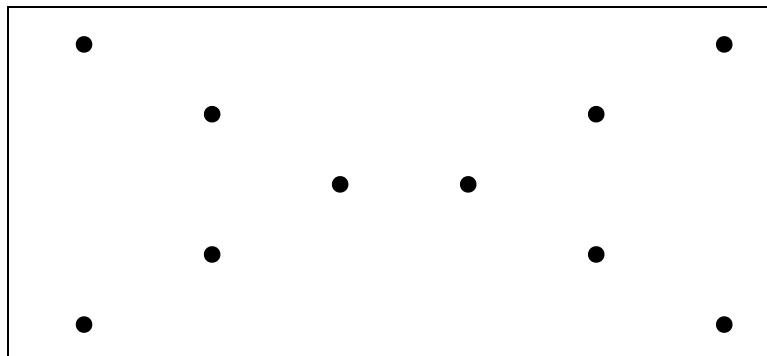
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa hubungan praktik budidaya yang dilakukan petani terhadap tingkat intensitas penyakit blas pada tanaman padi di lapangan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian petani, Desa Cidahu, Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian berlangsung pada bulan Januari hingga April 2023 melalui pengamatan langsung keadaan penyakit di lahan dan wawancara terhadap petani yang lahannya diamati.

Metode Wawancara dan Pengamatan Intensitas Penyakit Blas

Wawancara dilakukan terhadap petani menggunakan kuisioner terstruktur tentang teknik budi daya yang dilakukan petani. Wawancara dilakukan secara langsung terhadap 60 responden yang merupakan penggarap lahan yang diamati tingkat intensitas penyakit blasnya. Setiap petani diambil satu petak lahan pengamatan kemudian diambil sebanyak 10 rumpun sebagai tanaman contoh dengan pengambilan secara diagonal.



Gambar 1 Pola pengambilan tanaman contoh secara diagonal

Insidensi serangan penyakit blas pada setiap rumpun dihitung dengan rumus (Cooke 2006), sebagai berikut:

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

Keterangan:

I = Insidensi penyakit

n = Jumlah tanaman contoh yang terserang

N = Jumlah seluruh tanaman contoh yang diamati

Pengamatan keparahan (KP) penyakit dilakukan secara langsung di lapangan. Penghitungan keparahan penyakit (KP) mengacu pada Heuberger (1963) dalam Agrios (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{\sum_{i=1}^k ni.vi}{Z.N} \times 100\%$$

Keterangan:

KP : keparahan penyakit blas daun (%)

n_i : jumlah tanaman terinfeksi pada skor ke- i

v_i : skor ke- i

N : jumlah tanaman contoh

V : skor tertinggi

Gejala blas leher berupa bercak cokelat kehitaman pada pangkal leher malai yang dihitung menggunakan rumus:

$$KPbl = \frac{a}{a+b} \times 100 \%$$

Keterangan:

KPbl : Keparahan penyakit blas leher (%)

a : Jumlah malai terinfeksi per rumpun

b : Jumlah malai yang tidak terinfeksi per rumpun

Tabel 1 Skala pengukuran keparahan penyakit blas (IRRI 2002)

Skor	Luas gejala pada area daun (%)
0	Tidak ada bercak
1	Bercak kecil berwarna cokelat sebesar ujung jarum
2	Bercak nekrotik kecil membulat, abu-abu, sedikit memanjang, panjang 1–2 mm, tepi cokelat, bercak banyak ditemukan di bagian bawah daun
3	Tipe bercak mirip dengan skala 2, tetapi sejumlah besar bercak sudah ditemukan pada bagian atas daun
4	Bercak khas blas (belah ketupat), panjang 3 mm atau lebih, luas daun terserang kurang dari 2%
5	Bercak khas blas, panjang 3 mm atau lebih, luas daun terserang 2%–10%
6	Bercak khas blas, panjang 3 mm atau lebih, panjang 3 mm atau lebih, luas daun terserang 11%–25%
7	Bercak khas blas, panjang 3 mm atau lebih, luas daun terserang 26%–50%
8	Bercak khas blas, panjang 3 mm atau lebih, luas daun terserang 51%–75%, beberapa daun mulai mati
9	Semua daun mati, luas daun terserang lebih dari 75%

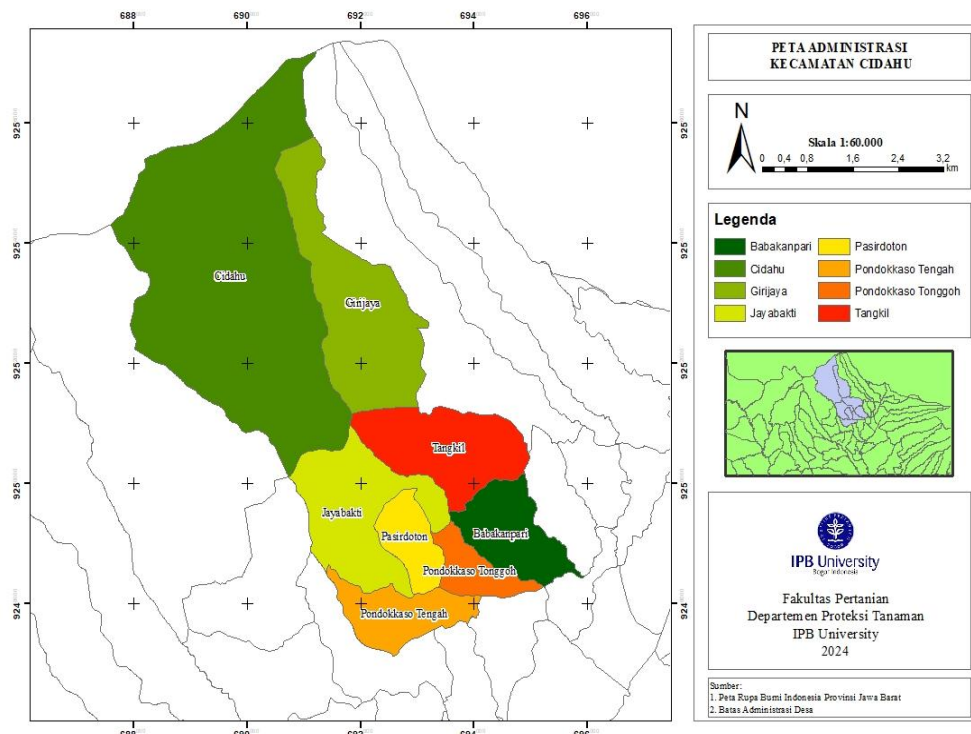
Analisis Data

Data hasil wawancara diolah menggunakan program *Microsoft Excel* 2019 dan dilakukan Uji χ^2 (*Chi-square*) menggunakan Minitab 16. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dilakukan analisis secara deskriptif untuk menjelaskan keterkaitan antara teknik budi daya yang diterapkan oleh petani dengan insidensi dan keparahan penyakit blas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Pengamatan

Penelitian dilakukan di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Kecamatan Cidahu terletak antara 6°42'25" – 6°48'11" Lintang Selatan dan 106°42'11"-106°46'15" Bujur Timur. Luas wilayah Kecamatan Cidahu secara keseluruhan sekitar 29,13 km². Secara administratif, Kecamatan Cidahu berbatasan dengan beberapa daerah lainnya, yaitu Gunung Salak (Kabupaten Bogor) di sebelah Utara, Kecamatan Cicurug dan Kecamatan Parungkuda di sebelah Selatan, Kecamatan Parakansalak di sebelah Barat, dan Kecamatan Cicurug di sebelah Timur (Gambar 2). Kecamatan Cidahu terletak pada ketinggian antara 500 hingga 800 meter di atas permukaan laut. Menurut penggunaannya, lahan sawah di Kecamatan Cidahu mencapai 1.101 hektar, dengan menggunakan sistem perairan sederhana (non-teknis) dan tadah hujan.



Gambar 2 Peta lokasi penelitian di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi

Budi Daya Padi di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi

Tanaman padi di Kecamatan Cidahu ditanam secara tidak serempak sehingga selalu terdapat ketersediaan tanaman padi di lahan. Tanaman padi yang terdapat di lahan terdiri dari fase vegetatif maupun generatif. Saat pengamatan fase vegetatif merupakan fase yang paling banyak ditemukan di lahan. Sistem budi daya yang digunakan yaitu mokokultur atau tunggal dengan menanam satu jenis tanaman pada areal yang luas yaitu padi.

Cara budi daya padi yang dilakukan oleh petani diperoleh secara otodidak, petani lain, dan penyuluh pertanian lapangan (PPL). Varietas padi yang ditanam pada saat pengamatan yaitu Inpari 32, Inpari 36, Ciherang, dan padi TW (Tabel 2). Pemilihan varietas oleh petani berdasarkan kualitas dari benih yang dapat menguntungkan petani di lahan seperti mudah dibudidayakan, tahan hama penyakit dan produktivitas yang tinggi.

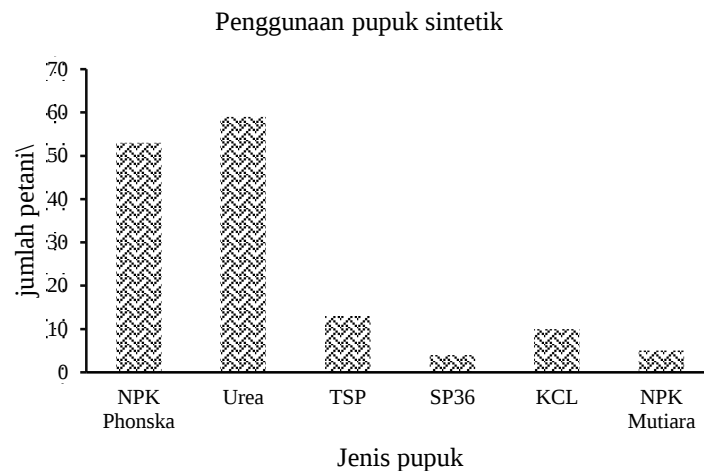
Benih diperoleh petani dari toko tani, dinas pertanian setempat, panen sebelumnya dan dari petani lain. Benih yg diporeleh oleh petani tidak diberi perlakuan sebelum penyemaian. Umumnya petani merendam selama 2 hari 2 malam menggunakan air tanpa tambahan agens hayati, kemudian dikeringkan 2 hari 2 malam dan disemai di lahan.

Hanya sebagian kecil petani (15%) yang menggunakan pupuk organik dalam proses budidaya tanaman padi, tetapi semua petani menggunakan pupuk sintetis (Tabel 2). Meskipun pengembalian jerami dilakukan oleh semua petani, namun hanya 35% yang mengembalikan semua ke lahan.

Tabel 2 Komponen budi daya padi petani di Kecamatan Cidahu

Komponen budi daya	Jumlah petani	Persentase
Varietas		
Inpari 32	18	30%
Inpari 36	16	27%
ciherang	17	28%
IF 16	7	12%
Padi TW	2	3%
Asal benih		
Bersertifikat	45	75%
Tidak bersertifikat	15	25%
Pola tanam		
konvensional	60	100%
jajar legowo	0	0%
Pupuk Organik	9	15%
Pupuk sintetis	60	100%
Pengendalian gulma		
mekanik	38	63%
intensif (mekanik + herbisida)	22	37%
Pengembalian jerami		
dikembalikan setengah	39	65%
dikembalikan semua	21	35%
Pengairan		
tadah hujan	36	60%
irigasi non teknis	24	40%
Penggunaan pestisida	60	100%
Frekuensi penyemprotan		
<2	12	20%
2 sampai 5	39	65%
>5	9	15%

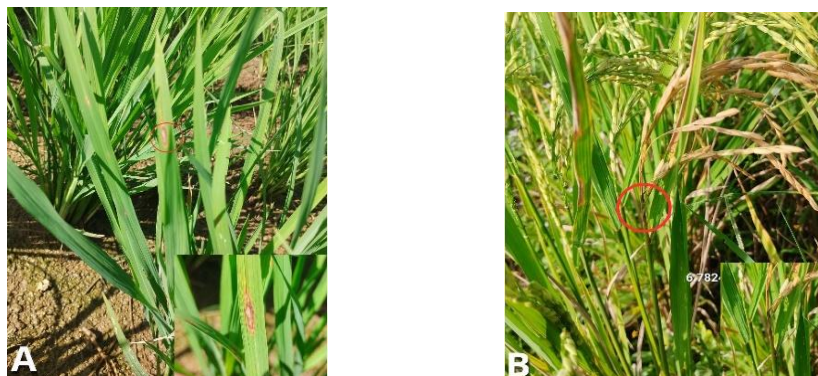
Petani tidak hanya menggunakan satu jenis pupuk dalam budidaya padi, namun menggunakan tiga sampai empat jenis pupuk tambahan. Pupuk NPK dan Urea merupakan pupuk yang paling umum digunakan petani yang kemudian dikombinasikan dengan pupuk tambahan lainnya seperti TSP, SP36, KCL, dan NPK Mutiara (Gambar 3).



Gambar 3 Jenis pupuk yang digunakan petani padi di Kecamatan Cidahu

Gejala Penyakit Blas Padi

Penyakit blas pada tanaman padi di Kecamatan Cidahu ditemukan pada daun, tangkai malai, dan ketiak daun di masing-masing petak pengamatan. Menurut sono *et al.* (2017), penyakit blas dapat merusak daun padi (*leaf blast*), buku (*node blast*), leher malai (*neck blast*), kolar daun (*colar blast*), dan bulir padi. Gejala pada daun berupa bercak berbentuk belah ketupat dengan ujung yang meruncing (Gambar 4a). Menurut Ou (1985), bagian tengah bercak berwarna abu-abu yang dikelilingi warna coklat sampai coklat kemerahan pada bagian pinggir bercak dengan panjang ukuran bercak yaitu 1–1,5 cm dan lebar 0,3–0,35 cm. Gejala pada buku batang berupa bercak cokelat pada tangkai malai disebut blas leher atau busuk leher (Gambar 4b).



Gambar 4 Gejala penyakit blas (A) blas daun (*leaf blast*), (B) blas malai leher (*neck blast*)

Intensitas Penyakit Blas Padi di Kecamatan Cidahu

Intensitas penyakit terdiri dari insidensi dan keparahan penyakit. Dari hasil pengamatan, penyakit blas tersebar merata di Kecamatan Cidahu yang ditunjukkan oleh adanya insidensi di setiap contoh petak di semua desa yang diamati dengan tingkat insidensi di atas 60% (Tabel 3). Keparahannya penyakit di Kecamatan Cidahu diambil dari 8 desa dengan masing-masing desa diambil 7 sampai 8 lahan contoh. Desa yang memiliki nilai tertinggi rata-rata keparahan penyakit blas yaitu Desa Babapakan Pari sebesar 24,95% dan desa yang memiliki nilai rata-rata keparahan penyakit blas terendah yaitu Desa Pondok Kaso Tengah sebesar 13,03% (Tabel 3).

Tabel 3 Tingkat keparahan penyakit dari masing masing desa di Kecamatan Cidahu

Desa	Rata-rata IP	Rata-rata KP
Babakan Pari	82,22	24,95
Cidahu	61,43	15,86
Girijaya	61,42	15,85
Jayabakti	68,57	16,80
Pasir Doton	70,00	17,36
Pondok Kaso Tengah	61,75	13,03
Pondok Kaso Tonggoh	77,14	19,04
Tangkil	76,25	20,57

Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Penyakit Blas Padi

Analisis faktor-faktor budi daya dengan keparahan penyakit menggunakan uji khi kuadrat menunjukkan bahwa dosis penggunaan pupuk fosfat (P) dan kalium (K) , , cara pengendalian gulma, sistem pengairan, pengembalian jerami, dan sumber benih, berpengaruh terhadap insidensi dan keparahan penyakit blas pada padi (Tabel 4).

Tabel 4 Keterkaitan antara komponen budidaya tanaman padi terhadap tingkat insidensi dan keparahan penyakit blas

Komponen budidaya	Insidensi Penyakit		Keparahan Penyakit	
	χ^2	<i>p</i>	χ^2	<i>p</i>
Dosis N	0,61	0,4321	3,36	0,0668
Dosis P	5,17	0,0229*	11, 59	0,0007*
Dosis K	7 ,83	0,0051*	14,82	0,0001*
Pupuk Kandang	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis
Asal Benih	2,76	0,0962	5,14	0,0233 *
Pengembalian Jerami	4,38	0,0362*	4,24	0,0395 *
Pengendalian Gulma	4,23	0,0395*	5,50	0,0190 *
Frekuensi Penyemprotan	1,03	0,30852	1,50	0,2207
Sistem Pengairan	7,14	0,0075*	4,57	0,0325 *

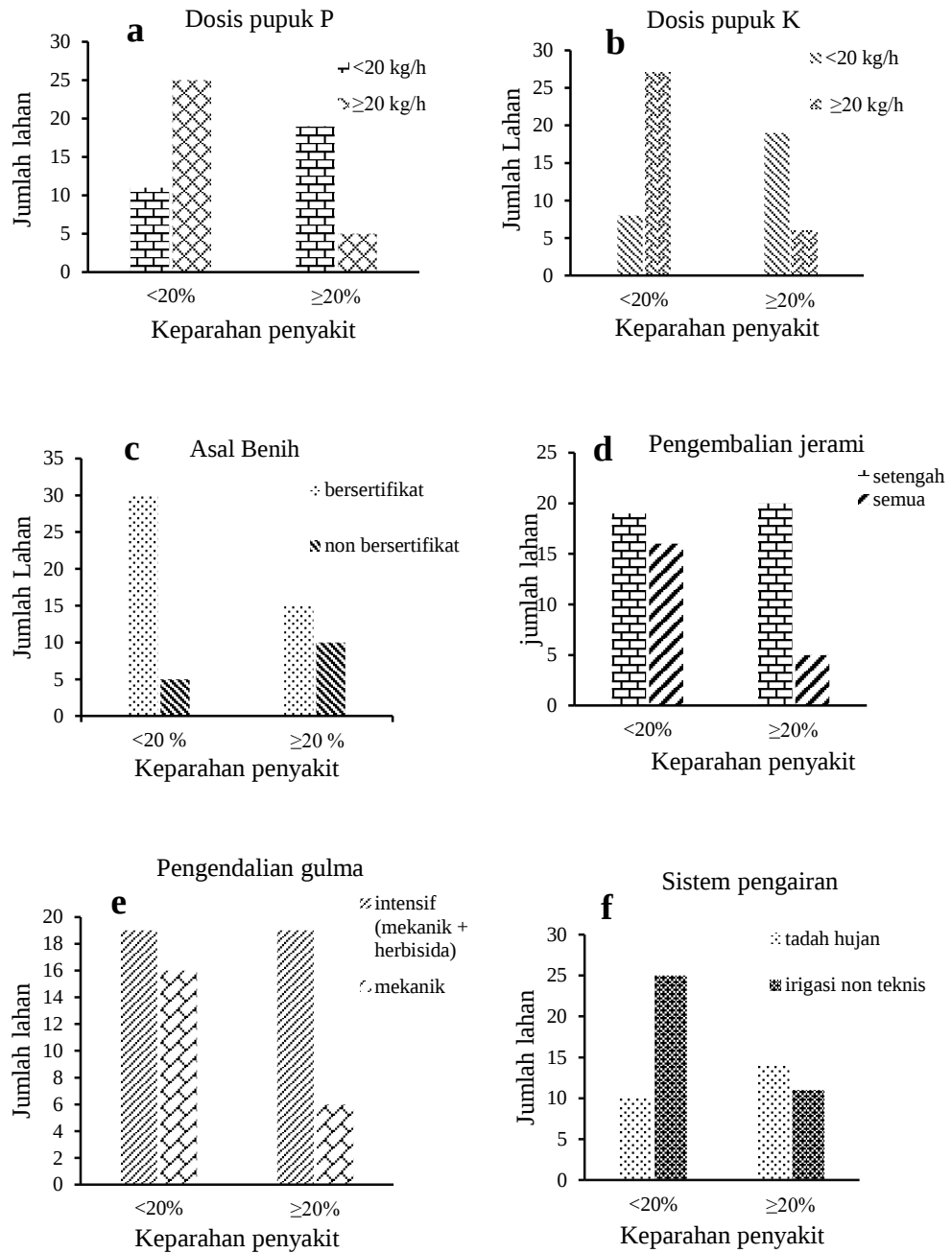
Keterangan: * Berpengaruh nyata ($\alpha = 0.05$)

Penggunaan pupuk P dan K dengan dosis $\geq 20\text{Kg/ha}$ cenderung mengurangi keparahan penyakit blas (Gambar 5a dan 5b), dengan rata-rata keparahan penyakit yang teridentifikasi di bawah 20%. Peran unsur P pada tanaman yaitu mendorong pertumbuhan dan perkembangan akar, memicu pembungaan dan pematangan buah terutama pada kondisi iklim rendah (Rosalina dan Nirwanto2021). Rendahnya K dan Si yang tersedia bagi tanaman diduga merupakan salah satu aspek yang menjelaskan tentang berkembangnya penyakit blas pada padi sawah (Seebold Jr *et al.* 2004; Adriani dan Wiyono 2021).

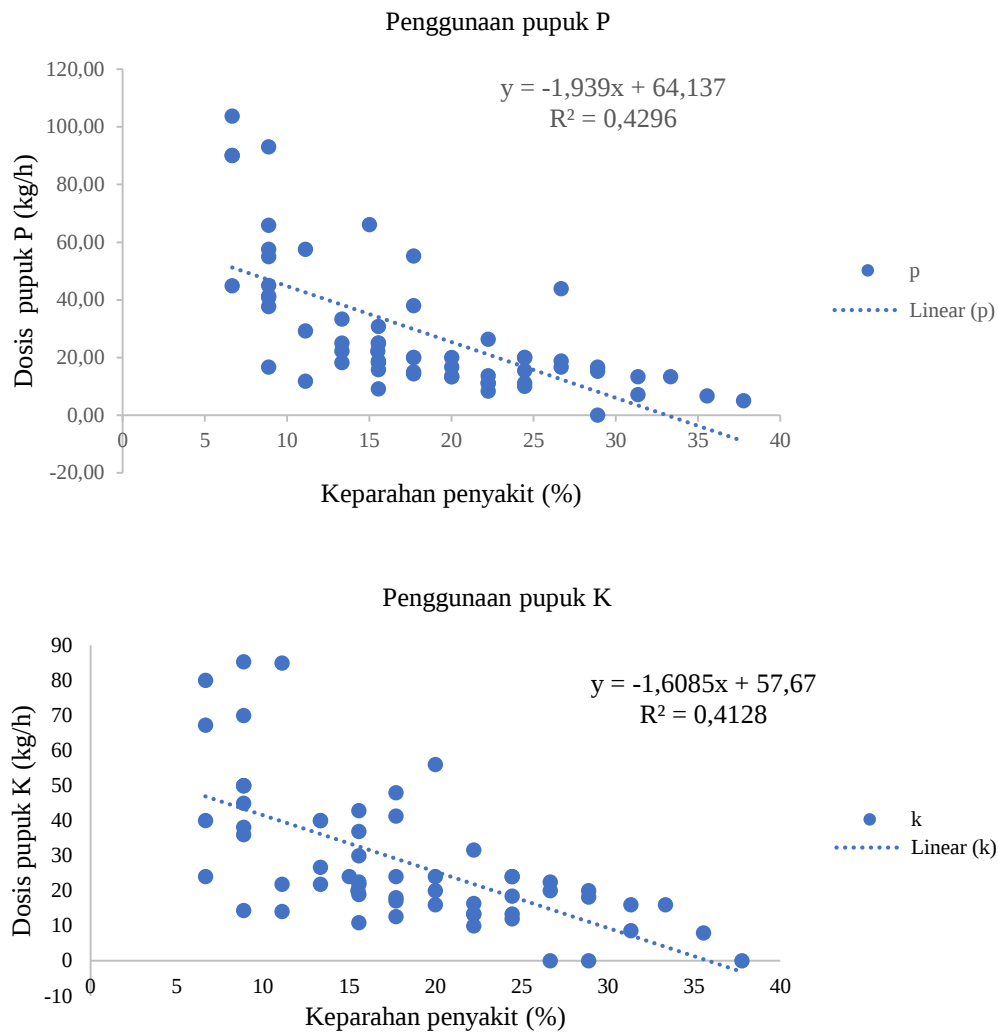
Penggunaan benih yang bersertifikat dapat menekan keparahan penyakit blas dibandingkan dengan benih yang tidak bersertifikat (Gambar 5c). Menurut Suprihanto *et al.* (2002), patogen penyakit blas dapat tertular melalui benih, sehingga dianjurkan dari pertanaman yang terinfeksi penyakit blas gabah hasil panennya tidak digunakan sebagai benih. Pengembalian jerami secara menyeluruh ke lahan juga berpeluang menekan keparahan dibandingkan pengembalian sebagian jerami (Gambar 5d). Pengembalian jerami dapat memperlambat kehilangan unsur hara seperti Si dan K di dalam tanah terutama ketika tanaman padi mengalami kekurangan air. Komponen unsur hara Si dan K berfungsi meningkatkan kekuatan jaringan tanaman sehingga dapat mengurangi infeksi patogen (Zulaika *et al.* 2018).

Pengendalian gulma yang menyertakan penggunaan herbisida cenderung memicu tingkat keparahan penyakit dibanding dengan yang dilakukan secara mekanis saja (Gambar 5e). Hal ini disebabkan karena herbisida mampu memengaruhi pertumbuhan mikroba tanah dan merusak keseimbangan ekosistem tanah. Penggunaan herbisida dapat mengurangi keberagaman mikroba tanah yang dapat memengaruhi sistem kekebalan tanaman. Keparahan penyakit $\geq 20\%$ ditemukan lebih banyak pada lahan tadah hujan dibandingkan dengan sistem irigasi non teknis (Gambar 5f). Menurut Ashar *et al.* (2019), sistem pengairan yang baik dapat menekan perkembangan penyakit blas dan faktor irigasi terhadap perkembangan penyakit blas dengan nilai rata-rata korelasi -0,72. Pada lahan tadah hujan periode embun, faktor yang memicu infeksi penyakit blas, menjadi lebih panjang dibandingkan lahan sawah yang digenangi dari irigasi (Ou 1980).

Hubungan penggunaan pupuk dosis P dan K terhadap tingkat keparahan penyakit juga dianalisis menggunakan uji regresi sederhana. Berdasarkan analisis regresi sederhana penggunaan pupuk P dan K didapatkan kemiringan (slope) yang bersifat negatif yang bernilai $y = -1,939x + 64,137$ untuk dosis P dan $y = -1,6085x + 57,6$ untuk dosis K (Gambar 6). Slope negatif menandakan hubungan negatif antara x (keparahan penyakit) dan y (penggunaan pupuk), yang menunjukkan setiap kenaikan penggunaan pupuk maka keparahan penyakit akan turun. Koefisien determinasi (R^2) dari masing-masing dosis pupuk P dan K bernilai 0,4296 dan 0,4128. Dari nilai R^2 yang diperoleh dari model regresi yang dilakukan dapat diinterpretasikan bahwa hubungan antara x dan y dikategorikan ke hubungan sedang karena memiliki nilai R^2 yang berkisar antara 0.3 hingga 0.7.



Gambar 5 Hubungan teknik budi daya (a), dosis pupuk P (b), dosis pupuk K (c), asal benih (d), pengembalian jerami (e), pengendalian gulma dan (f), sistem pengairan terhadap rata-rata keparahan penyakit blas



Gambar 6 Korelasi linear penggunaan pupuk P dan penggunaan pupuk K terhadap keparahan penyakit blas di Kecamatan Cidahu, Sukabumi

SIMPULAN

Perbedaan tingkat serangan blas di setiap lokasi pengamatan disebabkan oleh perbedaan teknik budidaya yang dilakukan oleh petani. Faktor-faktor budidaya yang memengaruhi perkembangan penyakit blas padi yang disebabkan oleh *Pyricularia oryzae* di Kecamatan Cidahu, Kabupaten Sukabumi yaitu dosis pupuk P dan K, asal benih, pengembalian jerami, penggunaan herbisida dalam pengembalian gulma dan sistem pengairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani Y, Wiyono S. 2021. Pola teknik budi daya dan sifat kimia tanah yang berhubungan dengan penyakit blas pada padi sawah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. [diakses 2024 Feb 25];17(2):76-82. doi:doi.org/10.14692/jfi.17.2.76–82
- Agrios GN. 2005. *Plant Pathology*. Ed ke-5. New York (NY): Elsevier Academic Press.

- Ashar BL, Nurmansyah A, Widodo. 2019. Simulasi sebaran penyakit blas padi tanaman padi menggunakan model *Spatial Multi Criteria Evaluation*: studi kasus Kabupaten Karawang dan Purwakarta. *J Fitopatol Indones*. 15(2):59-68. doi: 10.14692/jfi.15.2.59-68
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Sukabumi dalam Angka 2023*. [diakses 2024 Mei 23]. <https://sukabumikab.bps.go.id/publication/2023/02/28/700512208bbba871f2e64b07/kabupaten-sukabumi-dalam-angka-2023.html>
- Cooke BM. 2006. Disease Assessment and Yield Loss. In: Cooke BM, Jones DG, Kaye B, editor. *The Epidemiology of Plant Disease Second Edition*. Dordrecht (NT): Springer.
- [IRRI] International Rice Research Institute. 2002. *Standard Evaluation System for Rice (SES)*. [diakses 2024 Mar 11]. <http://www.knowledgebank.irri.org/images/docs/rice-standard-evaluation-system.pdf>
- Kadeawi S, Non S, Nasution A, Hairmansis A, Obara M, Hayashi N, Fukuta Y. 2020. Pathogenicity of isolates of the rice blast pathogen (*Pyricularia oryzae*) from Indonesia. *Plant Dis*. [diakses 2023 Mar 2];105(3):1-38. doi:10.1094/pdis-05-20-0949-re.
- Khourry WE, Makkouk K. 2010. Integrated plant disease management in developing country. *J Plant Pathol*. [diakses 2023 Feb 25];92(4):35-42. <http://doi.org/10.4454/jpp.v92i4sup.340>.
- Nandy S, Mandal N, Bhowmik PK, Khan MA, Basu SK. 2010. Sustainable management of rice blast (*Magnaporthe grisea* (Herbert) Barr): 50 years research of progress in molecular biology. Di dalam: Arya A, Parello AE, editor. *Management in Fungal Pathogens*. Vadodara: CAB International. Hlm 92-106.
- Ou SH. 1980. A look at worldwide rice blast disease control. *Plant Dis*. 64(5):439-445.
- Ou SH. 1985. *Rice Diseases*. Ed. ke-2. Wallingford: Commonwealth Agricultural Bureau.
- Rosalina E, Nirwanto Y. 2021. Pengaruh takaran pupuk fosfor (p) terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Media Pertanian*. 6(1): 45-59. ISSN 2085-4226
- Scheuermann KK, Andrade AD, Marschalek R, Wickert E. 2012. *Magnaporthe oryzae* genetic diversity and its outcomes on the search for durable resistance. *The Molecular Basis of Plant Genetic Diversity*. [diakses 2023 Feb 25];331-356. <https://www.researchgate.net/publication/224831087>.
- Seebold Jr KW, Datnof LE, Correa-Victoria FJ, Kucharek TA, Snyder GH. 2004. Effects of silicon and fungicides on the control of leaf and neck blast in upland rice. *Plant Dis*. 88(3):253-258.
- Sopialena. 2015. Kajian faktor iklim terhadap dinamika populasi *Pyricularia oryzae* pada beberapa varietas padi sawah (*Oryza sativa*). *J Agrifor*. 17(2):245-260. [diakses pada 2024 Jan 2024] <http://ejurnal.untagsmd.ac.id/index.php/AG/article/view/1432/1488>
- Suganda T, Yulia E, Widiyanti, Hersanti F. 2016. Disease intensity of blast 511 disease (*Pyricularia oryzae* Cav.) of Ciherang rice variety at the endemic location 512 and its effect on yield loss. *Agrikultura*. [diakses 2024 Feb 2];27(3):154–159. doi:doi.org/10.24198/agrikultura.v27i3.10878
- Zulaika, Soekarno BP, Nurmansyah A. 2018. Pemodelan keparahan penyakit blas pada tanaman padi di Kabupaten Subang. *J Fitopatol Indones*. 14(2):47-53. doi: 10.14692/jfi.14.2.47.