



Efektifitas Berbagai Ekstrak Nabati untuk Menekan Pertumbuhan Cendawan Penyebab Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*) Pada Tanaman Padi secara In Vitro

The Effectiveness of Various Vegetable Extracts to Suppress the Growth of Fungi that Cause Blas Disease (*Pyricularia oryzae*) on Rice Plants in Vitro

Muhammad Azlan, Rahmat Jahuddin, Ade Sugiarti Kumalasari*

Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Makassar, Makassar

Abstrak

Vol. 03, No 1: 171 – 176, 2023

*e-mail:

adesugiartikumalasari@uim-makassar.ac.id

Penyakit blas yang disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae* merupakan salah satu penyakit penting tanaman padi, akan tetapi pengendaliannya masih secara kimiawi. Adanya alternatif pengendalian dengan menggunakan bahan nabati bersifat antifungi yang efektif untuk menekan pertumbuhan cendawan *P.oryzae*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas beberapa ekstrak nabati yang berpotensi menekan pertumbuhan cendawan *P.oryzae* pada tanaman padi di laboratorium. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 dengan perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 sebagai kontrol, P1 (ekstrak bawang putih), P2 (ekstrak daun sirih), P3 (ekstrak umbi gadung) dan P4 (ekstrak daun sereh) dengan penggunaan ekstrak masing-masing 1 ml setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua ekstrak nabati yang diujikan memiliki efektifitas penghambatan pertumbuhan cendawan *P. oryzae* dengan persentase yang berbeda-beda, dan perlakuan P4 (ekstrak daun sereh) yang memiliki persentase penghambatan tertinggi sebesar 81%.

Kata Kunci : Penyakit, blas, ekstrak nabati, *Pyricularia oryzae*

Pendahuluan

Padi sebagai sumber makanan pokok sangatlah penting, maka berbagai faktor yang dapat mempengaruhi jumlah produksi padi penting untuk diperhatikan. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah produksi padi adalah penyakit pada tumbuhan yang menyerang tanaman padi yaitu penyakit blas, disebabkan oleh cendawan *Pyricularia oryzae*. Penyakit blas pada Padi sudah menyebar hampir di semua wilayah produksi padi di Indonesia (Sudir et al., 2014). Balai Besar Penelitian Padi (2015), melaporkan bahwa luas serangan penyakit blas telah mencapai sekitar 12% dari total luas kawasan pertanaman padi di Indonesia.

Menurut laporan BPTPH Sulawesi Selatan (2020) serangan penyakit blas selama musim tanam 2020 mengalami penambahan mencapai 2138 ha. Daerah yang mengalami penambahan jumlah serangan tertinggi ialah Kabupaten Sinjai, Kabupaten Luwu Timur, Kabupaten Luwu Utara, Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep. Penyakit blas pada tanaman padi yang tidak terbendung, membuat petani melakukan pengendalian penyakit secara kimiawi. Menurut Sembel (2010), pengendalian secara kimiawi yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran komponen lingkungan, dan hasil produksi tanaman. Tidak terlepas dari makanan yang bisa berakibat bagi kesehatan manusia.

Saat ini pengembangan sistem penanganan penyakit tanaman diarahkan pada pengendalian bersifat ramah lingkungan yaitu menggunakan bahan alami atau lebih dikenal dengan pestisida nabati secara umum dan secara khusus untuk mengendalikan cendawan/fungi disebut fungisida nabati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada senyawa pada tanaman tertentu yang bersifat antifungi seperti senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, terpenoid dan saponin.

Tanaman-tanaman tersebut diantaranya adalah umbi gadung, bawang putih, dan daun sirih (Pratama *et al.*, 2014). Maka berdasarkan hal tersebut, sehingga dilakukan pengujian efektifitas dari berbagai ekstrak nabati yang berpotensi untuk menekan pertumbuhan penyebab penyakit blas cendawan *P.oryzae* pada tanaman padi

Metode Penelitian

Pembuatan Media PDA (Potato Dextrose Agar)

Alat yang digunakan antara lain cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, dan batang pengaduk dicuci kemudian dikeringkan lalu dibungkus kertas, setelah itu dilakukan sterilisasi kering didalam oven selama 1,5 – 2 jam. Selama sterilisasi berlangsung, siapakan bahan-bahan seperti kentang dipotong dadu sebanyak 200 gram, air aquades 1000 ml, gula pasir 20 gram dan bubuk agar 17 gram. Rebus kentang sampai mendidih menggunakan air aquades sebanyak 1000 ml, lalu air rebusan kentang dituang kedalam Erlenmeyer 1000 ml. Setelah itu masukkan bubuk agar, dan gula pasir, kedalam erlenmeyer berisi air rebusan kentang lalu ditutup menggunakan kapas yang telah dibungkus aluminium foil kemudian di kocok sampai bubuk larut, setelah itu erlenmeyer di masukkan kedalam *autoclave* selama 40-60 menit dengan suhu 121°C. Setelah itu, media ditambahkan 1 butir antibiotik *chloramphenicol* agar meminimalisir kontaminasi mikroba lain.

Setelah itu media sudah siap dipindahkan pada cawan petri yang telah disterilisasi kering pada oven, pemindahan media PDA ini dilakukan di ruangan steril dalam *laminar air flow*, lalu cawan yang telah berisi larutan media dibungkus menggunakan plastik wrap dan media PDA disimpan selama 24 jam, setelah itu media PDA siap digunakan.

Isolasi Cendawan Pyricularia oryzae

Sampel penyakit blas didapatkan pada pertanaman padi disekitar Kota Makassar. Sampel diambil berupa daun dan batang padi yang menunjukkan gejala terinfeksi cendawan *P.oryzae* kemudian dibungkus menggunakan kantong plastik lalu dibawa ke laboratorium untuk dilakukan isolasi. Isolasi dilakukan dengan cara memotong kecil-kecil bagian tanaman yang menunjukkan gejala penyakit blas lalu dimasukkan kedalam media PDA dan disimpan selama 2-4 hari. Total cawan petri berisi media PDA yang digunakan ada 5 buah.

Cendawan yang tumbuh pada media PDA hasil isolasi sebelumnya pada bagian tanaman padi yang bergejala, kemudian diinokulasikan pada media PDA baru, sehingga diperoleh isolat murni cendawan *P.Oryzae* yang siap untuk diujikan.

Pembuatan Ekstrak Nabati

Bahan nabati yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah bawang putih, daun sirih, umbi gadung dan daun sereh. Ekstrak keempat bahan nabati tersebut, menggunakan metode meserasi dengan pelarut air steril (*water one*). Keempat bahan nabati tersebut masing-masing diambil sebanyak 100 gram kemudian dicuci dan masukkan kedalam blender portabel, setelah itu ditambah pelarut air steril dengan volume 100 ml. Kedua campuran tersebut kemudian diblender sampai halus. Hasil blender tersebut disaring dengan saringan teh yang sudah disterilkan lalu dimasukkan kedalam stoples kaca kemudian ditutup dengan aluminium foil. Kemudian larutan difermentasi selama 24 jam, maka diperoleh masing-masing larutan ekstrak nabati sebanyak 100%.

Pelaksanaan Pengujian Efektifitas Ekstrak Nabati

Uji efektifitas dilaksanakan 1x24 jam setelah ekstrak nabati difermentasi. Pengujian pada cawan petri yang berisi media PDA, dengan menggunakan metode difusi agar, menggunakan pelubang gabus (Gandalera, *et al.*, 2013; Wasilah, 2014).

Media PDA yang sudah disterilkan dan masih dalam keadaan cair, dimasukkan sebanyak 95 ml kedalam erlenmeyer 200 ml, lalu ekstrak nabati yang diujikan diambil menggunakan spoid sebanyak 5 ml lalu dimasukkan lagi kedalam erlenmeyer 200 ml yang telah berisi media, lalu di homogenkan, setelah itu tuang media pada cawan petri sebanyak 20 ml. Lalu tunggu hingga media di cawan petri membeku, kemudian isolat dari suspensi cendawan *P.oryzae* diambil dengan menggunakan *cork burrer* berdiameter 0,3 cm selanjutnya isolat tersebut ditanam menggunakan

jarum preparat, tepat dibagian tengah cawan petri yang berisi media PDA dengan ekstrak nabati yang telah memadat kemudian diinkubasi. Pengamatan dilakukan dimulai setelah 1x24 jam hingga pada hari ke tujuh. Efektifitas ekstrak nabati ditentukan dengan mengukur diameter pertumbuhan cendawan *P.oryzae* setelah diinkubasi hingga pertambahan koloni cendawan sampai pada tepi cawan.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah persentase daya hambat pertumbuhan cendawan *P.oryzae* dengan perlakuan ekstrak nabati yang berbeda, dengan menghitung persentase hambatannya (%). Menurut (Silva *et al.*, 2014) untuk menghitung persentase daya hambat cendawan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{C-T}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Persentase penghambatan

C = Diameter koloni cendawan pada kontrol

T = Diameter koloni cendawan pada perlakuan

Analisis Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dengan 1 kontrol masing-masing perlakuan 5 ulangan sebagai berikut:

P0: *P. oryzae* (kontrol)

P1: *P. oryzae* + Ekstrak Bawang Putih

P2: *P. oryzae* + Ekstrak Daun Sirih

P3: *P. oryzae* + Ekstrak Umbi Gadung

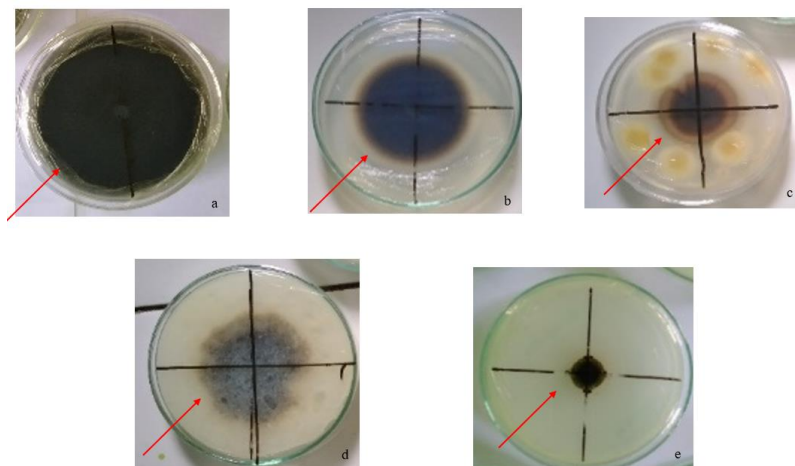
P4: *P. oryzae* + Ekstrak Daun Sereh

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Analisis of Varian (ANOVA), apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka akan dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hambatan Cendawan *P. oryzae*



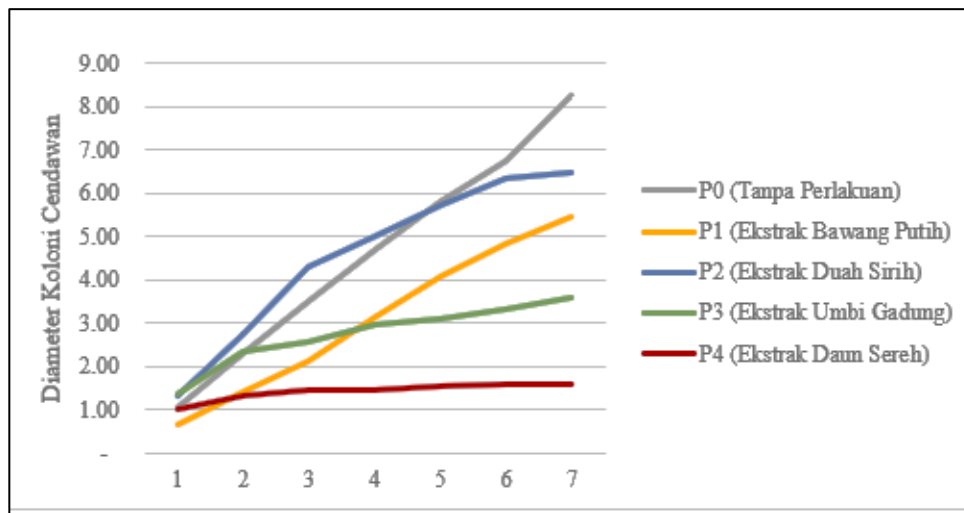
Gambar 1. Penghambatan ekstrak nabati terhadap Cendawan *P. oryzae*

a. kontrol, b. Ekstrak Bawang Putih, c. Ekstrak Daun Sirih, d. Ekstrak Umbi Gadung, e. Ekstrak Daun Sereh

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa terdapat penghambatan pertumbuhan cendawan *P.oryzae* yang terjadi pada setiap perlakuan setelah dilakukan pengujian. Hal ini dibuktikan pada saat hari ke 7 pengamatan, pada perlakuan P0 pertumbuhan diameter cendawan *P.oryzae* telah memenuhi tepi cawan petri, sedangkan perlakuan P1,P2,P3, dan P4 memiliki ukuran diameter pertumbuhan cendawan yang beragam.

Diameter Pertumbuhan Cendawan Pyricularia oryzae

Pengukuran diameter pertumbuhan cendawan pada media PDA dilakukan dengan menggunakan penggaris dipermukaan cawan petri selama 7 hari, karena pada perlakuan kontrol (P0) pertumbuhan cendawan *P. oryzae* telah memenuhi tepi cawan. Berikut adalah garfik hasil pengukuran pertumbuhan cendawan disetiap perlakuan.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Diameter Cendawan *P.oryzae* Selama 7 Hari

Berdasarkan pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada hari ke-1 pertumbuhan diameter cendawan *P.oryzae* hampir sama pada setiap perlakuan. Kemudian pada hari ke-7 perlakuan P0 sudah memenuhi tepi cawan dengan diameter 8,3 cm dan untuk perlakuan P4 menunjukkan daya hambat yang cukup signifikan pada hari ke-7 karena diameter cendawan yang tumbuh hanya 1,6 cm.

Persentase Daya Hambat Pengamatan Cendawan P.oryzae

Persentase daya pertumbuhan diameter pertumbuhan cendawan *P.oryzae* dihitung pada hari ke-7 sehingga diperoleh hasil persentase yang lebih tepat dikarenakan pada perlakuan kontrol diameter pertumbuhan cendawan pada kontrol (P0) telah memenuhi tepi cawan sehingga ukuran tersebut dijadikan sebagai pembanding pada setiap perlakuan. Dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase Daya Hambat

Perlakuan	Persentase Penghambatan (%)	NP-BNT 0,5 %
P0 (Tanpa Perlakuan)	0 ^e	1,0003
P1 (Eks. Bawang Putih)	34 ^c	
P2 (Eks. Duah Sirih)	22 ^d	
P3 (Eks. Umbi Gadung)	57 ^b	
P4 (Eks. Daun Sereh)	81 ^a	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c), berarti ber-beda tidak nyata pada uji BNT taraf α 0,5%

Berdasarkan nilai tabel 1 diatas, menyatakan bahwa setiap perlakuan ekstrak nabati pada penelitian ini memiliki daya hambat yang berbeda-beda jika di bandingkan dengan perlakuan kontrol. Pada perlakuan P1 memiliki daya hambat 34%, P2 memiliki daya hambat 22%, lalu P3 memiliki daya hambat 57% dan P4 memiliki daya 80%. Hasil perhitungan persentase dilakukan dengan membandingkan setiap perlakuan dengan kontrol sehingga diperoleh persentase daya hambatnya.

Pembahasan

Berdasarkan persentase daya hambat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase daya hambat pada perlakuan P1 sebesar 34%. Hal ini menunjukkan P1 ekstrak bawang putih menghambat pertumbuhan cendawan *P. oryzae*, ekstrak bawang putih mengandung sejumlah senyawa yang bernama *allicin* dan senyawa ini bersifat sebagai antifungi (Syamsiah 2003). Selain itu, senyawa saponin pada bawang putih mampu merusak membran plasma dari jamur. (Kulsum 2014). Perlakuan P2 memiliki persentase hambat sebesar 22% lebih kecil dibanding dengan perlakuan P1. Menurut (Putri 2010) daun sirih mengandung saponin, flavonoid dan minyak atsiri, yang dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Menurut penelitian (Taufik et al.,2016) kandungan ekstrak daun sirih dengan perlakuan pada benih juga dapat memberikan perlindungan terhadap serangan cendawan *Sclerotium rolfsii*. P3 menunjukkan persentase daya hambat sebesar 57%, persentase hambatan cukup signifikan dibanding perlakuan kontrol (P0). Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 ekstrak umbi gadung mempengaruhi pertumbuhan diameter cendawan *P.oryzae*. Umbi gadung merupakan tanaman hutan memiliki kandungan kimia seperti saponin, amilim, CaC_2O_4 , dioscorin, asam saniada (HCN). Senyawa ini dapat mengendalikan hama dan patogen tanaman. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada umbi gadung berpotensi sebagai sumber karbohidrat non beras, akan tetapi umbi gadung mengandung senyawa beracun seperti senyawa glikosida sianogenik (Syakir 2011). P4 menunjukkan persentase daya hambat pertumbuhan cendawan tertinggi sebesar 81%. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 ekstrak daun sereh sangat berpengaruh untuk menghambat pertumbuhan cendawan *P.oryzae*. Hal ini sesuai hasil penelitian (Nakahara dkk 2003) bahwasanya kandungan ekstrak daun sereh yaitu *Sitronelal* termasuk senyawa dalam *monoterpen* dengan sifat antifungal yang tinggi. Menurut Waid (2010) senyawa aromatik seperti *hidroksikavikol*, dan *betlepenol*, dapat menekan cendawan patogen dengan mekanisme yang menyebabkan dinding sel terganggu, sehingga sel akan perlahan-lahan mati karena kekurangan protein.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terhadap pengujian daya hambat pertumbuhan cendawan *Pyricularia oryzae* dengan ekstrak nabati menunjukkan bahwa perlakuan P4 ekstrak daun sereh memiliki persentase daya hambatan tertinggi yaitu 81% lalu diikuti dengan perlakuan P3 ekstrak umbi gadung sebesar 57%, perlakuan P1 ekstrak bawang putih sebesar 34%, kemudian perlakuan P2 ekstrak daun sereh sebesar 22%. Sehingga perlakuan beberapa ekstrak nabati untuk menghambat pertumbuhan cendawan *P.oryzae* menunjukkan bahwa perlakuan P4 ekstrak daun sereh mampu menekan pertumbuhan cendawan *P. oryzae* di laboratorium

Daftar Pustaka

- Aidil, W., 2010, *Gadung; Manfaat dan Perbanyakannya secara In Vitro*, <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr326106.pdf>. Diakses pada tanggal 31 Januari 2021 pukul 02.52 WITA
- Agnetha A.Y., 2014. Efek Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Larvasida Nyamuk Aedes sp. Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Alexopoulos, C.J. and C.W. Mims. 1979. *Introductory Mycology*. John Wiley and Sons, New York. 631 p.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. *Luas Produksi dan Panen Padi di Indonesia 2019* (Internet) Tersedia pada: (<http://www.bps.go.id>) Diakses 4 Juni 2021.

- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura [BPTPH Sulsel]. 2020. Laporan Serangan Organisme Pengganggu Tanaman Sulawesi Selatan Musim Tanam 2018-2020. Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Selatan
- Istanto, M dan Eliza. 2009. Aktivitas anti jamur minyak atsiri terhadap penyakit antraknos buah pisang di penyimpanan pada kondisi laboratorium. *J Hort* 19 (2): 192-198.
- Nakahara K, Alzoreky NS, Yoshihashi T, Nguyen HTT, Trakoontivakorn G. 2003. Chemical Composition and Antifungal Activity of Essential Oil from *Cymbopogon nardus* (Citronella Grass). *Japan Agric RQ* 37(4) : 249-252
- Martinus, Lisnawati Y, dan Y. Miska. 2010. Uji konsentrasi air rebusan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Penyebab penyakit antraknosa pada papaya secara in vitro. *Manggaro* 11 (2): 57-64.
- Santoso dan A. Nasution. 2008. Pengendalian penyakit blas dan penyakit cendawan lainnya. Buku Padi 2. Hlm. 531563. Dalam: Darajat A.A., A. Setyono, A.K. Makarim, dan A. Hasanuddin (Ed.). Padi Inovasi Teknologi. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Sembel, D.T. 2010. Pengendalian Hayati Hama-Hama Serangga Tropis & Gulma. Yogyakarta: Andi Offset.
- Silva, M. K. R., C. K. Jayasinghe & B. I. Tennakoon. 2014. Evaluation of the antagonistic effect of different plant species on white root disease causing fungus: *Rigidoporus microporus*. *J. of the Rubber Research Institute of Sri Lanka*. 94:25-32.
- Silva CB, Gutterres SS, Weishemer V, Schapoval EES. Antifungal activity of the lemongrass oil and citral againsts *Candida* Spp. *The Brazilian journal of infectious Diseases and Contexto Publishing*. 2008;12(1):63-6.
- Sopialena, S., Suyadi, Sofian., Tantiani., D & Fauzi NA. (2020). Efektivitas Cendawan Endofit Sebagai Pengendali Penyakit Blast Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*). *Laboratorium Ilmu Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Jurnal AGRIFOR Volume XIX Nomor 2, Oktober 2020*
- 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.