

**SELEKSI KHAMIR EPIFIT INDIGENOUS SEBAGAI AGENS
BIOKONTROL PENYAKIT BERCAK COKLAT OLEH
Helminthosporium oryzae PADA TANAMAN PADI**

TESIS

Oleh



**PROGRAM STUDI MAGISTER PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**SELEKSI KHAMIR EPIFIT INDIGENOUS SEBAGAI AGENS
BIOKONTROL PENYAKIT BERCAK COKLAT OLEH
Helminthosporium oryzae PADA TANAMAN PADI**

Oleh:

**Putri Diana Siregar
2320282001**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian
Program Pascasarjana Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

SELEKSI KHAMIR EPIFIT INDIGENOUS SEBAGAI AGENS BIOKONTROL PENYAKIT BERCAK COKLAT OLEH *Helminthosporium oryzae* PADA TANAMAN PADI

ABSTRAK

Penyakit bercak coklat yang disebabkan oleh *Helminthosporium oryzae* dapat menurunkan produktivitas tanaman padi. Penggunaan khamir epifit merupakan salah satu pengendalian alternatif yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendapatkan khamir epifit yang mampu dalam menekan pertumbuhan *Helminthosporium oryzae* secara *in vitro* 2), mendapatkan khamir epifit yang dapat mengendalikan perkembangan penyakit bercak coklat secara *in vivo*, 3) menganalisis senyawa volatil yang dihasilkan oleh khamir epifit. Penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu: 1) seleksi khamir epifit dalam mengendalikan *Helminthosporium oryzae* secara *in vitro* dengan metode *dual culture* dan uap biakan dengan 15 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari 14 khamir epifit dan 1 kontrol. 2) potensi khamir epifit terseleksi dari tahap I dalam menekan perkembangan penyakit bercak coklat secara *in vivo* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 6 perlakuan yang terdiri dari 5 khamir epifit dan 1 kontrol, 3) analisis senyawa volatil khamir epifit menggunakan GC-MS Headspace. Berdasarkan hasil uji antagonis dengan metode *dual culture* didapatkan isolat KPS12 dengan daya hambat paling tinggi mencapai 84,65% dan metode uap biakan adalah isolat KPS16 dengan daya hambat 91,98% sedangkan isolat KPS12 dengan daya hamba 85,31%. Kedua isolat ini (KPS12 dan KPS16 mempunyai kemampuannya menghasilkan enzim protease. Hasil uji secara *in vivo* didapatkan bahwa kelima isolat khamir epifit yang di uji mampu menekan perkembangan penyakit bercak coklat pada benih dan bibit padi umur 21 HST. Isolat terbaik dalam mengendalikan penyakit bercak coklat adalah KPS12 dengan penekanan perkembangan penyakit benih 86,65% dan bibit 91,00%. Hasil dari analisis senyawa organik volatil didapatkan bahwa khamir epifit potensial memiliki senyawa aktivitas antijamur dan antimikroba antara lain: 1-Butanol, 3-methyl; Phthalic acid, ethyl ester.

Kata Kunci: antijamur, daya hambat, enzim protease, pengendalian alternatif, senyawa volatil.

SELECTION OF INDIGENOUS EPIPHYTIC YEASTS AS BIOCONTROL AGENTS AGAINST BROWN SPOT DISEASE CAUSED BY *Helminthosporium oryzae* IN RICE PLANTS

ABSTRACT

Brown spot disease caused by *Helminthosporium oryzae* can reduce rice productivity. The use of epiphytic yeasts is an environmentally friendly alternative for disease control. This study aimed to: (1) obtain epiphytic yeasts capable of suppressing the growth of *Helminthosporium oryzae* in vitro, (2) identify epiphytic yeasts that can control the development of brown spot disease *in vivo*, and (3) analyze the volatile compounds produced by epiphytic yeasts. The research consisted of three stages: (1) Selection of epiphytic yeasts for the in vitro control of *Helminthosporium oryzae* using the dual-culture and culture-vapor methods, consisting of 15 treatments 14 epiphytic yeast and 1 control with 3 replicates each, 2) the potential of epiphytic yeasts selected in phase I to control the development of brown spot disease in vivo using a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments 5 epiphytic yeasts and 1 control; 3) analysis of volatile compounds in epiphytic yeasts using GC-MS Headspace. Based on the results of the antagonistic test using the dual-culture method, isolate KPS12 exhibited the highest inhibitory activity at 84.65%; using the culture-vapor method, isolate KPS16 exhibited an inhibitory activity of 91.98%, while isolate KPS12 exhibited an inhibitory activity of 85.31%. Both of these isolates (KPS12 and KPS16) have the ability to produce protease enzymes. The results of the in vivo tests showed that all five epiphytic yeast isolates tested were able to suppress the development of brown spot disease in rice seeds and seedlings at 21 Days After Sowing (DAS). The most effective isolate in controlling the development of brown spot disease was KPS12, which suppressed disease development by 86.65% in seeds and 91.00% in seedlings. Analysis of volatile compounds revealed that these potential epiphytic yeasts contain compounds with antifungal and antimicrobial activity, including 1-Butanol, 3-methyl; and phthalic acid, ethyl ester.

Keyword: antifungi, alternative control, inhibitory power, protease enzymes, volatile compounds.