

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saccharomyces cerevisiae merupakan khamir yang umum digunakan dalam fermentasi yang banyak terdapat dalam ragi pasar. *S. cerevisiae* dapat berkembang biak dalam gula sederhana seperti glukosa, maupun gula kompleks disakarida yaitu sukrosa. Menurut Aditiwati & Kusnadi (2003) Khamir dapat tumbuh pada habitat yang mengandung gula seperti pada buah-buahan, bunga, dan pada bagian gabus dari pohon. Khamir memerlukan substrat atau medium yang mengandung gula sebagai tempat tumbuhnya. Menurut Amaria *et al.*, (2001) *S. cerevisiae* sangat mudah ditumbuhkan pada berbagai media asalkan terdapat sumber karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, kalsium, vitamin, mineral serta air.

Khamir dapat tumbuh dalam media cair dan padat dengan cara yang sama seperti bakteri. Khamir kebanyakan berkembang biak secara aseksual atau pertunasan. Pertunasan yaitu suatu proses penonjolan protoplasma keluar dari dinding sel seperti pembentukan tunas, pembesaran, dan akhirnya pelepasan diri menjadi sebuah sel khamir baru. Mula-mula timbul suatu gelembung kecil dari permukaan sel induk. Gelembung ini secara bertahap membesar, dan setelah mencapai ukuran yang sama dengan induknya terjadi pengerutan dan pelepasan tunas dari induknya (Colome, 2001).

Medium biakan adalah larutan encer atau padat yang mengandung nutrisi penting yang menyediakan kebutuhan bagi sel mikroba supaya dapat tumbuh dan menghasilkan banyak sel yang serupa. Salah satu keuntungan dalam industri mikrobiologi ialah bahwa bahan baku tidak selamanya harus menggunakan bahan segar, tetapi dapat juga bahan sisa/limbah atau bahkan bahan buangan sekalipun. Beberapa bahan buangan yang berasal dari limbah rumah tangga yang dapat digunakan sebagai medium untuk pertumbuhan khamir adalah air kelapa, air leri, ekstrak tauge dan ekstrak cabai. Ratdiana (2007) dan Rismawan (2011) membuat formulasi medium berasal dari limbah organik cair dan limbah cair ternak sebagai medium untuk *Pseudomonas fluorescens*. Serta Indratmi (2012) yang membuat medium yang mudah didapat seperti biji trembesi, jagung, cabai dan tauge.

S. cerevisiae merupakan salah satu spesies yang banyak digunakan sebagai agensia pengendali hayati. Menurut Soesanto (2008) *S. cerevisiae* dapat memengaruhi pertumbuhan *Penicillium roqueforti*, suatu mikroba patogen pada simpanan yang menghasilkan beberapa toksin seperti *roquefortin*, dan yang

masih dapat tumbuh pada tekanan oksigen rendah dan suhu rendah. Benyagoub *et al.*, (1996) juga menyampaikan bahwa *S. cerevisiae* mempunyai daya antagonisme terhadap *Phytium aphanidermatum* penyebab penyakit rebah kecambah yang merupakan mekanisme mikoparasitisme.

Pada tahun 2006, Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor melakukan penelitian mengenai "Isolat Lokal *S. cerevisiae* sebagai Biokompetitor *Aspergillus flavus*" yang dilakukan oleh Eni Kusumaningtyas. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas biokompetitif terjadi dengan hambatan 3 pertumbuhan *Aspergillus flavus* oleh *S. cerevisiae*. *S. cerevisiae* juga tumbuh lebih cepat dari pada *Aspergillus flavus* dalam rentang waktu yang sama. Tidak hanya sebagai fermentor, khamir ini juga dapat berperan baik dalam pengendalian patogen penyakit. Dari hasil penelitian diketahui bahwa *S. cerevisiae* dapat menekan pertumbuhan patogen *Colletotrichum acutatum* hingga mencapai 71%.

Antraknosa merupakan penyakit utama yang menyebabkan kerugian secara ekonomi di seluruh pertanaman cabai di dunia dan merupakan penyakit penting di daerah tropis maupun subtropis (Sangdee *et al.*, 2011). Penyakit ini berkembang pesat pada kondisi kelembaban yang relatif tinggi. Menurut Yani (2003) umumnya serangan antraknosa pada tanaman cabai di Indonesia akan mengakibatkan kehilangan panen sebesar 14-30 %. Cendawan penyebab penyakit ini adalah *Colletotrichum* sp. Saat ini perhatian mulai beralih ke sumber daya biologi dalam meningkatkan kesehatan tanaman, melalui peran mikroba bermanfaat.

Berdasarkan permasalahan tingginya intensitas penyakit pascapanen antraknosa pada cabai yang disebabkan cendawan *Colletotrichum* sp., serta ketersediaan buah cabai, air leri, air kelapa, air limbah tahu dan taoge yang mudah didapat maka dibuat suatu gagasan untuk menjadikan bahan-bahan tersebut sebagai media pembiakan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kemampuan isolat *S. cerevisiae* dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum* sp. serta menentukan pertumbuhannya pada media yang mudah didapat.

1.1 Rumusan Masalah

1. Media apa yang memiliki kerapatan sel tertinggi pada perbanyakan *S. cerevisiae* pada beberapa jenis media?

2. Bagaimana antagonisme *S. cerevisiae* dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum* sp. pada cabai?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui media yang memiliki kerapatan sel tertinggi dari perbanyakan *S. cerevisiae* pada berbagai media tumbuhnya.
2. Mengetahui antagonisme *S. cerevisiae* dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum* sp. pada cabai.

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Media air kelapa diduga menghasilkan sel *S. cerevisiae* dengan jumlah populasi lebih tinggi dibandingkan media air leri, ekstrak cabai, air limbah tahu, dan ekstrak taoge.
2. Khamir *S. cerevisiae* diduga memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Colletotrichum* sp..

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai media yang paling baik untuk pertumbuhan khamir *S. cerevisiae* sehingga dapat digunakan sebagai rekomendasi perbanyakan khamir yang cukup murah dan mudah penyediaannya.