

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jamur adalah *eukariota heterotrof* yang mendapatkan nutriennya melalui penyerapan (*absorption*). Selain memiliki dampak yang merugikan, jamur juga memiliki banyak manfaat, diantaranya sebagai bahan makanan dan beberapa jamur mikroskopik ada pula yang bersimbiosis dengan tumbuhan maupun hewan serta menghasilkan senyawa *metabolit* yang dapat digunakan sebagai *antibiotika* (Litaay, 2017).

Aspergillus flavus adalah mikroorganisme eukariotik yang saat ini diakui sebagai salah satu dari sedikit organisme dengan jangkauan terluas dan paling melimpah di alam, dan jenis kapang ini merupakan polutan umum dari berbagai substrat di daerah tropis dan subtropis. *Aspergillus flavus* adalah jamur umum di berbagai habitat, tetapi umumnya merupakan tanaman saprofit di tanah, pakan, dan makanan yang disimpan. *Aspergillus flavus* juga sering mengkontaminasi biji-bijian dan kacang-kacangan (Utami dkk, 2012).

Aspergillus flavus dapat menghasilkan mikotoksin, mikotoksin jamur *Aspergillus flavus* disebut aflatoksin yang merupakan toksin yang berasal dari fungi yang dikenal mematikan dan karsinogenik bagi manusia dan tanaman. Tingginya kadar aflatoksin dalam makanan dapat menyebabkan kanker hati bila sampai masuk ke dalam tubuh melalui makanan. Tanda-tanda sindrom penyakit yang di sebabkan aflatoksin yaitu muntah, sakit perut, edema paru, kejang-kejang, koma dan edema otak, serta perlemakan hati, ginjal, dan kematian jantung (Yenny, 2006) .

Keracunan aflatoksin akut pada manusia relatif jarang, dan tingkat polusi biasanya tidak cukup serius. Keracunan akut dapat terjadi karena paparan aflatoksin konsentrasi tinggi, 25% di antaranya dapat menyebabkan kematian. Laporan kematian akibat keracunan biasanya datang dari negara berkembang di zona atau wilayah bahaya. Dalam situasi kekurangan pangan atau kemiskinan, orang biasanya tidak punya pilihan selain menggunakan makanan murah tapi berkualitas buruk yang biasanya terkontaminasi

aflatoksin (Yenny, 2006). Pada tahun 2014, keracunan aflatoksin dilaporkan di Kenya, menewaskan 125 orang (Taufik, 2018).

Media adalah bahan yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme di laboratorium, media pertumbuhan yang baik adalah media yang mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan organisme. Salah satu media yang biasa digunakan di laboratorium untuk pertumbuhan jamur adalah media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Komposisi media PDA (*Potato Dextrose Agar*) di dalam aquades 1000 ml adalah potato 4,0 gr, potato memiliki jumlah karbohidrat sebanyak 19,10 gram, dextrose 20,0 gr, dan agar 15,0 gr (Gandjar, 2006).

PDA (*Potato Dextrose Agar*) diproduksi oleh pabrik atau perusahaan tertentu, sehingga media tersebut dipasarkan dalam keadaan siap pakai (*ready for use*), tetapi karena harganya yang mahal mencapai Rp.500.000,- hingga Rp.1.500.000,- setiap 500 gr, sulit didapat dan hanya dapat diperoleh pada tempat-tempat tertentu karena tidak semua toko bahan kimia menyediakan, sedangkan kebutuhan media PDA semakin banyak. Hal ini sering menjadi permasalahan (Octavia, 2017). Media instan yang terhitung mahal dan banyaknya sumber alam memungkinkan peneliti untuk memilih media alternatif dari bahan yang mudah didapatkan dan tidak memerlukan biaya yang mahal untuk media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*). Bahan yang digunakan sebagai pengganti media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yaitu nutrisinya harus terpenuhi, salah satunya mengandung karbohidrat dan protein yang tinggi (Cappucino, 2014). Sumber karbohidrat lain yang mudah ditemukan dan belum banyak dimanfaatkan yaitu jenis biji-bijian seperti jagung manis. Biji-bijian ini mengandung berbagai nutrisi yang dapat digunakan sebagai media alternatif PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* (Aini, 2015).

Jagung merupakan salah satu komoditas yang mempunyai masalah yang ditandai dengan tingginya kontaminasi kapang. Kapang yang paling sering mengkontaminasi biji-bijian yaitu *Aspergillus sp.* Jenis *Aspergillus* yang sering mengkontaminasi jagung salah satunya yaitu *Aspergillus flavus*.

Aspergillus flavus dapat menghasilkan toksin yang disebut aflatoksin (Somantri dkk, 2012).

Jagung manis (*Zea mays L.*) atau *sweet corn* merupakan salah satu produk hortikultura (Budidaya tanaman kebun). Provinsi Lampung merupakan produsen jagung tertinggi ketiga di Indonesia pada tahun 2017, dengan jumlah produksi sebesar 2.518.895 ton. Salah satu sentra produksi jagung di Provinsi Lampung adalah Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2017 adalah 53,95 kuintal/hektare (Badan Pusat Statistik, 2018). Jagung manis mempunyai rasa yang manis, mengandung karbohidrat 69,3 gr, dan protein 12,9 gr, selain karbohidrat dan protein terdapat energi, vitamin, kalsium, fosfor, zat besi, kalsium, dan air dalam 100 gram jagung manis sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan mempengaruhi pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* baik itu warna koloni, diameter sel, kecepatan pertumbuhan, maupun mikroba bertahan hidup lebih lama (Gandjar, 2006). Selain itu, Jagung manis (*Zea mays L.*) sangat mudah ditemukan di lingkungan masyarakat, memiliki harga yang relatif murah sehingga akan sangat menguntungkan apabila jagung manis dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) (Yasirli dkk, 2018).

Penelitian sebelumnya yang berhasil menemukan media alternatif dari sumber karbohidrat yaitu Octavia (2017), perbandingan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan media alternatif dari singkong (*Manihot esculenta crantz*). Kurniawati Saputri, dkk (2018), perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan menggunakan media ubi jalar madu dan ubi jalar ungu sebagai pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*). Nur Indah (2018), talas sebagai media alternatif pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus sp.* Rohmi, dkk (2019), menggunakan ubi jalar putih (*Ipomoea batatas L.*) Media Alternatif Pertumbuhan *Aspergillus niger* sebagai media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan sumber karbohidrat umbi-umbian sebagai media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% untuk

pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*, sedangkan sumber karbohidrat lain yang mudah ditemukan dan belum banyak dimanfaatkan yaitu jenis biji-bijian seperti jagung manis. Biji-bijian ini mengandung berbagai nutrisi yang dapat digunakan sebagai media alternatif PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* (Aini, 2015). Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Efektivitas jagung manis (*Zea mays L.*) sebagai media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*”. Dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah jagung manis (*Zea mays L.*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% efektif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Tujuan Umum

Diketahui efektivitas jagung manis (*Zea mays L.*) sebagai media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui rata-rata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebagai kontrol positif.
- b. Diketahui rata-rata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media jagung manis (*Zea mays L.*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%.
- c. Diketahui konsentrasi efektif Jagung manis (*Zea mays L.*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*
- d. Diketahui perbedaan diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan media Jagung manis (*Zea mays L.*)

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan sebagai referensi kepustakaan mengenai kemampuan media alternatif Jagung Manis (*Zea mays L.*) sebagai media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

2. Manfaat Aplikatif

- a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan serta keterampilan di bidang ilmu mikologi.
- b. Bagi bidang pendidikan, terutama pada pembelajaran mikologi di laboratorium bahwa media alternatif dari jagung manis (*Zea mays L.*) dapat menjadi media pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan dan identifikasi jamur *Aspergillus flavus*.
- c. Bagi para pembaca, dapat menambah wawasan tentang media alternatif jagung manis (*Zea mays L.*) untuk pertumbuhan dan identifikasi jamur *Aspergillus flavus*.

E. Ruang Lingkup

Bidang ilmu penelitian ini adalah Mikologi. Jenis penelitian ini bersifat eksperimen. Desain penelitian yaitu *Statistic Grup Comparison*, variabel bebas dalam penelitian ini adalah media alternatif dari Jagung manis (*Zea mays L.*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* ditandai dengan luasnya diameter koloni pada media. Populasi penelitian ini strain jamur *Aspergillus flavus* yang di dapat dari Fakultas Parasitologi di Universitas Indonesia. Sampel penelitian menggunakan Jamur *Aspergillus flavus*. Subyek penelitian ini adalah media pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*, media yang digunakan yaitu media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan media alternatif dari jagung manis (*Zea mays L.*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan TanjungKarang pada bulan Mei-Juni 2022. Pada penelitian ini menggunakan metode *Single dot* dengan melihat diameter koloni pada media. Data dianalisis menggunakan uji *One way Anova* dan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil).