

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit kronik akibat terganggunya fungsi insulin pada tubuh manusia. Diabetes melitus atau dikenal dengan sebutan penyakit DM sudah banyak menjangkiti masyarakat Indonesia. Penyakit diabetes melitus rentan terhadap penyakit jamur jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Pada (Irianto & Koes, 2013) menyatakan bahwa 12 dari 73 penderita diabetes mellitus diantaranya terjangkit penyakit kandidiasis.

Pada (Paramesti dkk., 2019) menunjukkan bahwa Infeksi jamur yang sering menyerang penderita DM yaitu Kandidiasis yang merupakan penyakit akibat infeksi jamur *Candida* dengan spesies yang paling banyak yaitu *Candida albicans*. Dalam keadaan normal jamur *Candida albicans* dapat berada dalam tubuh manusia namun, dalam tubuh penderita diabetes melitus pertumbuhan *Candida* menjadi berlebihan sehingga dapat menimbulkan infeksi yang dapat menyerang kulit di area lipatan, dibawah payudara, hingga menyebabkan gatal pada area kemaluan serta keputihan.

Pada seseorang yang menderita Diabetes Melitus maka akan terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah dan juga urin. Adanya gangguan metabolisme karbohidrat dan perubahan proses glikogenolisis yang dapat menyebabkan kadar glikogen pada epitel vagina menjadi lebih tinggi sehingga menyebabkan pertumbuhan *candida* juga meningkat. Ketika jumlah *candida albicans* meningkat pada saluran genital jamur tersebut akan dapat dijumpai pada

urin penderita (Danuyanti dkk., 2014). Hal ini menunjukkan bahwa jamur tersebut sangat banyak dan perlu dilakukan pengobatan secara tepat dan cepat.

Pengobatan untuk *Candida albicans* dapat menggunakan antibiotik sebagai antijamur. Namun pemberian antibiotik tanpa adanya diagnosa yang tepat akan memicu terjadinya resistensi. Resistensi antibiotic terhadap jamur *Candida albicans* ini memerlukan perhatian khusus, sehingga diperlukan pemanfaatan senyawa bioaktif pada bahan alam sebagai alternatif (Agustina dkk., 2021). Bahan alam yang dapat digunakan sebagai alternatif yaitu bahan alam yang mengandung zat sebagai antibiotik untuk mencegah mikroba seperti bakteri ataupun jamur, bahan alam tersebut dapat berupa tumbuhan atau tanaman yang tergolong dalam kelompok bawang misalnya bawang putih (Andayani, 2017).

Bawang putih (*Allium sativum*) dipilih sebagai antifungi karena ketersediaannya yang sangat melimpah sehingga mudah dijangkau. Selain itu bawang putih memiliki komponen yang berpotensi sebagai antimikroba yaitu komponen sulfur (*Diallyl thiosulfinate (allicin)* dan *Diallyl disulfide (ajoene)*). Allicin merupakan komponen sulfur bioaktif utama yang terkandung di dalam bawang putih (Purity Sabila dkk., 2019). Untuk mendapatkan allicin dari bawang putih yaitu dengan menghancurkan atau memotong bawang putih maupun melakukan proses ekstraksi menggunakan etanol dan air pada suhu 25°C (Paramesti dkk., 2019). Pada (Utami, 2006) menyatakan bahwa perasan umbi bawang putih 25% secara *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan dari *Candida albicans* yang didapatkan pada penderita kandidiasis vaginalis dengan menggunakan 30 sampel dan terdapat 0% pertumbuhan *Candida albicans* pada media dengan tambahan perasan umbi bawang putih 25%.

Terdapat cara alternatif yang digunakan pada bawang putih segar yaitu dengan proses pemanasan atau dilakukan proses fermentasi. Hasil dari fermentasi ini akan menghasilkan bawang putih berwarna hitam yang biasa disebut dengan bawang hitam. Bawang hitam ini banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai pengobatan tradisional karena bawang hitam ini memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih (M. A. Putri dkk., 2020)

Proses fermentasi yang dilakukan menyebabkan kandungan senyawa allicin diubah menjadi senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, ajoene, diallyl sulfide dan diallyl disulfide. Senyawa organosulfur tersebut berasal dari dekomposisi allicin dan berperan dalam aktivitas antioksidan dan antimikroba (Ningtias dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan (Agustina dkk., 2021) didapatkan bahwa ekstrak black garlic mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dan pada hasil penelitian (Ningtias dkk., 2020) menunjukkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak black garlic dalam menghambat *Candida albicans* ada pada konsentrasi 50%.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti, belum terdapat penelitian mengenai uji daya hambat terhadap jamur *Candida albicans* menggunakan ekstrak bawang putih segar dan fermentasi. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai uji daya hambat dari ekstrak bawang putih segar dan fermentasi dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada isolate urin penderita penyakit diabetes mellitus.

1.2 Rumusan Masalah

“ Apakah ekstrak bawang putih segar dan fermentasi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* hasil isolat urin penderita diabetes mellitus ? ”

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan ekstrak bawang putih segar dan fermentasi yang diperoleh dengan metode ekstraksi dengan ethanol.
2. Penelitian ini menggunakan sampel urin dari penderita Diabetes Mellitus.
3. Penelitian ini menggunakan jamur biakan murni *Candida albicans* yang didapatkan dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis daya hambat ekstrak bawang putih segar dan fermentasi dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari urin penderita diabetes melitus.

1.4.1 Tujuan Khusus

1. Menganalisa pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari urin penderita diabetes melitus.
2. Menganalisa konsentrasi hambat minimum (KHM) pada media yang ditumbuhi jamur *Candida albicans* yang telah diberi konsentrasi ekstrak bawang putih segar sebesar 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.
3. Menganalisa konsentrasi bunuh minimum (KBM) pada media yang ditumbuhi jamur *Candida albicans* yang telah diberi konsentrasi ekstrak bawang putih segar sebesar 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.

4. Menganalisa konsentrasi hambat minimum (KHM) pada media yang ditumbuhi jamur *Candida albicans* yang telah diberi konsentrasi ekstrak bawang putih fermentasi sebesar 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.
5. Menganalisa konsentrasi bunuh minimum (KBM) pada media yang ditumbuhi jamur *Candida albicans* yang telah diberi konsentrasi ekstrak bawang putih fermentasi sebesar 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.
6. Menganalisis kemampuan menghambat dari ekstrak bawang putih segar dan fermentasi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Bawang putih memiliki kandungan zat kimia yaitu *allicin* yang merupakan komponen yang memberikan aroma bawang putih dan memiliki kemampuan sebagai antijamur dan antibakteri. Sedangkan bawang putih fermentasi atau black garlic merupakan hasil pengolahan terhadap bawang putih yang mengandung senyawa *allicin* yang telah terdekomposisi menjadi polifenol, flavonoid, ajoene, diallyl sulfide dan diallyl disulfide. Senyawa tersebut berperan dalam aktivitas antioksidan dan juga sebagai antimikroba.

1.5.2 Manfaat Praktis

Menambah wawasan pengetahuan dari penelitian ini mengenai daya hambat dari bawang putih dan bawang putih fermentasi atau black garlic sehingga dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian mengenai daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan bahan alam lainnya.