

BAB 6

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi jamur *Candida albicans* terhadap 15 sampel urine Diabetes Mellitus dari RS EMMA Mojokerto, terdapat 4 sampel yang nampak sel ragi secara mikroskopis dengan pemeriksaan langsung KOH 10%. Pemeriksaan KOH 10% terhadap sampel urine tersebut dinyatakan positif *Candida* apabila ditemukan gambaran hifa atau pseudohifa maupun *budding yeast* atau sel ragi secara mikroskopis. Pemeriksaan langsung sedimen urin dengan KOH 10% dapat menjadi diagnosa penyaring (Sundayani & Agrijanti, 2019). Pemeriksaan sediaan langsung dengan menggunakan KOH 10% ini harus segera dilakukan setelah didapatkan sampel. Hal ini dikarenakan *Candida* yang berada di dalam sampel tersebut akan dapat berkembang dengan cepat pada suhu kamar sehingga dapat memberikan hasil yang berbeda dengan kondisi responden. Fungsi dari larutan KOH 10% ini adalah untuk melarutkan epitel yang menutupi keberadaan jamur sehingga pemeriksaan ini dapat membantu dalam menemukan keberadaan jamur (Ratnaningsih, 2019).

Sampel yang menunjukkan positif maupun *Candida* pada pemeriksaan KOH 10% seluruhnya tetap dilanjutkan penanaman pada media SDA *Saboroud Dextrose Agar* (SDA). Dari 15 sampel urine terdapat 6 sampel yang dinyatakan positif *Candida albicans* dan 9 negatif *Candida albicans*. Dari 6 sampel tersebut pada pemeriksaan langsung urine dengan KOH 10% hanya 4 yang dinyatakan positif *Candida* sedangkan 2 sampel lainnya negatif *Candida*, sesuai dari penjelasan diatas sebelumnya bahwasannya hasil negatif dari pemeriksaan langsung KOH belum tentu tidak terdapat jamur *Candida albicans* didalamnya.

Positif *Candida albicans* pada suatu sampel urin penderita Diabetes Mellitus dapat disebabkan oleh banyak faktor predisposisi seperti gangguan konsentrasi gula darah, umur, gangguan imunologi, pengaruh obat-obatan dapat menjadi pemicu terjadinya infeksi jamur. Umumnya *Candida albicans* bersifat saprofit, namun bisa berubah menjadi patogen bila ada faktor predisposisi tersebut (Akbar, 2018).

Tidak semua penderita Diabetes Mellitus akan terinfeksi oleh jamur *Candida albicans* ini karena penderita Diabetes Mellitus memiliki daya imunitas tubuh yang baik, menjaga higienitas area vital dengan baik sehingga tidak terinfeksi oleh jamur *Candida albicans*. Selain itu terdapat faktor lain sehingga seseorang tersebut tidak terinfeksi oleh jamur *Candida albicans* ini yaitu kadar glukosa telah kembali normal sehingga jamur *Candida albicans* tidak lagi bersifat patogen. Dan faktor lainnya yang juga menyebabkan pemeriksaan ini menghasilkan hasil negative palsu adalah jamur tidak terbawa bersama saat ekskresi urine (Arifah, 2021).

Jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari sampel urine Diabetes Mellitus tersebut kemudian diujikan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) dengan menggunakan ekstrak bawang putih segar dan fermentasi pada variasi konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%.

Parameter dalam penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) adalah kekeruhan media karena pertumbuhan jamur. Semakin keruh maka semakin banyak yang tumbuh, dan semakin jernih media maka pertumbuhan jamur semakin terhambat (Satriyajati, 2011). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dapat diketahui dengan cara membandingkan kejernihan media uji dengan

kontrol positif yang berisi ketokonazol secara visual. Kelemahan dari metode dilusi ini adalah pada saat pengamatan kekeruhan tidak bisa membedakan antara sel mikroba yang hidup dengan sel mikroba yang telah mati (Putri dkk, 2011). Parameter yang digunakan uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) adalah ada atau tidaknya pertumbuhan jamur pada media agar. Konsentrasi terkecil yang telah menunjukkan tidak adanya pertumbuhan koloni jamur pada media dinyatakan sebagai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) (Rollando dkk, 2019).

Pada tabung uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak bawang putih segar pada konsentrasi 12,5% terjadi kekeruhan pada media uji, sedangkan pada konsentrasi 25%, 37,5% dan 50% tampak jernih pada media uji, sehingga didapatkan hasil bahwa ekstrak bawang putih segar memiliki Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yaitu 25%. Pada tabung uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak bawang putih fermentasi pada konsentrasi 12,5%, 25% dan 37,5% terjadi kekeruhan pada media uji, sedangkan pada konsentrasi 50% tampak jernih pada media uji sehingga didapatkan hasil pada ekstrak bawang putih fermentasi memiliki Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yaitu 50%.

Bawang putih merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat alternatif karena memiliki banyak khasiat, salah satunya yaitu menjadi antijamur (Utami, 2006). Kandungan di dalam bawang putih yang berpotensi dalam menghambat *Candida albicans* adalah adanya minyak atsiri. Oleh karena itu, bawang putih dan juga bawang putih fermentasi memiliki potensi sebagai antimikroba (Astuti & Palupi, 2018).

Minyak atsiri yang terkandung di dalam bawang putih segar lebih banyak dibandingkan dengan pada bawang putih fermentasi. Berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh (Astuti & Palupi, 2018) menyatakan bahwa zat aktif yang berada di dalam minyak atsiri bawang putih memiliki perbedaan yang signifikan dengan zat aktif dalam minyak atsiri pada bawang putih fermentasi. Hal tersebut dapat terjadi karena pada bawang putih fermentasi melalui proses pemanasan, sehingga minyak atsiri yang terkandung di dalam bawang putih menjadi terkondensasi melalui reaksi *Maillard* menjadi senyawa *Heyns*.

Perbedaan inilah yang menyebabkan pada ekstrak bawang putih segar memiliki kemampuan dalam membunuh jamur *Candida albicans* yaitu pada konsentrasi 25%, sedangkan pada ekstrak bawang putih fermentasi tidak memiliki Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada 4 variasi konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Dalam minyak atsiri, terdapat salah satu zat aktif yang berperan sebagai antijamur adalah allicin (Rahmawati, R., 2017). Allicin ini memiliki kemampuan secara molekuler dalam menghambat suatu enzim yang dimiliki oleh fungi. Enzim tersebut adalah enzim *sistein proteinase* yang berperan sebagai penyebab infeksi dengan cara merusak dan menembus lapisan sel, selain itu juga terdapat enzim *alcohol dehydrogenase* yang berfungsi untuk membantu fungi dapat bertahan hidup dan berkembang biak. Kedua enzim tersebut oleh *allicin* akan dihambat dan akhirnya dapat membuat fungi tersebut menjadi terbunuh (IS & Tajudin, 2003).

Selain sebagai antimikroba, bawang putih fermentasi ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Berdasarkan penelitian (Suwarsih dkk., 2019) bawang hitam dengan lama pemeraman 16 hari memiliki aktivitas antioksidan yaitu 69,87%. Tetapi bawang putih fermentasi atau bawang hitam ini semakin lama dalam proses pemanasan atau pemeraman maka akan memiliki aktivitas

antioksidan yang tinggi juga. Batas lama pemanasan paling optimum yang dimiliki oleh bawang putih fermentasi atau bawang hitam sebagai antioksidan yaitu selama 35 hari (Agustina dkk., 2020).

Antioksidan ini merupakan suatu senyawa yang diperlukan oleh manusia untuk menangkal radikal bebas yang tidak pernah lepas dalam kehidupan manusia sehari – hari. Radikal bebas ini dapat berasal dari paparan sinar matahari yang berlebih, dari makanan, polusi udara bahkan dari paparan senyawa kimia maupun obat – obatan (Hani & Milanda, 2016). Dan bawang – bawangannya merupakan salah satu bahan alam yang memiliki sifat sebagai antioksidan. Hal tersebut terbukti yaitu dapat mencegah hingga mengeliminasi pertumbuhan dari sel kanker. Family dari bawang – bawangannya seperti *Allium cepa*, *Allium sativum*, dan *Allium ampeloprasum* memiliki sifat antioksidan, antitrombosis dan juga antimikroba (Werdhasari, 2014).