# BAB I

# PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi jamur menjadi perhatian khusus di berbagai negara dengan iklim tropis.Indonesia memiliki lingkungan yang padat penduduk dan tingkat sosial ekonomi yang rendah. Jamur *Candida albicans* dianggap sebagai spesies patogen dan salah satu penyebab infeksi tertinggi dibandingkan jamur yang lain. Jamur ini menjadi penyebab utama kandidiasis. Spesies *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik penyebab sariawan, lesi pada kulit, vulvovaginitis, candida pada urin (kandiduria), gastrointestinal candidiasis yang dapat menyebabkan gastric ulcer, atau bahkan dapat menjadi komplikasi kanker (Marbun,2020., Kurniawan, 2009).

*Candida albicans* merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran 2-5 μ x 3-6 μ hingga 2-5,5 μ x 5-28 μ (Tjampakasari, 2006). Menurut Vidotto,et al., (2003) *Candida albicans* dan patogenitasnya dipengaruhi oleh genetik,lingkungan dan fenotipik dimana faktor-faktor seperti PH, suhu, kondisi anaerob dan faktor gizi dalam jaringan pencernaan berperan dalam meningkatkan penetrasi *Candida albicans* melalui sel mukosa.

Bangsa Indonesia sudah lama mengenal tumbuhan obat terutama pada daun pepaya. Tumbuhan obat umumnya merupakan tumbuhan hutan yang sejak jaman nenek moyang telah menjadi tumbuhan pekarangan dan secara turun-temurun

1

digunakan sebagai tumbuhan obat. Mereka menggunakan tumbuhan obat tersebut tanpa mengetahui senyawa kimia aktif di dalamnya tetapi mereka mengetahui khasiatnya, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui senyawa kimia pada daun pepaya supaya dapat mengetahui senyawa aktif yang berperan dalam penyembuhan suatu penyakit (Ainun, 2015).

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang mengandung flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba seperti jamur. Flavonoid dan tanin merupakan senyawa golongan fenol. Senyawa-senyawa tersebut mampu bereaksi dengan dinding sel jamur lalu masuk ke dalam inti sel jamur, dan membuat seluruh protein pada jamur mengalami denaturasi sehingga sel jamur menjadi rusak dan mati (Mauseth, 2013). Mekanisme lainnya yaitu dapat mengganggu proses difusi kerusakan sel jamur sehingga pertumbuhan jamur terhenti (Nuryanti, 2017). Daun pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan bagian dari tanaman pepaya yang memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, dan saponin yang dapat berfungsi sebagai antijamur. Selain itu, daun pepaya memiliki efek farmakologis yang luas (Suni, 2017).

Teknologi nanopartikel saat ini telah menjadi tren baru dalam pengembangan sistem penghantaran obat. Partikel atau globul pada skala nanometer memiliki sifat fisik yang khas dibandingkan dengan partikel pada ukuran yang lebih besar terutama dalam meningkatkan kualitas penghantaran senyawa obat.Sifat umum nanopartikel yang berlaku pada berbagai jaringan maupun organ di dalam tubuh adalah sifat fisik nanopartikel yang relatif lebih mudah menembus berbagai pembatas biologis, sehingga menjadi kurang spesifik jika digunakan dengan tujuan aplikasi khusus (Martien *et al*, 2012). Nanoteknologi telah menjadi salah satu bidang teknik yang paling penting dan menarik dalam fisika, kimia dan biologi dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa bentuk nanoteknologi yang berkembang pesat adalah nanomedisin, nanoemulsi dan nanopartikel. Nanoteknologi sangat menarik karena dapat memiliki aplikasi yang luas di bidang biomedis. Nanopartikel adalah partikel koloid padat dengan diameter 1-1000 nm. Bentuk dan ukuran partikel merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efikasi obat, karena ukuran partikel memiliki pengaruh yang besar terhadap disolusi, absorpsi dan distribusi obat (Fitri et al., 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nuryanti (2017) terhadap Sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) maka dapat disimpulkan bahwa sari daun pepaya dapat menghambat pertumbuhan mikroba uji *Candida albicans* paling besar pada konsentrasi 20% dengan besar zona hambat 12,5 mm. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rosari *et al* (2014) terhadap ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 10% sampai 100% mempunyai pengaruh dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang memperlihatkan adanya zona hambatan di sekitar kertas cakram yaitu pada ekstrak daun pepaya konsentrasi 100% 23,61 mm, 90% 22,73 mm, 80% 20,87 mm, 70% 18,47 mm, 60% 16,18 mm, 50% 14,32 mm, 40% 12,58 mm, 30% 11,03 mm, 20% 8,67 mm, dan 10% 7,39 mm.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan membandingkan aktivitas antijamur ekstrak dan nanopartikel ekstrak etanol daun pepaya terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) nanopartikel ekstrak lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*?
2. Apakah nanopartikel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menurunkan konsentrasi dosis dari ekstrak etanol daun papaya dibandingkan ekstrak daun papaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*?

### 1.3 Hipotesis Penelitian

1. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) nanopartikel ekstrak lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*
2. Nanopartikel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menurunkan konsentrasi dosis dari ekstrak etanol daun papaya dibandingkan ekstrak daun papaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) nanopartikel ekstrak lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*
2. Untuk mengetahui apakah nanopartikel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menurunkan konsentrasi dosis dari ekstrak etanol daun papaya dibandingkan ekstrak daun papaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk memberi informasi mengenai ekstrak dan nanopartikel daun pepaya memiliki perbedaan nilai konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum.
2. Untuk dapat menjadi acuan bagi penelitian berikutnya agar dapat lebih dikembangkan menjadi penelitian yang lebih baik.
3. Untuk dapat menambah wawasan bagi pembaca.

### 1.6 Kerangka Pemikiran

Variabel Bebas

Variabel Terikat

Parameter

Simplisia Daun Pepaya

Karakteristik

Simplisia

1

. Makr

oskopik

. Mikroskopik

2

. Kadar air

3

. Kadar sari larut

4

air

5

. Kadar sari larut

etanol

6

. Kadar abu total

7

. Kadar sari tidak

larut asam

Metabolite

sekunder

1

. Alkaloid

2

. Flavonoid

3

. Tanin

. Steroid

4

. Triterpenoid

5

6

. Saponin

7

. Glikosida

Ekstrak Eta

nol Daun Pepaya

Nanopartikel Ekstrak Etanol

Daun Pepaya

Karakteristik

Nanopartikel

Ekstrak

Ukuran partikel

(

PSA

Konsentrasi

Hambat

Minimum

Nilai KHM

Ekstrak Etanol Daun pepaya

Konsentrasi 0,78%, 1,56%,

,125%, 6,25%, 12,5%, 25%,

3

50

% dan 100%

Nanopar

tikel EDP

Konsentrasi 0,078%.

0

,156%. 0,3125%, 0,625%,

1

,25%, 2,5%, 5% dan 10%



Ekstrak Etanol Daun pepaya

Konsentrasi 6,25%, 12,5%,

25

%, 50%



Nanopartikel Ekstrak Etanol

Daun pepaya Konsentrasi

0

,625%, 1,25%, 2,5%, 5%

Konsentrasi

Bunuh

Minimum

Nilai KBM

Aktivitas

Antijamur

Nilai Zona

Hambat

**Gambar 1. 1** Kerangka Pikir