

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan *Malassezia furfur*

2.1.1 Definisi

Yeast *Malassezia* merupakan suatu jenis fungi lipofilik yang merupakan salah satu flora normal pada kulit manusia, tetapi dapat juga ditemukan pada beberapa varian penyakit kulit.⁹ Beberapa varian penyakit kulit tersebut antara lain *Pityriasis versicolor* (PV), *seborrheic dermatitis*, *Malassezia folliculitis*, dan dermatitis atopik.¹⁰ Dalam membuat isolat *Malassezia furfur* pada media agar, media harus diinokulasi dan diberikan *olive oil* yang steril. *Olive oil* diperlukan untuk menyediakan kebutuhan lipid bagi *Malassezia furfur*. Menurut penelitian, *Malassezia furfur* tumbuh baik pada pH 7-9.¹¹ Pertumbuhan seharusnya dapat dideteksi setelah 3-5 hari.¹² Pada media kultur, *Malassezia furfur* tumbuh dengan terlihat koloni berwarna krem atau coklat.

2.1.2 Patogenesis *Malassezia furfur*

Yeast *Malassezia* termasuk grup fungi komensal pada manusia dan hewan.¹³ Yeast ini memetabolisme senyawa lemak di sebum dan kebanyakan spesies ini bersifat lipofilik. Spesies *Malassezia* bersifat dimorfik.¹⁴ *Malassezia furfur* memiliki fase spora (yeast) dan miselium.¹⁵

Pada keadaan yang sesuai, bentuk yeast saprofitik dapat berubah menjadi miselium yang bersifat parasitic berkaitan dengan penyakit. *Malassezia furfur* merupakan nama yang diberikan pada salah satu organisme yang terlihat pada *Pityriasis versicolor* (PV). *M. furfur* dan *M. Globosa* terlibat dalam penyakit *Pityriasis versicolor*, dimana ada transformasi dari fase yeast ke fase miselial. Transisi miselium *Malassezia furfur* ini dipengaruhi faktor-faktor antara lain suhu hangat, kelembapan udara, penggunaan kontrasepsi oral, penggunaan kortikosteroid secara oral, keadaan immunosupresi, dan keadaan kurang gizi.² Miselium menginvasi keratinosit dari stratum korneum dan memicu depigmentasi kulit dengan inhibisi aktivitas tirosinase.¹⁶ *M.furfur* mempengaruhi produksi melanin sehingga pada orang dengan kulit gelap akan tercipta lesi hipopigmentasi, sedangkan pada orang kulit terang akan tercipta lesi berwarna pink atau coklat pucat.¹² Ada beberapa postulat tentang mekanisme perubahan pigmentasi yang dilakukan oleh *Malassezia furfur*, termasuk produksi asam dekarboksilat oleh *Malassezia species* atau disebut juga asam azaleik yang menyebabkan inhibisi kompetitif enzim tirosinase sehingga memicu depigmentasi kulit.¹⁷

2.1.3 Pengobatan Penyakit dengan Penyebab *Malassezia furfur*

Pengobatan topikal untuk *Malassezia furfur* dapat dengan menggunakan krim ketokonazol 2%, shampoo ketokonazol 2%, lotion *selenium sulfide* 2,5%, krim ekonazol nitrat 1%, krim kotrimazol 1%, mikonazol, sulfur presipitatum dalam bedak kocok 4-20%, dan tolnaftat. Pengobatan sistemik untuk *Malassezia furfur* antara lain ketokonazol oral, itrakonazol oral, dan flukonazol oral. Pemilihan pengobatan sistemik atau topikal tidak berdasarkan lebih baik kerja obat, melainkan berdasarkan kebutuhan pasien (harga, interaksi obat dengan pasien, kemampuan pasien dalam memakai obat, dan lain-lain).²

2.2 Ketokonazol 2%

Ketokonazol merupakan azol pertama yang digunakan secara klinis.¹⁸ Obat ini merupakan turunan imidazol sintetis dengan struktur mirip mikonazol dan kotrimazol. Liofilik dan larut air dalam pH asam menjadi salah satu sifat ketokonazol.¹⁹ Ketokonazol tersedia dalam bentuk tablet 200 mg, krim 2% dan shampoo 2%. Pada pengobatan *Pityriasis versicolor*, obat sistemik maupun topikal tidak memiliki efek berbeda yang signifikan. Ketokonazol bekerja melalui inhibisi enzim lanosterol 14 α -demethylase, mengakibatkan adanya gangguan pada biosintesis ergosterol sehingga menghambat fungsi dan pertumbuhan sel.²⁰ Penelitian terdahulu membuktikan bahwa krim ketokonazol sama efektif dengan 1% klotrimazol²¹ dan 1% krem terbinafine²². Shampoo ketokonazol diteliti bahwa memiliki efektivitas sama dengan 2.5% selenium sulfid²³ dan 1% shampoo flutrimazol²⁴. Untuk pemakaian obat topikal ketokonazol ini digunakan sekali atau

dua kali sehari pada daerah kelainan. Ketokonazol digunakan karena lebih murah dibandingkan obat lainnya.

2.3 Pengaruh Air Perasan Jeruk Nipis

Jeruk nipis merupakan nama tanaman yang menghasilkan nama buah yang sama. Buah jeruk nipis berbentuk bulat, dapat berwarna kuning maupun hijau, diameter sekitar 3-6 cm, dan memiliki rasa masam.

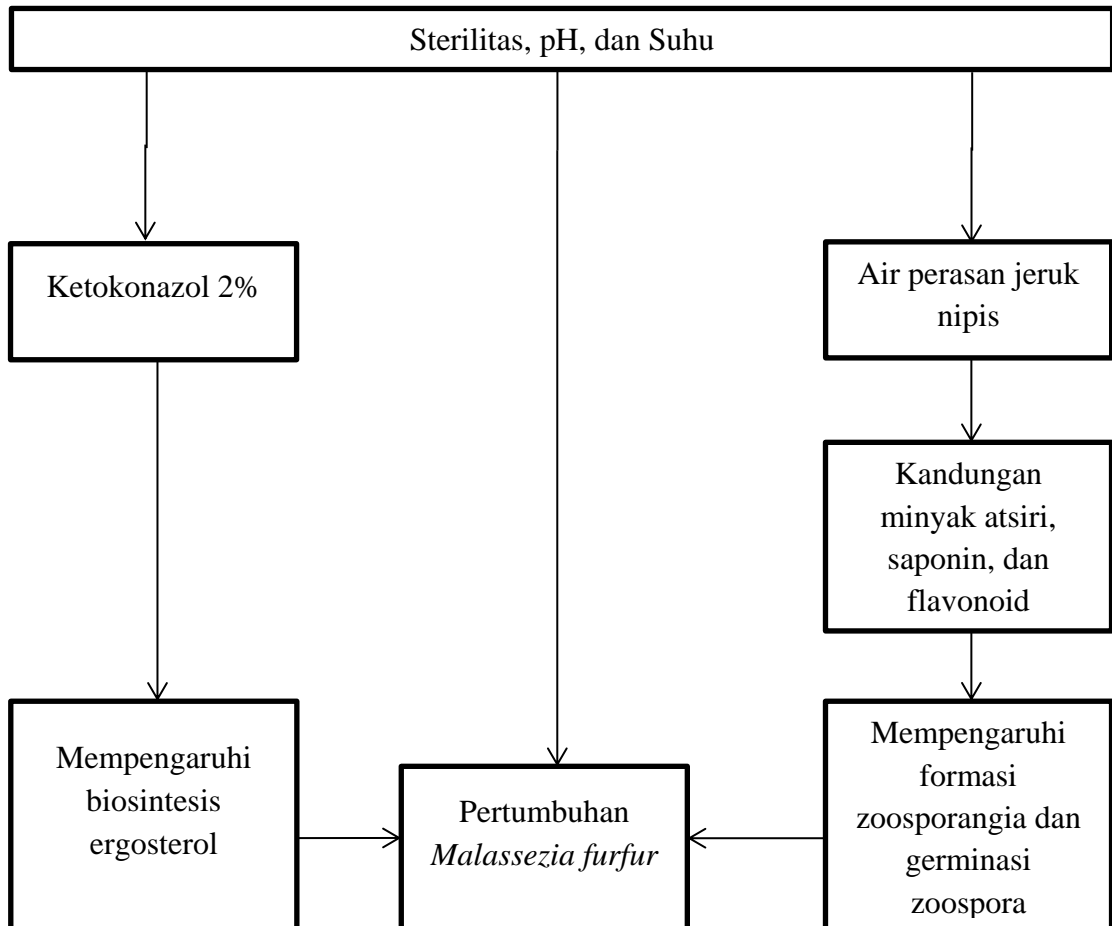
Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) merupakan buah yang memiliki beragam guna yang dapat digunakan untuk kehidupan manusia. Buah ini sering dipakai untuk bahan masakan, obat, maupun sebagai kosmetik. Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, jeruk nipis dapat diberdayakan sebagai antibakterial, antifungal, antiaflatoksigenik, antikanker, antioksidan, antiplatelet, antifertilitas, repelan nyamuk, obat diuretik, stimulan apetit dan digesti, flu, obat batuk, dan obat sakit tenggorokan.²⁵

Kandungan nutrisi dari air perasan jeruk nipis 242 g (1 gelas) dengan total kalori (60.5 KJ) antara lain air (220 g), protein dan asam amino (1.0 g), gula (4.1 g), total lemak (0.2 g), serat (1 g), vitamin A (121 IU), vitamin C (172 mg), vitamin E (0.5 mg), vitamin K (1,5 mcg), tiamin (0.1 mg), niacin (0.3 mg), vitamin B6 (0.1 mg), folat (24.2 mcg), asam pantetonat(0.3 mg), betain (0.5 mcg), kalsium (33.9 mg), zat besi (0.2 mg), magnesium (19.4 mg), fosfor (33.9 mg), sodium (4.8 mg), zink (0.2 mg), selenium (0.2 mg).²⁶

Air perasan jeruk nipis juga memiliki senyawa-senyawa kimia lain yang terkandung di dalamnya antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenols, dan minyak atsiri. Kandungan kimia ini telah diteliti cukup lama dan berdasarkan

penelitian-penelitian yang telah dilakukan, senyawa-senyawa ini dapat dikatakan sebagai salah satu agen antimikroba. Air perasan jeruk nipis telah diteliti dapat menghambat pertumbuhan dari jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, dan *Penicillium spp.*²⁷ Minyak atsiri pada air perasan jeruk nipis memiliki komponen utama limonen (40.4%), α -terpineol (12.7%), γ -terpinen (9.5%), terpinolen (8.7%).⁸ Limonen merupakan salah satu senyawa kimia yang paling berperan sebagai antifungal pada air perasan jeruk nipis. Pada penelitian di Korea, dikatakan bahwa minyak atsiri *Citrus aurantifolia* yang diekstrak dari kulit jeruk nipis memiliki efek antifungal terhadap jamur *Malassezia furfur* dan *Malassezia pachydermatis*.⁶ Penelitian lebih lanjut mengatakan bahwa limonen pada minyak atsiri kulit *Citrus aurantifolia* memiliki efek menghambat aktivitas *M. furfur* dan *M. pachydermatis* dengan konsentrasi fungisidal minimal lebih rendah dari itrakonazol. Maka dari itu, limonen dapat memiliki peran pengobatan bagi penyakit yang memiliki penyebab *Malassezia furfur* atau *Malassezia pachydermatis*.⁷ Mekanisme kerja dari jeruk nipis adalah dengan menghambat formasi zoosporangia dan germinasi dari zoospora patogen sehingga akan membatasi pertumbuhan miselium.²⁸

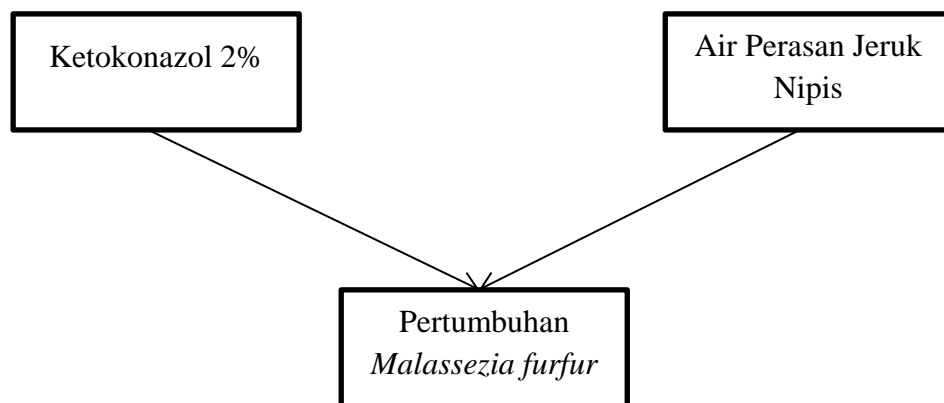
2.4 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep

Berdasarkan pada permasalahan, tujuan penelitian, tinjauan teori dan kerangka teori yang telah ada, kerangka konsep pada penelitian ini memberikan arah dalam pelaksanaan penelitian yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Atas dasar dari konsep teori dan kerangka konsep yang telah dituliskan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah efektivitas air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) yang memiliki konsentrasi hambat minimal sebanding dengan ketokonazol 2% sebagai antijamur *Malassezia furfur* secara *in vitro*.