

# UJI POTENSI TABIR SURYA DAN NILAI SUN PROTECTING FACTOR (SPF) EKSTRAK JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) SECARA *IN VITRO*

A.Tenriugi\*), IImi Khairiyah Syam\*\*)

\*)Akademi Farmasi Yamasi Makassar

\*\*\*)UIN Makassar

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penentuan potensi tabir surya ekstrak jamur tiram putih dengan parameter eritema dan pigmentasi secara spektrofotometer UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kategori potensi tabir surya ekstrak jamur tiram putih dan menentukan nilai Sun Protecting Factor. Uji potensi tabir surya ditentukan berdasarkan metode perhitungan nilai persen transmisi eritema (%Te) dan nilai persen transmisi pigmentasi (%Tp) pada panjang gelombang 292,5-372,5 nm dan absorbansinya pada panjang gelombang 200-400 nm pada interval 5 nm. Pada penelitian ini digunakan ekstrak Jamur Tiram putih dengan konsentrasi ekstrak 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm lalu diukur persen transmisi eritema dan pigmentasinya dengan menggunakan spektrofotometer Uv-Vis, pengukuran ini dilakukan sebanyak 3 kali replikasi untuk masing-masing konsentrasi sehingga diperoleh nilai rata-rata pada hasil pengukuran eritema, pigmentasi dan nilai SPF.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pada konsentrasi 200 dan 400 ppm Ekstrak Jamur tiram putih memberikan efek *Extra Protection* untuk pigmentasi. Konsentrasi 600 dan 800 ppm termasuk dalam kategori *Total Block* untuk pigmentasi dengan range (3-40 %). Sedangkan pada konsentrasi 1000 ppm ekstrak sebesar 12,60 % termasuk dalam kategori *Regular Suntan* untuk %Te dan *Total Block* untuk %Tp. Sementara nilai SPF, ekstrak memiliki nilai yaitu 2,9 termasuk dalam kategori *proteksi minimal*.

Kata kunci: Jamur Tiram Putih, Tabir Surya, Transmisi Eritema dan Pigmentasi.

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara tropis, dimana pengaruh sinar matahari sangat besar terhadap kehidupan makhluk hidup. Sinar matahari memberikan efek yang sangat menguntungkan yaitu dapat mencegah atau mengobati gangguan pada tulang dengan cara mengaktifkan provitamin D3 yang terdapat pada epidermis kulit menjadi vitamin D3. Namun paparan sinar matahari yang berlebihan juga dapat menimbulkan efek yang merugikan terutama terhadap kulit (Syifa, 2010: 1).

Sinar matahari yang sampai dipermukaan bumi yaitu sinar ultraviolet A (UV-A) dengan panjang gelombang 320-400 nm dapat menyebabkan pigmentasi dan sinar ultraviolet B (UV-B) dengan panjang gelombang 290-320 nm dapat menyebabkan eritema, sedangkan sinar ultraviolet C (UV-C) dengan panjang gelombang 200-290 nm tidak sampai ke permukaan bumi karena tersaring oleh lapisan ozon (Agustin, 2013: 184).

Kulit manusia sesungguhnya telah memiliki sistem perlindungan alamiah terhadap efek sinar matahari yang merugikan dengan cara penebalan stratum korneum dan pigmentasi kulit. Namun tidak efektif untuk menahan kontak dengan sinar matahari yang berlebih. Untuk mengatasinya, diperlukan perlindungan tambahan seperti menggunakan sediaan tabir surya (Agustin, 2013: 184).

Tabir surya adalah senyawa yang dapat menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet secara efektif terutama pada daerah emisi gelombang UV sehingga dapat mencegah gangguan pada kulit akibat paparan

langsung sinar UV. Berdasarkan mekanisme kerjanya, bahan aktif tabir surya dibagi menjadi dua, yaitu mekanisme pemblok fisik (memantulkan radiasi matahari) contohnya ZnO, Titanium dioksida dan senyawa amilum dalam tanaman dan mekanisme penyerap kimia (menyerap radiasi matahari) contohnya Oktil Dimetil PABA, derivat asam sinamat, senyawa fenolik golongan flavanoid, tanin dan glikosida benzofenon dalam tanaman (Lavi, 2013: 7).

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jamur tiram terbukti sangat baik bagi pencernaan dan memiliki potensi aktivitas antioksidan (Rhadika et al. 2008). Iwan Saskiawan dan Nur Hasanah (2015) Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Senyawa Polisakarida Jamurtiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menunjukkan bahwa senyawa polisakarida ekstrak jamur tiram putih aktif sebagai antimikroba terhadap *B. subtilis* dan *E. coli*

serta pada pengujian antioksidannya, meskipun aktivitas antioksidan senyawa BHT lebih tinggi tetapi aktivitas antioksidan

senyawa polisakarida ekstrak jamur tiram putih lebih aman dalam segi kesehatan karena berasal dari alam. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Sari (2012) bahwa Putih (*Pleurotostreatus*) mengungkapkan bahwa, Jamurtiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat berfungsi sebagai antioksidan karena Penggunaan antioksidan pada sediaan tabir surya dapat meningkatkan aktivitas fotoprotektif *penggunaan* zat-zat yang bersifat antioksidan dapat mencegahBerbagai penyakit yang (WahyudimV.A.2012) pada hasil penelitian Lusiana (2015) Potensi Antioksidasi Ekstrak Etanol Jamur Tiram Putih (*Pleurotostreatus*) bahwa, Kandungan saponin yangterdapat pada jamur tiram putih ini diduga sebagai antioksidan. Seperti yang telah diketahui bahwa keberadaan senyawa saponin dalam tumbuhan berkhasiat sebagai antioksidan.

Menurut Wolf 2001, senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid *mempunyai* potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengungkap kemampuan antioksidan ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sekaligus mengetahui senyawa- senyawa yang bertanggung jawab atas aktivitasnya.

## **METODE KERJA**

### **Alat yang digunakan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari bejana maserasi, cawan *porcelain*, erlenmeyer, gelas ukur, kuvet, labu tentukur, mikro pipet, neraca analitik, pipet tetes, pipet volume, rotavapor, spektrofotometer UV-Vis.

### **Bahan yang digunakan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air suling, jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), etanol 70 %, etanol p.a 70 % dan aluminium foil.

mengandung senyawa fenolik, L-ergotien, selenium dan vitamin C. Ekstrak metanol Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

menunjukkan aktivitas antioksidan. Senyawa fenol dan flavanoid *pada* tanaman ini diduga kuat sebagai senyawa *yang* memiliki aktivitas antioksidan.

Ekstrak jamur tiram putih aktif sebagai antioksidan. Kemudian pada penelitian Lusiana (2015) Potensi Antioksidasi Ekstrak Etanol Jamur Tiram ditimbulkan oleh radiasi sinar UV beberapa golongan senyawa aktif antioksidan seperti Flavonoid, tanin, antraquinon, sinamat dan lain-lain.

### **Ekstraksi Jamur Tiram Putih**

Sampel jamur tiram putih (*Pleurotostreatus*) yang telah kering ditimbangsebanyak 250 g **dimasukkan** kewadah maserasi, dibasahi dengan 1 liter etanol 70%, diaduk kemudian dicukupkan. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3x 24 jam ditempat yang tanpa penyinaran matahari(ruang gelap), selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ampas diekstraksi kembali dengan pelarut etanol. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali maserasi selama masa penyimpanan 3x24 jam kemudian, filtrat yang diperoleh di rotavapor dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak etanol *yang* kental. Setelah itu, ekstrak ditimbang.

### **Teknis Pengolahan Data**

*Pada* penelitian ini potensi tabir surya ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotostreatus*) ditentukan berdasarkan nilai SPF,potensi transmisi eritema dan transmisi pigmentasi.

Ditimbang ekstrak jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebanyak 50 mg dan dilarutkan dengan etanol 70% p.a pada labu terukur 50 ml diperoleh suatu konsentrasi 1000 ppm (Larutan stok), kemudian larutan stok diencerkan hingga diperoleh 5 konsentrasi, yaitu 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm, masing-masing diambil dengan menggunakan pipet volume pada labu tentukur 10 ml kemudian, ditentukan transmitan pigmentasi dan eritemanya pada daerah panjang gelombang 292,5-372,5 nm dengan interval 5 nm lalu diukur nilai absorbsinya pada daerah panjang gelombang 290-400 nm dengan interval 5 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, setelah itu dihitung %Te, %Tp, nilai SPF.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Analisis Nilai SPF

T a b e	Rep Li kasi	Persen Transmisi Eritema (%)				
		200	400	600	800	1000
11	I	61,4	41,91	27,04	18,66	12,57
H 2 s	II	61,1	41,90	27,22	18,64	12,63
i 3 l	III	61,9	41,33	27,18	18,63	12,57
E k s t	% Te Rerata	61,1	41,71	27,15	18,64	12,59

r

a

k

s

t

No

E

K

S

t

r

a

3

k

J

a

a

m

ur TiramPutih (*Pleurotus ostreatus*)

Jenis Ekstrak	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	% Rendamen
Ekstrak Kental	250 gram	20 gram	8 %

Tabel Nilai *Sun Protection Factor* Ekstrak Jamur Tiram Putih.

No	Replikasi	Konsentrasi (ppm)				
		200	400	600	800	1000
1	I	1,256	1,588	1,324	2,432	2,811
2	II	1,256	1,570	2,013	2,494	2,978
3	III	1,267	1,581	2,018	2,494	2,971
Nilai SPF Rata-rata		1,259	1,579	1,785	2,473	2,920

### PEMBAHASAN

Sinar ultraviolet (UV) adalah sinar yang dipancarkan oleh matahari yang dapat mencapai permukaan bumi selain cahaya tampak dan sinar inframerah. Sinar UV berada pada kisaran panjang gelombang 200-400 nm. Spektrum UV terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan panjang gelombang UV C (200-290), UV B (290-320) dan UV A (320-400). UV A terbagi lagi menjadi dua subbagian yaitu UV A2 (320-340) dan UV A1 (340- 400). Tidak semua radiasi sinar UV dari matahari dapat mencapai permukaan bumi. Sinar UV C yang memiliki energi terbesar tidak dapat mencapai permukaan bumi karena mengalami penyerapan lapisan ozon (Setiawan, 2010: 3).

Jamur tiram putih (*Pleurotostreatus*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa antioksidan. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jamur tiram terbukti sangat baik bagi pencernaan dan memiliki potensi aktivitas antioksidan (Rhadika et al. 2008). Kemudian pada penelitian Lusiana (2015) Potensi Antioksidasi Ekstrak Etanol Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) mengungkapkan bahwa, Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat berfungsi sebagai antioksidan karena mengandung senyawa fenolik, L-ergotien, selenium dan vitamin C. Ekstrak metanol jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menunjukkan aktivitas antioksidan.

Senyawa fenol dan flavanoid pada tanaman ini diduga kuat sebagai senyawa

yang memiliki aktivitas antioksidan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengungkap kemampuan antioksidan ekstrak jamur

Tiram putih (*Pleurotostreatus*) sekaligus mengetahui senyawa-senyawa yang bertanggung jawab atas aktivitasnya.

Ekstraksi simplisia jamur tiram putih dilakukan dengan metode maserasi. Sebelum maserasi simplisia diserbukkan untuk memperkecil ukuran partikel dan meningkatkan efektifitas penyarian. Semakin kecil ukuran partikel maka semakin besar luas permukaannya dan akan semakin luas pula permukaan yang kontak dengan cairan penyari sehingga penyarian akan lebih efektif. Keluarnya zat aktif dalam sel tersebut karena perbedaan konsentrasi didalam dan diluar sel.

Dalam proses maserasi, simplisia diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan etanol 70% didasarkan pada kelarutan senyawa-senyawa fenolik. Senyawa fenol mencakup sejumlah senyawa-senyawa yang umumnya mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Cincin aromatik ini membuat senyawa ini berkurang kepolarannya sehingga sifat konsentrasi etanol yang tinggi lebih mampu melarutkan senyawa fenolik karena etanol selain bersifat polar juga memiliki gugus non polar : CH<sub>3</sub>-

CH<sub>2</sub> yang membuat senyawa fenolik lebih suka larut dalam pelarut etanol.

Penggunaan air sebagai larutan pengestrak juga disebabkan oleh air dapat mengekstraksi senyawa-senyawa yang

bersifat polar, sedangkan etanol mempunyai dua gugus yang berbeda kepolarannya, yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yang bersifat nonpolar. Adanya kedua gugus tersebut pada etanol diharapkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda akan terekstrak dalam etanol (Lumempouw, 2012: 3).

Penentuan potensi tabir surya ekstrak jamur tiram putih dilakukan secara *in-vitro* dengan metode spektrofotometer pada rentang panjang gelombang sinar ultraviolet. Penentuan efektivitas tabir surya ini didasarkan pada persen transmisi eritema dan pigmentasi serta dengan menghitung nilai SPF (*Sun Protection Factor*).

Persen transmisi eritema menggambarkan jumlah sinar matahari yang diteruskan setelah terkena tabir surya sehingga dapat menyebabkan pigmentasi kulit. Berdasarkan hal tersebut maka semakin kecil nilai % transmisi eritema dan pigmentasi berarti potensi tabir surya dalam melindungi kulit menjadi lebih baik (Sugihartini, 2011: 67).

SPF menunjukkan kemampuan tabir surya melindungi kulit. Tabir surya dengan SPF menyatakan lamanya kulit seseorang berada dibawah sinar matahari tanpa mengalami luka bakar. Sedangkan angka SPF menyatakan berapa kali daya tahan alami kulit seseorang dilipatgandakan sehingga aman dibawah sinar matahari (Nofianty, 2008: 28).

Pengujian potensi tabir surya ekstrak jamur tiram putih dilakukan dengan menghitung nilai transmisi eritema (%Te) dan transmisi pigmentasi (%Tp) serta nilai SPF ekstrak. Dari pengujian tersebut diperoleh hasil dimana nilai rata-rata %Te pada konsentrasi 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm berturut-turut 61,136%; 41,716%; 27,151%; 18,646%; 12,596%. Nilai rata-rata transmisi pigmentasi (%Tp) pada konsentrasi 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm berturut-turut 81,378%; 66,333%; 52,972%, 42,853%, 35,043%.

Pada penentuan nilai SPF, diperoleh nilai rata-rata SPF konsentrasi 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm berturut-turut 1,259; 1,579; 1,785; 2,473; 2,920.

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa, nilai transmisi eritema dan pigmentasi, dapat dinyatakan bahwa konsentrasi 200 ppm dan konsentrasi 400

ppm termasuk dalam kategori *ExtraProtection* untuk pigmentasi, yang didasarkan pada nilai %Tp ekstrak sebesar 81,378% untuk konsentrasi ekstrak 200 ppm dan ekstrak sebesar 41,716% untuk konsentrasi 400 ppm yang masuk kedalam range *Extra Protection* (42-86)%.

Sedangkan pada konsentrasi 600, 800, 1000 ppm termasuk dalam kategori *Total Block* untuk pigmentasi dengan range (3-40 %) konsentrasi 600 ppm ekstrak sebesar 27,151% dan konsentrasi 800 ppm ekstrak sebesar 18,646%. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan dan hasil yang diperoleh, keempat konsentrasi (200, 400, 600 dan 800 ppm) belum memiliki potensi terhadap eritema karena nilai persen transmisi ekstrak yang diperoleh belum mencapai nilai minimal untuk penggolongan proteksi eritema. Sedangkan pada konsentrasi 1000 ppm ekstrak sebesar 12,60 % termasuk dalam kategori *Regular Suntan* untuk %Te dan *Total Block* untuk %Tp.

Berdasarkan pengukuran rata-rata nilai SPF menunjukkan bahwa ekstrak memiliki nilai SPF yang rendah, yakni pada konsentrasi 200 ppm 1,259; pada konsentrasi 400 ppm 1,579; pada konsentrasi 600 ppm 1,785; pada konsentrasi 800 2,473 dan pada konsentrasi 1000 ppm nilai SPF sebesar 2,920 sehingga dalam hal ini termasuk dalam kategori *Proteksi Minimal* dengan range nilai SPF 1-4. Konsentrasi 200, 400, 600 dan 800 ppm menunjukkan bahwa ekstrak pada konsentrasi tersebut belum memberikan perlindungan terhadap eritema.

Konsentrasi terbaik ditunjukkan oleh ekstrak dengan konsentrasi 1000 ppm yang menunjukkan efek perlindungan total terhadap pigmentasi (*Total Block*) dan juga memberikan efek *Regular Suntan*

terhadap terjadinya eritema kulit. Dengan demikian, secara umum dapat dinyatakan bahwa ekstrak memiliki potensi yang baik sebagai tabir surya dalam melindungi kulit dari terjadinya eritema dan pigmentasi akibat sengatan sinar UV.

Pada penentuan nilai SPF, menunjukkan ekstrak memberikan efek proteksi minimal, yang artinya daya tahan tabir surya yang dimiliki ekstrak masih rendah atau bertahan dalam waktu yang relatif singkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Potensi ekstrak jamur tiram putih sebagai tabir surya adalah memberikan efek *Extra Protection* pada konsentrasi 200 dan 400 ppm untuk pigmentasi. Konsentrasi 600 dan 800 ppm termasuk dalam kategori *Total Block* untuk pigmentasi dengan range (3-40%). Sedangkan pada konsentrasi 1000 ppm ekstrak sebesar 12,569 % termasuk dalam kategori *Regular Suntan* untuk %Te dan *Total Block* untuk %Tp. Nilai SPF Ekstrak Jamur tiram putih memiliki nilai yaitu 2,9 termasuk dalam kategori *proteksi minimal*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Rini. *Formulasi Krim Tabir Surya Dari Kombinasi Etil p-Metoksisinamat Dengan Katekin*. Surabaya: Universitas Andalas, 2013
- Lavi, Novita. *Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata*. Universitas Udayana: Denpasar, 2013
- Lusiana. *Kemampuan Antioksidan Asal Tanaman Obat Dalam Modulasi Apoptosis Sel Khamir (Saccharomyces cerevisiae)*. Tesis. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, 2010.
- Lumempouw, Liemey, Suryanto, Edi, Paendong, Jessy J.E., *Aktivitas Anti UV-B Ekstrak Fenolik dari Tingkol Jagung (Zea mays L)*. Manado: Kimia FMIPA Unsrat, Vol.1, 2012.
- Novianty, Try. *Pengaruh Formulasi*. Jakarta : FMIPA UI, 2008.
- Rhadika R, Jebapriya GR, Gnanadoss J et al. *Studies on the phytochemical, antioxidant and antimicrobial properties of three Pleurotus sp collected indigenously*. J Mol. Biol Biotechnol, 1,20-29, 2008.
- Sari IM. *Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Jamur (Pleurotus ostreatus) dengan Metode DPPH dan*
- Saskiawan, Iwan dan Nur Hasanah. *Aktivitas antimikroba dan antioksidan senyawa polisakarida jamur tiram putih (Pleurotus ostreatus)*. Pusat penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPII) Bogor, 2015.
- Setiawan, Tri. *Uji Stabilitas Fisik dan Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya yang mengandung Ekstrak Daun The Hijau (Camella sintesis L.), Oktal Metoksisinamat dan Titanium Dioxide*. Depok: Fakultas MIPA Program Studi Farmasi, 2010.
- Syifa, Octa. *Uji Efektivitas dan Fotostabilitas Krim Ekstrak Etanol 70% The Hitam (Camelia sinensis L.) Sebagai Tabir Surya Secara In-Vitro*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2010.
- Wolf, R et al. *The Spectrophotometric Analysis and modelling of sunscreens*. J. Chem. Educ. Washington Vol 74, 2001.

