



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH TERONG BELANDA
(*Solanum betaceum* Cav.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Trichophyton rubrum SECARA *in vitro***

SKRIPSI

DANDI TRI DIRGANTARA

1710211023

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2021



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH TERONG BELANDA
(*Solanum betaceum* Cav.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Trichophyton rubrum SECARA *in vitro***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

DANDI TRI DIRGANTARA

1710211023

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dandi Tri Dirgantara

NRP : 1710211023

Tanggal : 15 Desember 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Desember 2020

Yang Menyatakan,



Dandi Tri Dirgantara

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dandi Tri Dirgantara
NRP : 1710211023
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH TERONG BELANDA (*Solanum betaceum Cav.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Trichophyton rubrum* SECARA *in vitro*.”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Desember 2020

Yang Menyatakan,



Dandi Tri Dirgantara

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dandi Tri Dirgantara
NRP : 1710211023
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Buah Terong Belanda
(*Solanum betaceum* Cav.) Terhadap Pertumbuhan
Trichophyton rubrum Secara *in vitro*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Meiskha Bahar, S.Si, M.Si
Ketua Penguji



dr. Niniiek Hardini, Sp.PA
plt. Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed
Pembimbing



dr. Mila Citrawati, M.Biomed
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Desember 2020

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH TERONG BELANDA (*Solanum
betaceum* Cav.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Trichophyton rubrum*
SECARA *in vitro***

Dandi Tri Dirgantara

ABSTRAK

Trichophyton rubrum merupakan penyebab dermatofitosis paling umum. Penggunaan antijamur sintetik memiliki beberapa efek samping dan adanya resistensi. Ekstrak buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai antijamur diantaranya alkaloid, saponin, tanin, fenolik, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah terong belanda terhadap pertumbuhan *T. rubrum*. Penelitian ini menggunakan ekstrak buah terong belanda dengan konsentrasi 20%; 40%; 60%; dan 80%, ketokonazol sebagai kontrol positif, dan aquades sebagai kontrol negatif. Pengujian antijamur dilakukan dengan metode difusi sumuran pada media *Saboraud Dextrose Agar* dan diinkubasi selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dengan hasil nilai $p=0,01$, $p=0,000$, $p=0,000$ sesuai lama waktu inkubasi, terdapat perbedaan bermakna ekstrak buah terong belanda dalam menghambat pertumbuhan *T. rubrum*. Data dianalisis *Post-Hoc* dengan uji Mann-Whitney menunjukkan ketiga kelompok data terdapat perbedaan hasil yang bermakna antara dua kelompok perlakuan. Kelompok ekstrak paling efektif yaitu ekstrak dengan konsentrasi 20% pada waktu inkubasi 24 jam dengan daya antijamur yang tergolong kuat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah terong belanda efektif sebagai antijamur terhadap pertumbuhan *T. rubrum*.

Kata kunci : Antijamur, Buah Terong Belanda, Metode Sumuran,
Trichophyton rubrum

**EFFECTIVENESS OF TAMARILLO (*Solanum betaceum* Cav.) FRUITS
EXTRACT TOWARDS GROWTH OF *Trichophyton rubrum*: *in vitro*
STUDY**

Dandi Tri Dirgantara

ABSTRACT

Trichophyton rubrum is the most common cause of dermatophytosis. The use of synthetic antifungals has several side effects and resistance. Extract of Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) fruits contains active compounds that have potential as antifungal, including alkaloids, saponins, tannins, phenolics, and flavonoids. This study aims to determine the effectiveness of tamarillo extract as antifungals against the growth of *T. rubrum*. This study used tamarillo with concentration of 20%; 40%; 60%; and 80%, ketoconazole as positive control, and aquadest as negative control. The antifungal test was conducted by using well diffusion method on *Saboraud Dextrose Agar* medium and was incubated for 24 hours, 48 hours and 72 hours. Data were analyzed by Kruskal-Wallis test with the results $p=0.01$, $p=0.000$, $p=0.000$ respectively according to the length of incubation time. There is significant difference in the antifungal activity of tamarillo extract in inhibiting the growth of *T. rubrum*. Data were analyzed for *Post-Hoc* by Mann-Whitney test showing the three groups of data had significant differences in results between the two treatment groups. Most effective extract group was the extract with concentration of 20% at incubation time of 24 hours with relatively strong antifungal properties. The result showed that tamarillo extract is effective as antifungals against the growth of *T. rubrum*.

Keywords : Antifungal, Tamarillo Fruits, Well Diffusion Method,
Trichophyton rubrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat ridha dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara *in vitro*”. Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah mentakdirkan penulis untuk masuk ke Fakultas Kedokteran UPNVJ dan telah memudahkan serta memberi jalan sampai di titik ini.
2. dr. Niniiek Hardini, Sp.PA selaku plt. Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta, dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
3. dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan yang sangat besar pada penulis selama proses penyusunan skripsi ini dan Ibu Meiskha Bahar, S.Si, M.Si selaku penguji utama yang telah memberikan umpan balik, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kepala Laboratorium Departemen Parasitologi UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan fasilitas dan Ibu Titiek selaku Laboran Departemen Parasitologi yang telah membantu penelitian ini, dan seluruh staff BALITTRO atas bantuannya dalam memperoleh sampel uji.
5. Kedua orang tua, Bapak Aman Sutarman, S.Pd, M.Pd dan Ibu Euis Atin, S.Pd serta kakak saya Erly Hardiyanti, S.Pd yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam penulisan penelitian ini.
6. Sahabat terdekat penulis, Fadhila Nurmaulida, Mega Aprianti, Dian Herdiana, Rosaliya Fatmayanti, Firdha Rahmadania, Sekal dan Sheva

yang senantiasa terus memberikan dukungan, hiburan, dan bersabar mendengar keluh kesah penulis selama ini.

7. Charlotte Emma Aitchison beserta karya karyanya yang senantiasa selalu menemani penulis dalam keadaan apapun.
8. Teman teman satu departemen skripsi parasitologi, Fashan, Gaby, Yuli, Hanif dan Pratiwi yang senantiasa memberikan dukungan, berbagi dan menyemangati penulis dalam menulis skripsi ini.
9. Teman teman FKUPNVJ 2017 dan pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada penulis demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang penulis lalui di FK UPNVJ.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak terlepas dari keterbatasan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi semuanya

Jakarta, 15 Desember 2020



Dandi Tri Dirgantara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum	4
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Terong Belanda (<i>Solanum betaceum</i> Cav.).....	6
II.1.1 Taksonomi Terong Belanda (<i>S. betaceum</i> Cav.).....	6
II.1.2 Morfologi Terong Belanda	6
II.1.3 Kandungan Nutrisi dan Senyawa Aktif Buah Terong Belanda.	8
II.1.4 Manfaat Buah Terong Belanda	9
II.1.5 Mekanisme Kerja Senyawa Aktif Ekstrak Buah Terong Belanda Sebagai Antijamur	10

II.2 Jamur	13
II.2.1 Definisi	13
II.2.2 Sifat Jamur.....	13
II.2.3 Morfologi Jamur	14
II.2.4 Faktor Pertumbuhan Jamur	14
II.2.5 Reproduksi Jamur	15
II.3 <i>Trichophyton rubrum</i>	16
II.4 Dermatofitosis	18
II.4.1 Definisi	18
II.4.2 Epidemiologi	18
II.4.3 Etiologi	19
II.4.4 Klasifikasi.....	19
II.5 Ekstraksi	20
II.5.1 Metode Metode Ekstraksi	21
II.6 Uji Aktivitas Antijamur	22
II.7 Kerangka Teori	24
II.8 Kerangka Konsep	25
II.9 Hipotesis Penelitian	25
II.10 Penelitian Relevan	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
III.1 Jenis Penelitian.....	28
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
III.3 Subjek Penelitian.....	28
III.4 Besar Sampel Penelitian	28
III.5 Variabel Penelitian	29
III.5.1 Variabel Bebas	29
III.5.2 Variabel Terikat.....	29
III.6 Definisi Operasional.....	29
III.7 Instumen Penelitian	31
III.7.1 Alat Penelitian	31
III.7.2 Bahan	31
III.8 Alur Penelitian	32
III.9. Cara dan Prosedur Penelitian.....	33

III.9.1. Persiapan Bahan	33
III. 9.2. Pembuatan Ekstrak Buah Terong Belanda.....	33
III.9.3. Pembuatan Larutan.....	33
III.9.3.1. Kontrol Positif	33
III.9.3.2. Kontrol Negatif	33
III.9.3.3. Pembuatan Kelompok Perlakuan.....	33
III.9.4. Uji Antijamur	34
III.9.4.1. Sterilisasi Alat	34
III.9.4.2. Sterilisasi Bahan	34
III.9.4.3. Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose Agar (SDA)</i>	34
III.9.4.4. Pembuatan Kultur Kerja	35
III.9.4.5. Pembuatan Suspensi Jamur	35
III.9.4.6. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Terong Belanda (<i>Solanum betaceum Cav.</i>) Terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	35
III.9.4.7. Penilaian Aktivitas Antijamur	36
III.9.5. Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
IV.1 Hasil Penelitian	37
IV.1.1 Uji Fitokimia Ekstrak Buah Terong Belanda	37
IV.1.2 Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda	39
IV.2 Analisis Data.....	45
IV.2.1 Analisis Data pada Waktu Inkubasi Selama 24 Jam.....	45
IV.2.2 Analisis Data pada Waktu Inkubasi Selama 48 Jam.....	48
IV.2.3 Analisis Data pada Waktu Inkubasi Selama 72 Jam.....	51
IV.3 Pembahasan	54
BAB V PENUTUP	63
V.1 Kesimpulan	63
V.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	75
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Terong Belanda	7
Gambar 2. Buah Terong Belanda	8
Gambar 3. Struktur Umum Flavonoid	11
Gambar 4. Struktur Umum Saponin	12
Gambar 5. Struktur Inti Tanin	13
Gambar 6. Morfologi <i>Trichophyton rubrum</i>	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan Nutrisi Buah Terong Belanda.....	8
Tabel 2 Penelitian Terkait yang Relevan.....	27
Tabel 3 Definisi Operasional.....	31
Tabel 4 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Buah Terong Belanda	39
Tabel 5 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (S. betaceum) Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	40
Tabel 6 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (S. betaceum) Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	42
Tabel 7 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (S. betaceum) Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	44
Tabel 8 Perbandingan Rata Rata Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (S. betaceum) Terhadap Waktu Inkubasi.....	45
Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	47
Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Levene Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	47
Tabel 11 Uji Kruskal-Wallis Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	48
Tabel 12 Analisis Post Hoc <i>Mann-Whitney</i> Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda terhadap Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	49
Tabel 13 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	50
Tabel 14 Hasil Uji Homogenitas Levene Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	50
Tabel 15 Uji Kruskal-Wallis Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	51
Tabel 16 Analisis Post Hoc <i>Mann-Whitney</i> Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda terhadap Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	52
Tabel 17 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	53
Tabel 18 Hasil Uji Homogenitas Levene Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	53

Tabel 19 Uji Kruskal-Wallis Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	54
Tabel 20 Analisis Post Hoc Mann-Whitney Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda terhadap Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	55

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	25
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	26
Bagan 3 Alur Penelitian	33
Bagan 4 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 24 Jam	41
Bagan 5 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 48 Jam	43
Bagan 6 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Setelah Diinkubasi Selama 72 Jam	45
Bagan 7 Perbandingan Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>T. rubrum</i> Berdasarkan Waktu Inkubasi	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian	78
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian	79
Lampiran 3 Surat Permohonan <i>Ethical Clearance</i>	80
Lampiran 4 Surat Persetujuan Etik	81
Lampiran 5 Sertifikat Pengujian Fitokimia Ekstrak Buah Terong Belanda	82
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	83
Lampiran 7 Hasil Analisis Data	87
Lampiran 8 Surat Bebas Plagiarisme	105
Lampiran 9 Hasil Uji Turnitin	106

DAFTAR SINGKATAN

ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BALITRO	: Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IT IS	: <i>Integrated Taxonomic Information System</i>
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
KHM	: Kadar Hambat Minimum
NaCl	: <i>Sodium Chloride</i>
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SDA	: <i>Sabouraud Dextrose Agar</i>