

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK, FRAKSI, DAN SUBFRAKSI
DAUN MUNDU (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) DENGAN METODE DPPH
DAN PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
HANIFAH WAFA AZMI
2004015015**

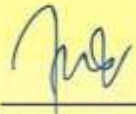


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK, FRAKSI, DAN SUBFRAKSI
DAUN MUNDU (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) DENGAN METODE DPPH
DAN PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Hanifah Wafa Azmi, NIM 2004015015

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.		<u>09/7-2024</u>
<u>Penguji I</u> apt. Etin Diah Permanasari, Ph.D.		<u>7/5-2024</u>
<u>Penguji II</u> apt. Novia Delita, M.Farm.		<u>27-6-2024</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>7-6-2024</u>
<u>Pembimbing II</u> Prof. Dr.apt. Neneng Siti Silfi Ambarwati, M.Si.		<u>27-6-2024</u>

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

 5/7/2024

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: **28 Mei 2024**

ABSTRAK

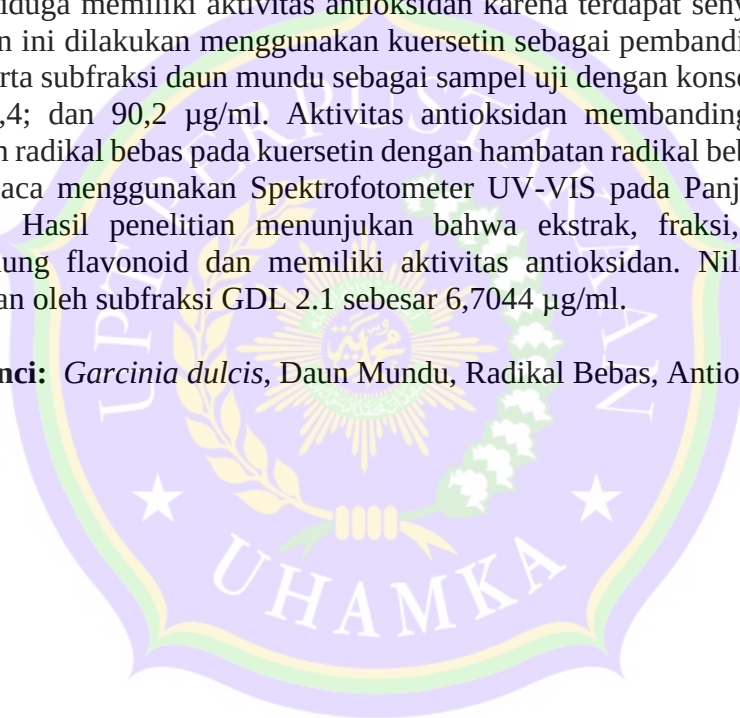
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK, FRAKSI, DAN SUBFRAKSI DAUN MUNDU (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) DENGAN METODE DPPH DAN PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL

Hanifah Wafa Azmi

2004015015

Garcinia dulcis adalah tanaman yang dikenal oleh Masyarakat Indonesia dengan nama mundu, merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan dapat mencegah kerusakan komponen seluler akibat radikal bebas salah satu kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh radikal bebas adalah penuaan dini. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dari ekstrak, fraksi, dan subfraksi pada daun mundu. Ekstrak dari tanaman mundu diduga memiliki aktivitas antioksidan karena terdapat senyawa flavonoid. Pengujian ini dilakukan menggunakan kuersetin sebagai pembanding dan ekstrak, fraksi, serta subfraksi daun mundu sebagai sampel uji dengan konsentrasi 27; 42,8; 58,6; 74,4; dan 90,2 µg/ml. Aktivitas antioksidan membandingkan besarnya hambatan radikal bebas pada kuersetin dengan hambatan radikal bebas pada sampel yang dibaca menggunakan Spektrofotometer UV-VIS pada Panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak, fraksi, dan subfraksi mengandung flavonoid dan memiliki aktivitas antioksidan. Nilai IC₅₀ teraktif didapatkan oleh subfraksi GDL 2.1 sebesar 6,7044 µg/ml.

Kata kunci: *Garcinia dulcis*, Daun Mundu, Radikal Bebas, Antioksidan, DPPH.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK, FRAKSI, DAN SUBFRAKSI DAUN MUNDU (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) DENGAN METODE DPPH DAN PENENTUAN KADAR FLAVONOID”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. apt. Hadi Sunaryo, M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
3. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
6. Ibu Endang Sulistyaningsih, S.Si., Apt., M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
7. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku pembimbing I dan Ketua Program Studi Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu Prof. Dr. apt. Neneng Siti Silfi Ambarwati, M.Si., selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Kedua orang tua penulis, bapak Ade Rohyana dan Ibu Heniruyanti. Terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan kuliah, terimakasih atas dedikasinya yang luar biasa terus mendukung penulis untuk selalu berjuang demi gelar yang diimpikan, terimakasih atas do'a, cinta, dan kasih sayang yang luar biasa.
10. Seluruh Dosen pengajar Program Studi Farmasi UHAMKA yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
11. Teman – teman seperjuangan Dwi Prasetyani dan Alifah Nabilla yang sudah kebersamai penulis, memberikan motivasi, dan tempat berkeluh kesah dari awal perkuliahan hingga saat ini.
12. Untuk Novica sebagai teman yang sudah lama dikenal oleh penulis pernah sama – sama disatu bangku sekolah yang selalu memberikan semangat dan support hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Jakarta, Mei 2024

Penulis



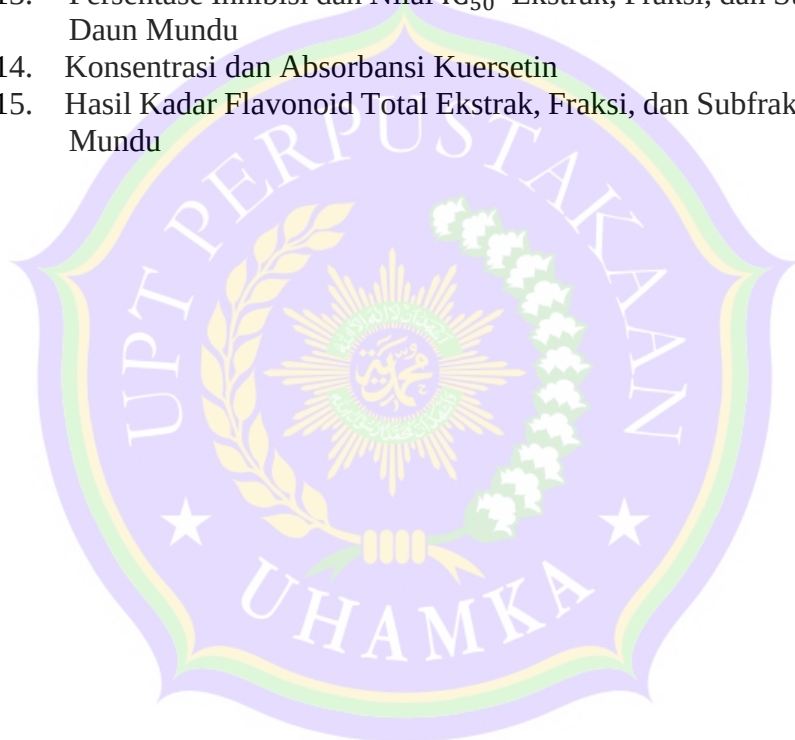
DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PERNYATAAN PENULIS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Peneliti	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman <i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi	6
4. Maserasi	6
5. Susut Pengeringan	6
6. Kadar Abu	6
7. Fraksinasi dan Kromatografi Kolom	7
8. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	7
9. Flavonoid	8
10. Antioksidan	9
11. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	10
12. <i>Microplate Reader</i>	11
13. Spektrofotometer UV-VIS	11
B. Kerangka Berpikir	12
C. Hipotesis	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
1. Tempat Penelitian	13
2. Waktu Penelitian	13
B. Pola Penelitian	13
C. Alat dan Bahan Penelitian	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian	14
D. Prosedur Penelitian	15
1. Penyiapan Simplisia	15
2. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Mundu	15
3. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	15
4. Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder	17
5. Pemisahan Senyawa Menggunakan Kromatografi Kolom	17
6. Pemisahan Fraksi GDL 2 dengan Kromatografi Kolom	19

7. Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLT-P) Fraksi GDL 1, 3, 4, 5, dan 6	19
8. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	20
9. Penetapan Kadar Flavonoid Total	22
10. Identifikasi Kualitatif Senyawa dengan Aktivitas Antioksidan Tertinggi Subfraksi GDL 2.1	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Determinasi Tanaman	24
B. Ekstraksi Daun Mundu	24
C. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Daun Mundu	25
1. Organoleptis	25
2. Susut Pengeringan	26
3. Kadar Abu Total	26
D. Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder	27
E. Pemisahan Senyawa dengan Kromatografi Kolom	30
F. Pemisahan Fraksi GDL2 dengan Kromatografi Kolom	32
G. Hasil Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLT-P)	35
H. Hasil Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi	39
I. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi	43
J. Hasil Identifikasi Kualitatif Senyawa dengan Aktivitas Antioksidan Tertinggi Subfraksi GDL2.1	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	46
A. Simpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53

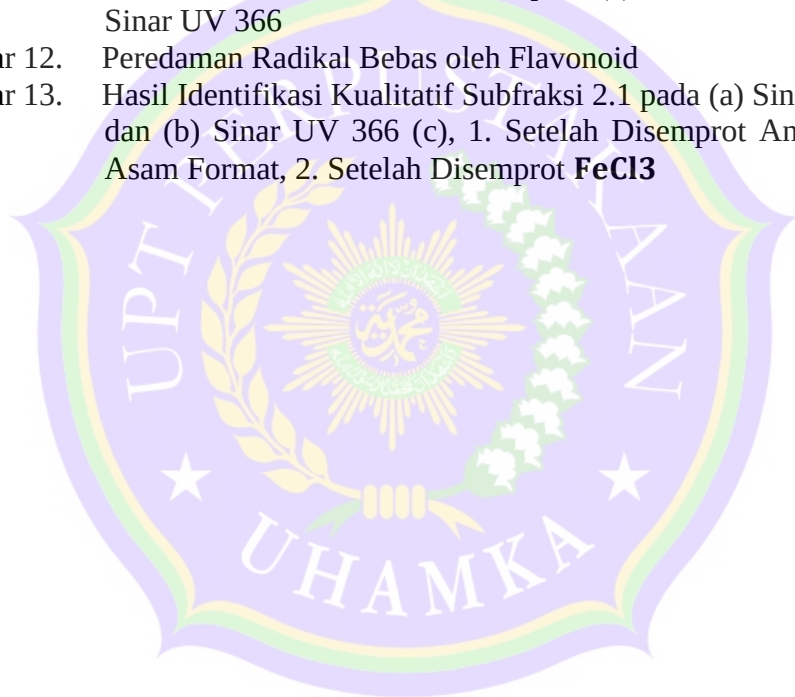
DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Rencana Jadwal Penelitian	13
Tabel 2. Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder	17
Tabel 3. Perbandingan Fase Gerak	18
Tabel 4. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Mundu	25
Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Daun Mundu	25
Tabel 6. Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Mundu	26
Tabel 7. Kadar Abu Total Ekstrak Daun Mundu	27
Tabel 8. Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Mundu	27
Tabel 9. Hasil Rendemen Gabungan Fraksi Daun Mundu	32
Tabel 10. Hasil Rendemen Gabungan Subfraksi Daun Mundu	35
Tabel 11. Hasil Rendemen KLT-P Fraksi	39
Tabel 12. Persentase Inhibisi dan Nilai IC ₅₀ Kuersetin sebagai Pembanding	40
Tabel 13. Persentase Inhibisi dan Nilai IC ₅₀ Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi Daun Mundu	41
Tabel 14. Konsentrasi dan Absorbansi Kuersetin	43
Tabel 15. Hasil Kadar Flavonoid Total Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi Daun Mundu	44



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1 A. Tanaman Mundu, B. Daun Mundu Kering Tampak Depan, dan Daun Mundu Kering Tampak Belakang	5
Gambar 2. Struktur Flavonoid	8
Gambar 3. Reaksi Antioksidan pada Metode DPPH	10
Gambar 4. Kerangka Berpikir	12
Gambar 5. Reaksi Flavonoid dengan Logam Mg dan HCl	28
Gambar 6. Reaksi Fenol dengan FeCl_3	29
Gambar 7. Hasil Pemisahan Fraksi	30
Gambar 8. Hasil Pengelompokan Kromatogram Fraksi Daun Mundu pada (a) Sinar UV 254 dan (b) Sinar UV 366	31
Gambar 9. Hasil Pengelompokan Kromatogram Subfraksi Daun Mundu pada (a) Sinar UV 254 dan (b) Sinar UV 366	34
Gambar 10. Hasil Pengelompokan Subfraksi	34
Gambar 11. Hasil KLT-P Fraksi Daun Mundu pada (a) Sinar UV 254 dan (b) Sinar UV 366	38
Gambar 12. Peredaman Radikal Bebas oleh Flavonoid	41
Gambar 13. Hasil Identifikasi Kualitatif Subfraksi 2.1 pada (a) Sinar UV 54 dan (b) Sinar UV 366 (c), 1. Setelah Disemprot Anisaldehyd Asam Format, 2. Setelah Disemprot FeCl_3	45



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Mundu	53
Lampiran 2. Hasil Pengujian Kadar Abu Ekstrak Daun Mundu	54
Lampiran 3. Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Mundu	55
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Fraksi	56
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Subfraksi	57
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen KLT-P	58
Lampiran 7. Panjang Gelombang DPPH	59
Lampiran 8. <i>Operating Time</i> Kuersetin terhadap DPPH	60
Lampiran 9. Pembuatan Larutan DPPH, Seri Konsentrasi Kuersetin	61
Lampiran 10. Hasil IC ₅₀ Kuersetin Metode DPPH	62
Lampiran 11. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Daun <i>Garcinia dulcis</i>	64
Lampiran 12. Hasil IC ₅₀ Ekstrak Daun <i>Garcinia dulcis</i>	65
Lampiran 13. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 1 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	66
Lampiran 14. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 1 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	67
Lampiran 15. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 2 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	68
Lampiran 16. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 2 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	69
Lampiran 17. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 3 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	70
Lampiran 18. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 3 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	71
Lampiran 19. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 4 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	72
Lampiran 20. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 4 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	73
Lampiran 21. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 5 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	74
Lampiran 22. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 5 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	75
Lampiran 23. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi GDL 6 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	76
Lampiran 24. Hasil IC ₅₀ Fraksi GDL 6 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	77
Lampiran 25. Pembuatan Seri Konsentrasi Subfraksi GDL 2.1 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	78
Lampiran 26. Hasil IC ₅₀ Subfraksi GDL 2.1 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	79
Lampiran 27. Pembuatan Seri Konsentrasi Subfraksi GDL 2.2 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	80
Lampiran 28. Hasil IC ₅₀ Subfraksi GDL 2.2 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	81
Lampiran 29. Pembuatan Seri Konsentrasi Subfraksi GDL 2.5 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	82
Lampiran 30. Hasil IC ₅₀ Subfraksi GDL 2.5 Daun <i>Garcinia dulcis</i>	83
Lampiran 31. Perhitungan Perbandingan Potensi Relatif Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi Daun <i>Garcinia dulcis</i>	84
Lampiran 32. Perhitungan Seri Konsentrasi Kuersetin	85
Lampiran 33. Hasil Pengujian Kadar Total Flavonoid	86
Lampiran 34. Hasil Determinasi Tanaman	95
Lampiran 35. Sertifikat Analisis Kuersetin	96
Lampiran 36. Sertifikat Analisis DPPH	98

Lampiran 37. Sertifikat Analisis Metanol	99
Lampiran 38. Sertifikat Analisis Heksan	99
Lampiran 39. Sertifikat Analisis Etil Asetat	100



PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanifah Wafa Azmi

NIM : 2004015015

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi **BEBAS** dari unsur **PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 16 Mei 2024



Hanifah Wafa Azmi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Flavonoid adalah suatu senyawa metabolit sekunder yang dapat ditemukan hampir pada seluruh jaringan tumbuhan yang memiliki ciri khas pigmen merah, biru, dan ungu. Saat ini sudah terdapat 6000 jenis flavonoid yang ditemukan (W. Liu *et al.*, 2021) dan sampai saat ini sudah ada lebih dari 9000 flavonoid tanaman telah diisolasi dan diidentifikasi (Husna *et al.*, 2022). Flavonoid sudah dilakukan uji *in vitro* memiliki aktivitas antioksidan terbesar bahkan lebih kuat dari vitamin C dan E karena pada flavonoid terdapat gugus hidroksil yang tersubstitusi pada posisi orto dan para terhadap gugus $-OH$ dan $-OR$. Aktivitas antioksidan dapat mencegah kerusakan komponen seluler akibat radikal bebas. Salah satu kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh radikal bebas adalah penuaan dini. Proses penuaan dini merupakan proses yang dialami kulit secara dinamik, proses penuaan dini menyebabkan perubahan histologis pada lapisan kulit (Saddick, 2009). Proses penuaan dini terjadi karena berbagai macam faktor yang diantaranya dapat dibagi menjadi faktor ekstrinsik yaitu sinar UV dan konsumsi rokok. Faktor intrinsik yaitu tingginya radikal bebas dan terjadinya kerusakan DNA. Gangguan pada faktor intrinsik dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan radikal bebas dan pemendekan telomer yang akan berdampak pada penurunan produksi kolagen (Saddick, 2009). Paparan terus menerus dari sinar UV dapat menyebabkan kerusakan dan juga terjadinya mutasi DNA sehingga dapat menimbulkan penuaan dini atau karsinogenesis. Ketika DNA menyerap foton dari UV-B terjadi penyusunan ulang nukleotida yang dapat merusak DNA (Zhang dan Duan, 2018).

Paparan sinar UV dan konsumsi rokok termasuk dalam faktor ekstrinsik yang dapat menyebabkan pertumbuhan abnormal elastin (Sadick, 2009). Sistem mekanisme molekuler yang menjadi dasar pada proses penuaan kulit adalah paparan dari sinar UV yang berinteraksi dengan kromofor yang sesuai. Hasil interaksi berupa kerusakan kromofor secara langsung atau sebagai *photosensitizer* pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) (Yusharyahya, 2021). ROS adalah senyawa oksigen reaktif dan merupakan produk sekunder metabolisme aerobik.

Adanya ketidakseimbangan ROS dapat disebabkan oleh produksi ROS yang meningkat dan berkurangnya produksi antioksidan atau keduanya. ROS juga merupakan radikal bebas yang tidak stabil karena memiliki elektron yang tidak memiliki pasangan di orbit terluarnya (Yusharyahya, 2021).

Beberapa penelitian yang sudah melakukan uji aktivitas antioksidan pada tanaman *Garcinia dulcis* dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Penelitian Sri Rezeki Samosir penentuan aktivitas antioksidan isolat daun mundu metode DPPH dan pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Visible didapatkan hasil nilai IC_{50} 25,02 mg/L (Samosir, 2019). Hasil tersebut tergolong ke dalam aktivitas antioksidan kuat karna nilai IC_{50} dibawah 50%. Semakin kecil nilai dari IC_{50} semakin besar juga aktivitas antioksidan yang dimilikinya (Tristantini *et al.*, 2016). Pada penelitian Djoko Santosa untuk uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun mundu dengan metode yang sama yaitu menggunakan DPPH didapatkan hasil IC_{50} sebesar 36,381 μ g/ml (Santosa dan Haresmita, 2015). Pada penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun mundu menggunakan metode DPPH yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Reistha (2022) didapatkan hasil IC_{50} sebesar 36,44 μ g/ml dan kadar flavonoid total 14,65 mgQE/g. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian tentang “ Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Subfraksi Daun Mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) dengan Metode DPPH dan Penentuan Kadar Flavonoid Total ”.

Pada penelitian ini bagian tanaman dari *Garcinia dulcis* atau tanaman mundu yang akan digunakan adalah daun. Daun akan dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan metode maserasi. Kemudian ekstrak akan dilakukan uji penapisan fitokimia, uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, dan penetapan kadar flavonoid. Dilakukan penapisan fitokimia guna untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol 70% daun mundu. Kemudian ekstrak etanol 70% dilakukan pemisahan menggunakan kromatografi kolom untuk memisahkan senyawa berdasarkan kepolarannya. Penetapan kadar flavonoid dilakukan untuk mengetahui kandungan flavonoid yang bertanggung jawab sebagai antioksidan pada daun mundu. Uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini akan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

pengukuran dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Hasil pengujian kemudian dilakukan perhitungan IC_{50} .

B. Permasalahan Peneliti

1. Senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung pada ekstrak daun mundu?
2. Berapakah nilai aktivitas antioksidan yang didapatkan dari ekstrak, fraksi, dan subfraksi daun mundu?
3. Berapakah kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak, fraksi, dan subfraksi daun mundu?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung pada ekstrak daun mundu.
2. Mengetahui adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak dan fraksi daun mundu menggunakan metode DPPH.
3. Mengetahui kadar senyawa metabolit sekunder flavonoid ekstrak dan fraksi pada daun mundu menggunakan metode kolorimetri

D. Manfaat Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid pada ekstrak, fraksi, dan subfraksi daun mundu *Garcinia dulcis* (Roxb) Kurz.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiwa, N. A., & Anggo, S. (2020). *Potensi ekstrak rumput laut (Eucheuma cottoni) Sebagai Antioksidan*. 12(1), 36–41.
- Agung, N. (2017). Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. In *Lambung Mangkurat University Press* (Issue January 2017).
- Akbar, M. K., Hajrah, H., & Sastyarina, Y. (2022). Identifikasi Metabolit Sekunder Air Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Bawang Dayak (*Sisyrinchium palmifolium* L.) yang Berpotensi sebagai Inhibitor α -Glukosidase. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 116–121. <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.627>
- Ambarwati, N., & Erma Nasution, N. (2023). Pemurnian Fraksi Ekstrak Etil Asetat Jamur Endofit *Aspergillus salwaensis* DTO297C1. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 4(1), 7–12. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v4i1.7006>
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Dewatisari, W. F. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain.) Menggunakan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19, September*, 127–132.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Fajarullah, A., Henky Irawan, dan A. P. (2014). Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder Lamun Sekunder *Thalassodendron ciliatum* pada Pelarut Berbeda. *Program Studi Kelarutan, FIKP UMRAH*, 5(3).
- Gulcin, İ., & Alwasel, S. H. (2023). DPPH Radical Scavenging Assay. *Processes*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/pr11082248>
- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun daruju (*acanthus ilicifolius* l.) Dengan metode peredaman radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299–308. <https://doi.org/10.33096/jffi.v5i2.414>
- Hanifah, & Anjani, T. P. (2022). Skrining Fitokimia Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dari Kabupaten Semarang Yang Diekstrak Menggunakan Pelarut Air. *Journal of Aquatropica Asia*, 7, 99–103.
- Husna, P. A. U., Kairupan, C. F., & Lintong, P. M. (2022). Tinjauan Mengenai Manfaat Flavonoid pada Tumbuhan Obat Sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *EBiomedik*, 10(1), 76–83.

- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Irianti, T., Purnomo, H., Kuswandi, K., Nuranto, S., Kanistri, D. N., Murti, Y. B., & Farida, S. (2019). Uji penangkapan radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) oleh ekstrak etanol bunga kecombrang (*nicolaia speciosa* (bl.) Horan) dan buah talok (*m. Calabura l.*). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 12(1), 41–53. <https://doi.org/10.22435/jtoi.v12i1.1582>
- Jafar, W., Masriany, & Sukmawaty, E. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak etanol Bunga Pohon Hujan (*Spathodea campanulata*) secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2019, 328–334.
- Kahar, F. (2022). *Buku Ajar Instrumen Dasar*. <https://repository.penerbiteurka.com/media/publications/439234-buku-ajar-instrumen-dasar-a71add8c.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Farmakope Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Herbal. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 307–310.
- Kusuma Wardhani, R. R. A. A., Akhyar, O., & Prasiska, E. (2018). Analisis skrining fitokimia, kadar total fenol-flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit kayu tanaman galam rawa gambut (*Melaleuca cajuputi roxb*). *Al Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.31602/ajst.v4i1.1589>
- Lady Yunita Handoyo, D., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v1i2.988>
- Liu, K. (2019). Effects of sample size, dry ashing temperature and duration on determination of ash content in algae and other biomass. *Algal Research*, 40(November 2018), 101486. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2019.101486>
- Liu, W., Feng, Y., Yu, S., Fan, Z., Li, X., Li, J., & Yin, H. (2021). The flavonoid biosynthesis network in plants. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(23), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijms222312824>
- Maharani, A. I., Riskierdi, F., Febriani, I., Kurnia, K. A., Rahman, N. A., Ilahi, N. F., & Farma, S. A. (2021). Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding Seminar Nasional Bio*, 1(2), 390–399.
- Malik, A., Ahmad, A. R., & Najib, A. (2017). Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Terpurifikasi Daun Teh Hijau Dan Jati Belanda. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 238–240. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.267>

- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Phytochemical Compound Test and Antioxidant Activity of Broken Bone Plants (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA*, 9(2), 64.
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik dan NonSpesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). *Penentuan Parameter ... Journal of Pharmacopolium*, 3(2), 58–67.
- Mukhriani, M., Rusdi, M., Arsul, M. I., Sugiarna, R., & Farhan, N. (2019). Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera* L.). *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2). <https://doi.org/10.24252/djps.v2i2.11503>
- Muthmainnah. (2017). Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etanol buah delima (*punica granatum* l.) Dengan metode uji warna.
- Muttaqin, W. W., & Farabi, M. F. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Dalam Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*). *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(4), 2023.
- Prastiwi, R., Elya, B., Hanafi, M., Dewanti, E., & Sauriasari, R. (2022). The Effect of Antioxidant activity, Total Phenols and Total Flavonoids on Arginase Inhibitory Activity on Plants of Genus *Sterculia*. *Pharmacognosy Journal*, 14(2), 322–328. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.41>
- Pratiwi, A. ., Yusran, & Islawati. (2023). Analisis kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(August 2022), 66–74. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Pratiwi, D. N., Utami, N., & Pratimasari, D. (2021). Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Ekstrak, Fraksi Polar , Semi Polar serta Non Polar Bunga Pepaya Jantan (*Carica papaya* L .). *Jurnal Farmasi*, 2(1), 1–7. <https://ojs.stikesnas.ac.id/index.php/jf/article/view/152>
- Prithviraj Karak. (2019). Biological Activities of Flavonoids: an Overview. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* , 10(4), 1567–1574. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.10\(4\).1567-74](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.10(4).1567-74)
- Pujiastuti, E., & Islamiyati, R. (2021). Aktivitas antioksidan fraksi etil asetat dan air ranting buah parijoto (*medinilla speciosa blume*) dengan peredaman radikal bebas dpph. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), 135–144. <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i2.143>
- Rachma, F. A., Haryoto, & Indrayudha, P. (2020). Uji Efektifitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Kulit Batang Sirsak terhadap Sel T47D. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 3(2), 1–11.
- Ramayani, S. L., Nugraheni, D. H., & Wicaksono, A. R. E. (2021). The influence of a method of the extraction of against the level of the total content of phenolic

- and total flavonoid leaves taro (*Colocasia esculenta* L.). *Journal of Pharmacy*, 10(1), 11–16.
- Rasyadi, Y., Rahim, F., & Handayani, N. F. (2019). Aplikasi Etil Selulosa sebagai Polimer pada Formulasi Mikrokapsul Papain dengan Metode Penguapan Pelarut. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 4(1), 56–63.
- Salim, E., Afritunando, Y., Febriana, N. A., & Efdi, M. (2019). Studi optimasi ekstraksi kandungan senyawa fenolik total dan uji aktivitas antioksidan dari daun manggis (*Garcinia mangostana* Linn.). *Jurnal Riset Kimia*, 10(1), 36–43. <https://doi.org/10.25077/jrk.v12i2.308>
- Samosir, S. R. (2019). *Antibacterium and Antioxidant Flavonoid from the Leaves of Mundu (Garcinia dulcis (Roxb))*. 6(1), 57–60.
- Santosa, D., & Haresmita, P. (2015). Antioxidant Activity Determination *Garcinia dulcis* (Roxb) Kurz, *Blumea mollis* (D. Don) Merr., *Siegesbeckia orientalis* L., and *Salvia riparia* H.B.K which collected from Taman Nasional Gunung Merapi Using DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) and Thin Layer. *Tradmedj*, 20(1), 2015.
- Sawunggaling, F., Amananti, W., & Purgiyanti. (2020). Identifikasi Senyawa Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Pada Daun Benalu Mangga (*Dendrophthe pentandra* L.) Dari Wilayah Tegal Dan Brebes. *Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal*, 1–6.
- Simanjuntak, K. (2014). Peran antioksidan flavonoid dalam mening. *Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan*, 135–140.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Suryandari, M., & Kusumo, G. G. (2022). Artikel Penelitian Identifikasi Senyawa metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dari Berbagai Macam Pelarut Identification of Secondary Metabolites of Onion Peels Extract (*Allium cepa* L.) of Various Solvent. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 7(2), 131–135.
- Sutomo, S., Hasanah, N., Arnida, A., & Sriyono, A. (2021). Standardization of Simplicia and Extract of Matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) Leaf from South Kalimantan. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 101.
- Sutriandi, A., Maulana, I. T., & Sadiyah, E. R. (2016). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Mutu Ekstrak Biji Kara Benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) yang Dihasilkan. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 710–716.
- Syahmani, S., Leny, L., Iriani, R., & Elfa, N. (2017). Penggunaan Kitin Sebagai Alternatif Fase Diam Kromatografi Lapis Tipis Dalam Praktikum Kimia Organik. *Vidya Karya*, 32(1), 1–11. <https://doi.org/10.20527/jvk.v32i1.4153>

- Tamhid, H. A. (2019). Chemical compounds and antibacterial activity of *Garcinia dulcis* (Roxb)kurz *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 10(1), 71–85. <https://doi.org/10.20885/jkki.vol10.iss1.art11>
- Tandi, J., Melinda, B., Purwantari, A., & Widodo, A. (2020). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 74–80. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i1.15044>
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Gabriel, J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). *Universitas Indonesia*, 2.
- Utami, Y. P., Maryam, F., Mus, S., & Agustin, N. A. (2023). Fraksinasi dan Karakterisasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) Menggunakan Uv-Vis dan FT-IR. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 273–281. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.362>
- Wang, Q., Jin, J., Dai, N., Han, N., Han, J., & Bao, B. (2016). Anti-inflammatory effects, nuclear magnetic resonance identification, and high-performance liquid chromatography isolation of the total flavonoids from *Artemisia frigida*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(2), 385–391. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2015.11.004>
- Wang, T. yang, Li, Q., & Bi, K. shun. (2018). Bioactive flavonoids in medicinal plants: Structure, activity and biological fate. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 13(1), 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.ajps.2017.08.004>
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.
- Yang, J., Wu, Y., Wang, H., Yang, W., Xu, Z., Liu, D., Chen, H. J., & Zhang, D. (2022). An Improved Automated High-Throughput Efficient Microplate Reader for Rapid Colorimetric Biosensing. *Biosensors*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/bios12050284>
- Yanti, E. F., & Purwanti, N. (2023). Penetapan Kadar Falvonoid Total Dan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Makadamia (*Macadamia integrifolia*) Dengan Metode DPPH. *Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 100–103. <https://doi.org/10.18860/jip.v7i2.17522>
- Yuhernita, & Juniarti. (2014). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksdan. *Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Jakarta*, 15(1), 48–52.
- Yusharyahya, S. N. (2021). Mekanisme Penuaan Kulit sebagai Dasar Pencegahan dan Pengobatan Kulit Menua. *Journal Kedokteran Indonesia*, 9(2), 150. <https://doi.org/10.23886/ejki.9.49.150>

- Zainab, Sulistyani, & Nanik. (2016). Penetapan parameter standardisasi non spesifik dan spesifik ekstrak determination of non specific and specific standardization parameter of henna (*Lawsonia inermis* L .) LEAVES EXTRACT. *Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan*, 13, 212–226.
- Zhang, S., & Duan, E. (2018). Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplantation*, 27(5), 729–738. <https://doi.org/10.1177/0963689717725755>

