

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN ASISTEN AHLI



EKSTRAKSI METANOL, UJI FITOKIMIA DAN UJI ANTIOKSIDAN
DAUN KUTERE (*Teijsmaniadendron holrungii*) ASAL MANOKWARI
PAPUA BARAT

Nama Ketua: Muhammad Fajar Islam S.Pd., M.Si/199106182019031024
Anggota : Sabir Sumarna, S.Si., M.Si /198811012020121009

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAPUA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : EKSTRAKSI METANOL, UJI FITOKIMIA DAN UJI ANTIOKSIDAN
DAUN KUTERE (*Teijsmaniadendron holrungii*) ASAL KABUPATEN
MANOKWARI, PAPUA BARAT

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Muhammad Fajar Islam, S.Pd., M.Si
NIDN/NIP : 199106182019031024
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat surel (e-mail) : m.fajar@unipa.ac.id

Anggota (1)
Nama Lengkap : Sabir Sumarna, S.Si., M.Si
NIDN/NIP : 198811012020121009
Program Studi : Kimia

Biaya Penelitian: Rp. 10.000.000

Manokwari, 27 April 2023

Menyetujui,
Dekan,

Markus H. Langsa, S.Si., M.Sc., Ph.D.
197510182000031001

Ketua,



Muhammad Fajar Islam, S.Pd., M.Si NIP
NIP 199106182019031024

A. LATAR BELAKANG

Pulau papua merupakan salah satu kawasan hutan hujan tropis terbesar di dunia yang masih terjaga alami hingga saat ini. Wilayah pulau papua dengan luas sekitar 411.000 km², sekitar 83% dari wilayah tersebut masih tertutup hutan (Parsch, et al. 2022). Wilayah hutan papua diestimasi tumbuh hingga 25000 spesies tumbuhan. Pulau papua terbagi atas 2 wilayah negara antara lain Papua Nugini terletak di bagian timur, sedangkan bagian barat merupakan wilayah Indonesia. papua bagian barat (Indonesia) diketahui menjadi rumah bagi sekitar 7616 spesies dari 260 family tumbuhan (Camara, R., et al. 2022). Tercatat hingga tahun 2017 telah diidentifikasi sekitar 983 spesies flora tergolong sebagai tanaman obat (Maruzy dan Mujahid, 2019).

Masyarakat papua telah menggunakan tumbuhan sebagai media pengobatan. Hal ini dilakukan selama berabad-abad hingga saat ini. Penelitian Lense, 2012 telah mengidentifikasi penggunaan sekitar 99 jenis spesies sebagai tanaman obat tradisional oleh Masyarakat asli papua di wilayah Manokwari yang diaplikasikan untuk pengobatan sekitar 40 jenis penyakit yang berbeda. Penelitian Budiarti, et al, 2020 juga menemukan bahwa sekitar 54 suku di papua memanfaatkan sekitar 72 jenis spesies tumbuhan sebagai obat antimalaria.

Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat papua adalah kutere (*Teijsmaniadendron holrungii*) merupakan tumbuhan berbatang keras yang tumbuh disekitar wilayah tropis. Ciri fisik tinggi pohon 2-10 meter, kulit batang halus agak bersisik, berwarna agak putih hingga keabu-abuan, getah kayu berwarna agak putih hingga kekuningan, daun menyerupai pisau dengan bagian puncak memanjang dan bagian bawah membulat dengan panjang 5 hingga 13 cm. buah bulat permukaannya halus, berwarna kekuningan atau kehijauan. Jika buahnya tua berwarna kecoklatan hingga hitam mengkilap dengan retakan pada permukaan (de kook, et al., 2009)

Beberapa penelitian telah dilaporkan yang menjelaskan efek biomedis dari family lamiceae seperti: Choi et al., 2003 menemukan bahwa ekstrak methanol daun *Clerodendron trichotomum* memberikan efek anti inflamasi yang kuat. Kar et al., 2014 menjelaskan bahwa beberapa spesies *Clerodendron* mengandung golongan senyawa flavonoid, steroid, terpenoid dan memiliki efek medis sebaagai obat batuk, antidiabetes, antihipertensi, dan antioksidan. Hussain et al., 2011 menemukan bahwa spesies lamiceae asal Pakistan mengandung minyak

atsiri dan bersifat antioksidan kuat terhadap DPPH. Dengan asumsi bahwa *T.holrungii* merupakan family yang sama dengan clerodendron, maka kami menganggap kandungan senyawa metabolit pada kutere mirip dengan kandungan senyawa dari family lamiceae lainnya, dan memiliki efek biomedis yang sama atau bahkan lebih kuat. Ekstrak *T. Holrungii* mengandung alkaloid, steroid, flavonoid dan tannin dan aktif sebagai anti bakteri terhadap *S. Aureus* dan *E.Coli* (Sumarna, et al., 2023).

B. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengekstrak daun *Teijsmaniadendron holrungii* asal manokwari menggunakan pelarut methanol
2. Menganalisis golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak methanol *Teijsmaniadendron holrungii*
3. Menguji kekuatan anti oksidan ekstrak methanol *Teijsmaniadendron holrungii* dengan metode DPPH

C. MANFAAT PENELITIAN

1. Memperoleh ekstrak methanol daun *Teijsmaniadendron holrungii*
2. Mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak methanol daun *Teijsmaniadendron holrungii*
3. Mengetahui kekuatan antioksidan ekstrak methanol daun *Teijsmaniadendron holrungii*

TINJAUAN PUSTAKA

Papua merupakan pulau dengan iklim tropis terbesar di dunia yang kondisinya dianggap masih natural hingga saat ini. Papua telah menjadi ekosistem yang masih terjaga dan diakui sebagai pusat keanekaragaman flora dan fauna. Dari sekitar 13.634 spesies tanaman yang dikenal saat ini, sebanyak 68% endemik Papua dari 1.742 genus dan 264 famili. Hal ini menunjukkan Papua adalah pulau dengan biodiversitas flora paling banyak di dunia (Cámara-Leret et al., 2020). Masyarakat asli Papua diketahui memanfaatkan hasil hutan dalam kehidupannya sehari-hari sebagai bahan sandang, pangan, perumahan, alat berburu, rempah-rempah, dan obat-obatan tradisional (Powell dalam Hara et al., 2009). Hasil penelitian (Hara et al., 2009) telah diketahui 47 spesies dari 30 famili dan 30 genus tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Sorong Selatan

Masyarakat Papua memanfaatkan tumbuhan sebagai obat seperti dilaporkan oleh Sadsoeitoeboen dan Kilmaskossu, 2010 bahwa masyarakat suku Moor di Pulau Arui Kabupaten Nabire memanfaatkan 39 spesies dari 30 famili tumbuhan sebagai obat tradisional diantaranya obat malaria, diabetes, cacar air, campak, batu ginjal, darah tinggi, rematik, dan sakit gigi. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan adalah kutere (*Teijsmaniadendron holrungii*) merupakan tumbuhan berbatang keras yang tumbuh disekitar wilayah tropis. Habitatnya membentang dari Malaysia, seluruh wilayah Indonesia hingga Papua Nugini. dengan ciri fisik tinggi pohon 2-10 meter, kulit batang halus agak bersisik, berwarna agak putih hingga keabu-abuan, getah kayu berwarna agak putih hingga kekuningan, daun menyerupai pisau dengan bagian puncak memanjang dan bagian bawah membulat dengan panjang 5 hingga 13 cm. buah bulat permukaannya halus, berwarna kekuningan atau kehijauan. Juka buahnya tua berwarna kecoklatan hingga hitam mengkilap dengan retakan pada permukaan (de Kook, et al., 2009)

Teijsmaniadendron holrungii termasuk kedalam family lamiceae yang telah dilaporkan telah diekstrak dan memberikan efek medis seperti: penelitian Choi et al., 2003 yang menemukan bahwa ekstrak metanol daun *Clerodendron trichotomum* memberikan efek anti inflamasi yang kuat. Kar et al., 2014 menjelaskan bahwa beberapa spesies *Clerodendron* mengandung golongan senyawa flavonoid, steroid, terpenoid dan memiliki efek medis sebagai obat batuk, antidiabetes, antihipertensi, dan antioksidan. Hussain et al.,

2011 menemukan bahwa spesies lamiceae asal Pakistan mengandung minyak atsiri dan bersifat antioksidan kuat terhadap DPPH

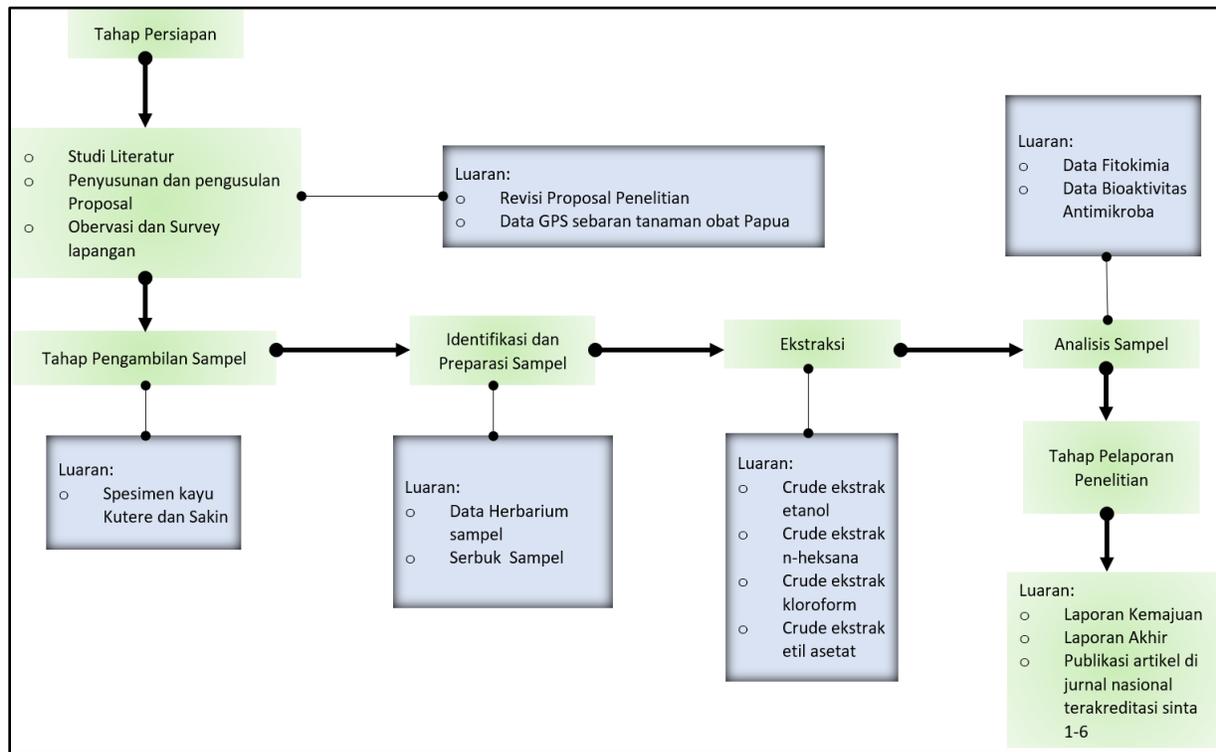
METODE PENELITIAN

1. Koleksi Sampel

Sampel daun diambil dari lokasi penelitian yang mengacu pada informasi bahwa tumbuhan tersebut dimanfaatkan sebagai obat oleh penduduk aslid .

2. Penyiapan dan Penyimpanan Sampel

Sampel daun yang diambil dari lokasi dikering anginkan selama 2x24, dimasukan dalam kantong spesimen dan diberi ethanol 70% untuk mencegah perubahan fisiologis selama dalam penyimpanan atau perjalanan, sebelum diekstrak di laboratorium. Semua bagian tumbuhan tersebut dikeringkan dengan suhu maksimal 45 °C selama 72 jam atau lebih. Uji kandungan fitokimia yaitu alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid menggunakan tumbuhan obat yang masih segar.



Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian

PROSEDUR KERJA

1. Ekstraksi sampel

- a. sampel daun yang telah dikeringkan ditimbang hingga 50 gram, dan dipotong kecil
- b. sampel daun dimaserasi dengan pelarut methanol methanol sebanyak 3 liter selama 3x24 jam.
- c. ekstrak dikumpulkan kemudian diuapkan dengan rotaevaporator hingga diperoleh ekstrak kental
- d. ekstrak kental ditimbang dan dihitung rendemennya

2. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Ekstrak methanol yang diperoleh diambil sekitar 100 mg ditambah 5 ml HCl 1% sambil diaduk, kemudian diletakan dalam steam bath. Satu ml filtrat ditambahkan beberapa tetes reagen Mayer dan 1 ml filtrat yang lain ditambahkan beberapa tetes reagen Dragendorff. Kekeruhan atau adanya endapan menunjukkan bukti adanya senyawa alkaloid. Bila uji alkaloid positif, maka kemudian dirangking sesuai dengan tingkat konsentrasinya (banyak tidaknya endapan)

b. Uji Saponin

Ekstrak methanol yang diperoleh diambil sekitar 100 mg kemudian dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambah air sebanyak 10 mL. Campuran tersebut dipanaskan dalam penangas air selama 30 menit. Setelah itu filtrat disaring dengan kapas ke dalam tabung reaksi lain. Filtrat dikocok sampai timbul busa, kemudian didiamkan selama 15 menit dan atau dipanaskan pada penangas air. Timbulnya busa yang stabil selama 15 menit dan atau busa yang stabil pada pemanasan menunjukkan adanya saponin

c. Uji Tanin

Ekstrak methanol yang diperoleh diambil sekitar 100 mg kemudian dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambah air sebanyak 10 mL. Campuran tersebut dipanaskan dalam penangas air selama 30 menit. Setelah itu filtrat disaring dengan kapas ke dalam tabung reaksi lain. Filtrat ditambah beberapa tetes pereaksi FeCl_3 timbulnya warna atau endapan warna biru, biru kehijauan dan atau hijau menunjukkan adanya tannin

d. Uji Flavanoid

- Lima gram bahan tumbuhan dihancurkan dan direndam dalam ethanol 80%, kemudian filtrat disaring. Untuk deteksi flavanoid, filtrat ethanol di totolkan dalam plat TLC kemudian dikembangkan pelarut n-butanol : asam asetat : air dengan perbandingan 5:1:4. Spot divisualisasi dengan larutan 1% $AlCl_3$ dalam methanol di bawah lampu UV 366 nm.
- Sampel tumbuhan sebanyak 5 g dalam tabung reaksi ditambahkan ml air destilata, dipanaskan selama 30 menit. Kemudian didinginkan dan saring, filtratnya ditambahkan 5 tetes asam sulfat pekat. Jika timbul warna merah, positif mengandung flavonoid. Kepekatan warna mengindikasikan tingkat kandungan flavonoid.

e. Uji Triterpenoid dan Steroid

Uji Lieberman-Burchard. Sebanyak 5 gram sample dihaluskan kemudian diektrak dengan 2 ml kloroform, kemudian ditambah 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Larutan dikocok secara perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif ditandai dengan timbulnya warna biru atau hijau untuk steroid dan warna ungu atau merah untuk triterpenoid.

3. Uji Antioksidan

Sebanyak 4,25 gram dilarutkan hingga 200 mL dengan menggunakan etanol 96%. Larutan tersebut direfluks pada suhu $50^{\circ}C$ selama 30 menit. Pengujian Antioksidan. membuat larutan induk masing-masing sampel sebesar 100 ppm dengan melarutkan 10 mg ekstrak pada 100 ml metanol PA. diencerkan menggunakan pelarut metanol PA dengan membuat variasi konsentrasi yaitu 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm dan 9 ppm pada masing-masing sampel. Menyiapkan larutan stock DPPH 50 ppm. Larutan stock DPPH dibuat dengan melarutkan 5 mg padatan DPPH ke dalam 100 ml metanol PA (50 ppm) sebagai kontrol. Untuk sampel uji, disiapkan masing-masing 2 ml larutan sampel dan 2 ml larutan DPPH. Kemudian, di inkubasi selama 30 menit pada suhu $27^{\circ}C$ hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH secara triplo. sampel ekstrak yang telah di inkubasi diukur nilai absorbansinya dengan spektrofotometer Uv-vis pada panjang gelombang 517 nm. 4. Penentuan nilai IC50 Analisis pengujian antioksidan metode DPPH dilakukan dengan melihat perubahan warna masing-masing sampel setelah di inkubasi bersama DPPH. Jika semua elektron DPPH berpasangan dengan elektron pada sampel ekstrak maka akan terjadi perubahan warna sampel dimulai dari

ungu tua hingga kuning terang. Kemudian sampel diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang 517 nm (tristantini, et al., 2016).

LUARAN PENELITIAN

Luaran Wajib : Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta 3 atau 4

Luaran Tambahan : Jurnal Nasional

RENCANA. ANGGARAN BIAYA

1. Justifikasi Anggaran Penelitian

No	Jenis	Jumlah (Rp)		
		*)Bulan 1	**)Bulan 2	***)Bulan 3
1	Bahan/alat penunjang	500.000	2.500.000	2.300.000
2	Perjalanan	2.000.000		
3	Administrasi/ Publikasi/ Laporan		800.000	1.500.000
4	Lain-lain			400.000
Jumlah/Bulan		2.500.000	3.300.000	4.200.000
Jumlah Total		10.000.000		

2. Pertimbangan alokasi biaya penelitian secara rinci

a. Anggaran untuk Peralatan dan Bahan

No	Nama Alat/Bahan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
A. Bahan Habis Pakai				
1	Aqubides	10 L	25.000	250.000
2	Asam Sulfat p.a (65 %)	5 mL	50.000	250.000
3	Asam Klorida p.a (37 %)	5 mL	70.000	350.000
4	Methanol	10 L	70.000	700.000
4	Tissue Roll	5 roll	20.000	100.000
5	Sampel	10	20.000	200.000
6	Kantong Sampel	10	15.000	150.000
B. Sewa Peralatan				
1	Evaporator	10 Jam	50.000/ Jam	500.000
2	Oven	70 Jam	10.000/Jam	700.000
3	Alat destilasi	1	100.000	100.000

C. Biaya Analisis				
1	Analisis Antioksidan	Sampel	1.000.000	1.000.000
Jumlah Biaya				4.200.000

c. Perjalanan

No	Biaya Perjalanan	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Perjalanan survey Lokasi dan Perjalanan pengambilan sampel	1	2.000.000	2.000.000
Jumlah Biaya				2.000.000

d. Lain-Lain (Administrasi, Laporan, Publikasi)

No	Uraian Kegiatan	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Laporan dan publikasi	2 paket	1.100.000	2.200.000
2	Adminitrasi	1 paket	600.000	600.000
Jumlah Biaya				2.800.000

JADWAL

No	Jenis Kegiatan	Bulan ke-				
		I	II	III	IV	V
1	Administrasi dan Persiapan Penelitian					
2	Pengambilan Sampel					
3	Penyiapan/preparasi Sampel					
4	Ekstraksi sampel					
5	Penentuan kandungan Fitokimia dan Uji Antimikroba					
6	Penyusunan Laporan Hasil Penelitian dan Pembuatan Artikel untuk publikasi ilmiah					

BAB IV HASIL PENELITIAN

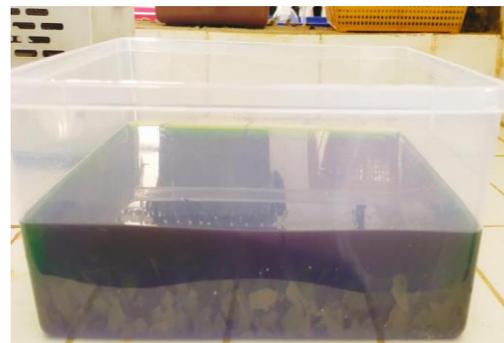
1. Ekstraksi sampel

Sampel daun kutere *T. Holrungii* yang telah diambil dari lokasi dikeluarkan dari plastic sampel dan dibilas dengan akuades. Daun dikeringkan dengan cara dijemur hingga berwarna kecoklatan kering, pengeringan bertujuan hanya untuk menguapkan kandungan air yang ada pada daun. Dalam proses pengeringan tanpa pemanasan oven bertujuan untuk menjaga senyawa tidak rusak. Sampel daun yang telah kering dipotong sekecil mungkin untuk memperluas permukaan kontak antara sampel dengan pelarut metanol untuk memperoleh jumlah ekstrak maksimal.



Gambar 4.1. Sampel daun dan foto herbarium (google)

Sebanyak 40,4 gram sampel daun kutere yang telah dipotong kecil dimaserasi dengan menggunakan pelarut metanol selama 3 x 24 jam pada suhu ruang hingga diperoleh ekstrak berwarna hijau kehitaman (gambar 4.2)

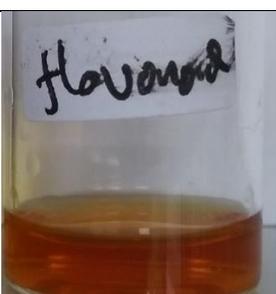


Ekstrak yang diperoleh kemudian dievaporasi untuk menguapkan pelarut metanol, hingga diperoleh ekstrak pekat (gambar 4.2)

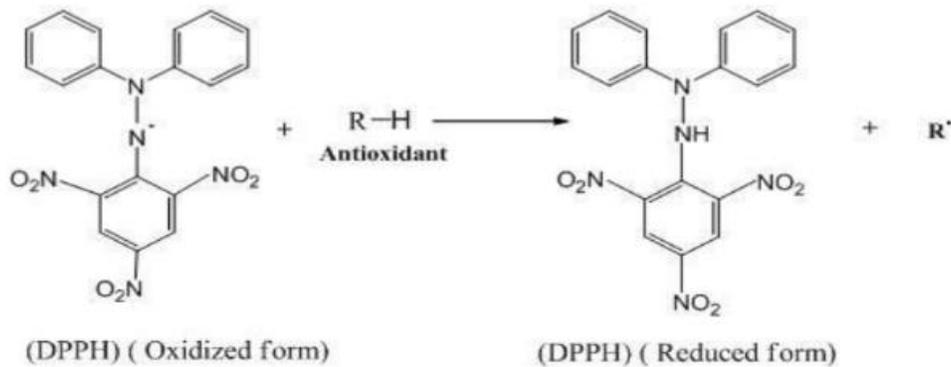


Ekstrak pekat yang diperoleh selanjutnya diuapkan hingga kering. Berat ekstrak kering yang diperoleh sebesar 2,37 gram dengan rendemen sebesar 5,85%. Ekstrak yang diperoleh sebagian digunakan dalam uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam sampel. Dalam uji alkaloid, setelah penambahan HCl, dan reagen meyer terbentuk sedikit endapan pada dasar tabung yang mengindikasikan ekstrak positif mengandung alkaloid. Sampel ditambahkan akuades lalu dipanaskan kemudian dikocok, namun tidak terbentuk gelembung mengindikasikan negative terhadap saponin. Penambahan FeCl_3 pada sampel memberikan perubahan warna menjadi kecoklatan mengindikasikan positif mengandung tannin., penambahan H_2SO_4 warna berubah menjadi kemerahan, sampel positif mengandung flavonoid. Penambahan anhidrida asetat dan asam sulfat mengindikasikan sampel tidak mengandung steroid

Uji	Perubahan	Indikasi	Foto
Sampel + HCl + meyer	Endapan	Positif alkaloid	
Sampel + H ₂ O	Tidak terbentuk gelembung	Negative saponin	
Sampel + H ₂ O + FeCl ₃	Kecoklatan	Positif tannin	
ampel + H ₂ O + H ₂ SO ₄ pekat	Kemerahan	Positif flavonoid	
Sampel + kloroform + anhidrida asetat + asam sulfat	Tidak ada perubahan	Negative triterpenoid dan steroid	

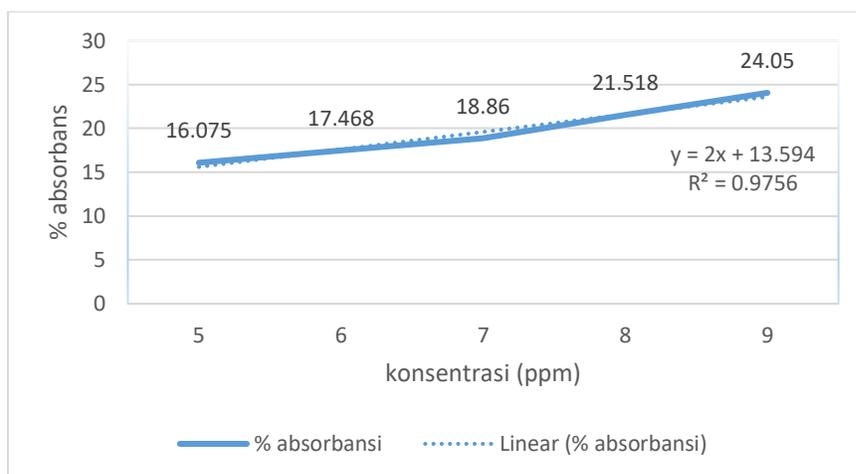
Pengujian antioksidan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Prinsip dari metode pengujian ini menggunakan senyawa 1,1 difenil 2-pikrihidrazil dalam kondisi teroksidasi dimana pada atom N terdapat electron tak berpasangan sebagai radikal bebas yang stabil. Dalam kondisi teroksidasi DPPH menyerap spektrum cahaya pada panjang gelombang 515-520 nm dibawah spectrometer UV-Vis. Ketika DPPH dilarutkan dan diinkubasi bersama dengan larutan lain yang berperan sebagai antioksidan, maka DPPH akan mentransfer electron tidak berpasangannya ke spesi antioksidan dan membentuk DPPH tereduksi. Menurunnya jumlah absorbansi pada Panjang gelombang tersebut kemudian diukur untuk menentukan IC50 dari antioksidan. Dalam penelitian ini digunakan asam askorbat sebagai pembanding terhadap ekstrak methanol *T holrungii* sebagai sampel. Gambar 4. struktur DPPH dalam keadaan teroksidasi dan tereduksi.



Pengujian dilakukan dengan menginkubasi 2 mL larutan DPPH dan 2 mL larutan asam askorbat sebagai pembanding. Dalam penelitian ini dilakukan dengan variasi 5 konsentrasi sampel antara lain: 5, 6, 7, 8, dan 9 ppm. Dan dilakukan triplo setiap konsentrasi. Data rata-rata absorbansi setiap konsentrasi disajikan dalam table. Data hasil pengukuran absorbansi asam askorbat pada berbagai konsentrasi ditampilkan dalam table berikut.

Konsentrasi asam askorbat	Absorbansi control (A_0)	Absorbansi (A_1)	$A_0 - A_1$	% absorbansi (%)
5	0.079	0.0663	0.0127	16.075
6	0.079	0.0652	0.0138	17.468
7	0.079	0.0641	0.0149	18.860

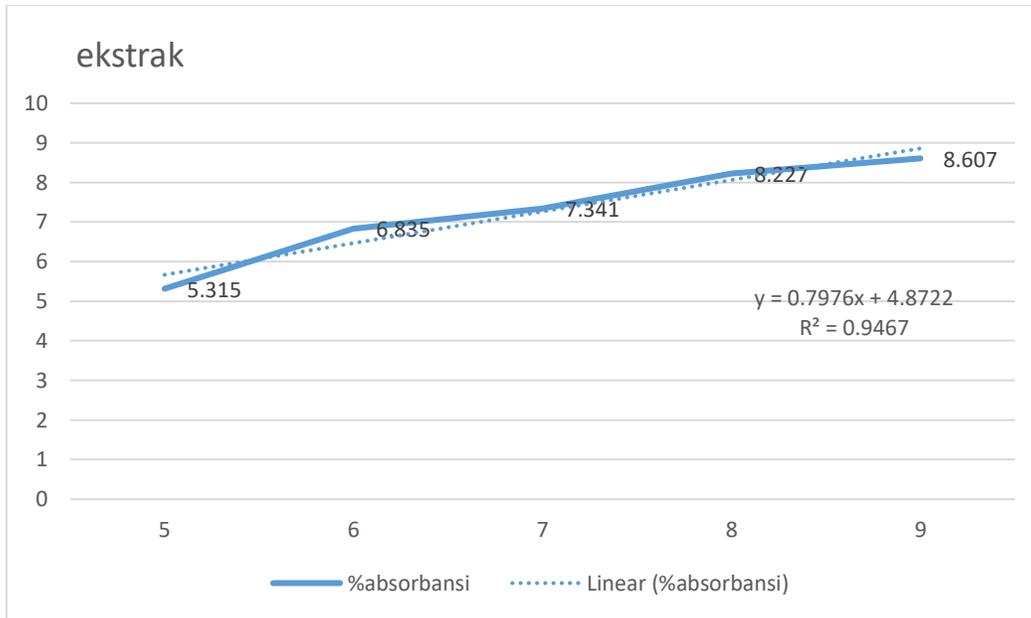
8	0.079	0.0620	0.0170	21.518
9	0.079	0.0600	0.0190	24.050



Dengan memplotkan data konsentrasi terhadap % absorbansi diperoleh nilai $y = 2x + 13.594$. sehingga untuk menghitung nilai IC50 dengan mensubstitusi $y = 50$, maka diperoleh nilai IC50 asam askorbat sebesar 18.22 dan ini dikategorikan sebagai antioksidan kuat.

Sedangkan untuk ekstrak methanol T.holrungii, dengan perlakuan sama dengan asam askorbat sebelumnya diperoleh data sebagai berikut

Konsentrasi	Abs. control (A ₀)	Abs. sampel (A ₁)	A ₀ - A ₁	% absorbansi
5	0.079	0.0748	0.0042	5.315
6	0.079	0.0736	0.0054	6.835
7	0.079	0.0732	0.0058	7.341
8	0.079	0.0725	0.0065	8.227
9	0.079	0.0722	0.0068	8.607



Dari analisis data diperoleh IC50 ekstrak sebesar 60.584, nilai tersebut dikategorikan aktivitas sedang sebagai antikanker. Aktivitas antioksidannya lebih rendah dibandingkan dengan asam askorbat. Hal ini diasumsikan karena asam askorbat sebagai senyawa Tunggal lebih efektif dalam mereduksi DPPH dibandingkan dengan ekstrak yang masih terdiri dari berbagai senyawa, dan tidak semua senyawa dalam ekstrak dapat bertindak sebagai reduktan untuk DPPH

DAFTAR PUSTAKA

- Choi, J., Whang W.K., Kim. H.J.,2004. Studies on Anti-inflammatory effect of *Clerodendrum trichotomum* Thunberg leaves. Archives of pharmaceutical Research vol 27 no.2 page 189-193 2004
- Cámara-Leret, R., Frodin, D. G., Adema, F., Anderson, C., Appelhans, M. S., Argent, G., Arias Guerrero, S., Ashton, P., Baker, W. J., Barfod, A. S., Barrington, D., Borosova, R., Bramley, G. L. C., Briggs, M., Buerki, S., Cahen, D., Callmander, M. W., Cheek, M., Chen, C. W., ... van Welzen, P. C. (2020). New Guinea has the world's richest island flora. *Nature*, 584(7822), 579–583. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2549-5>
- de Kok, R.P.J.; G. Russea; A. Latiff, 2009. The genus *Tejmainneodendron* Koord. (Lamiceae). Kew Bulletin Vol. 64 No.4 (2009) pp 578-625
- Kar, P., Goyal A.K., Das, A.P., Sen, A. 2014. Antioxidant and Pharmaceutical Potential of *Clerodendrum* L.; An overview. International Journal of Green Pharmacy, October 2014
- Budiarty, M., Maruzy, A., Mujahid, R., Sari, AN., Jokopriyambodo, W., Widayat, T., Wahyono, S. 2020., The use of Antimalarial Plants as Traditional Treatment in Papua Island, Indonesia. Heliyon: vol 6 2020.
- Parsch, C., Wagner, B., Adam, MP., Nitscke C., Kreft, H., Schrader, J.,2022. Papua at the Crossroad: A Plea for Systematic Conservation Planning in One Of the Largest Remaining Areas of Tropical Rainforest. Perspective: In forest and global change.
- Maruzy, A dan Mujahid R. 2019. Status Konservasi Tumbuhan Obat Provinsi Papua dan Papua Barat. Media Konservasi: Vol 24 No.2 (2019)
- Lense, O. 2012. The Wild Plansts used as Traditional Medicines by Indigenous People of Manokwari, West Papua. Biodiversitas: Volume 13 No.2, April 2012
- Sumarna, S., Islam, MF., Irunsa, A., Sadsoetoeboen, MJ., Mandatjan, KI., 2023. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of *Teijsmaniadendron holrungii* from West Papua. Jurnal techno vol. 12 No. 1 Mei 2022
- Tristantini, D., Ismawati A., Pradana BT., Jonathan JG., 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan metode DPPH pada daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia; Maret 2016.

laporan penggunaan anggaran penelitian

No	Kegiatan	Item	Harga
1	sampling	rental	Rp 1.500.000
		konsumsi	Rp 350.000
2	ATK	label	Rp 30.000
		spidol	Rp 75.000
		plastik bag	Rp 65.000
		materai 5 lbr	Rp 75.000
		gunting	Rp 30.000
		cutter	Rp 25.000
		lakban	Rp 35.000
		lem	Rp 20.000
		kertas 1 rim	Rp 60.000
		buku	Rp 35.000
		pulpen	Rp 42.000
3	Bahan	sabun cuci & tissue	Rp 155.000
		obeng	Rp 15.000
		steker	Rp 20.000
4	bahan penelitian	methanol 5 liter	Rp 250.000
		aquadest	Rp 100.000
		asam klorida 5 mL	Rp 120.000
		asam sulfat 5 mL	Rp 150.000
		reagen uji fitokimia	Rp 320.000
	DPPH	Rp 300.000	
5	jasa	analisis anioksidan DPPH	Rp 1.300.000
		analisis fitokimia	Rp 650.000
		sewa alat lab	Rp 600.000
5	lain-lain		Rp 678.000
			Rp 7.000.000

Tuan Toko Fajar

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
2 pack	Label		30.000
1 dos	Spidol		75.000
10 Lbr	Plastik Bag		65.000
5 Lbr	Materai 10.000		75.000
1	Gunting		30.000
1	Cutter		25.000
1	Lakban		35.000
1	Lem		20.000
Jumlah Rp.			<u>355.000</u>



Hormat kami,

fu

Tuan Toko

NOTA NO.

18-9-23

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1 btl	Obeng		15.000
1 -	Stalcer		20.000
Jumlah Rp.			<u>35.000</u>

Jumlah Rp. 35.000

Tanda Terima

Hormat kami,

TOKO ANAYAH
JL. MANUNGGAL BESAR AMBA

ORCHID SWALAYAN
JL. Merdeka Teip. (0986)-211094
Manokwari-Papua Barat
CV. TIGA PUTRI ABAOI
NPWP : 80.677.961.3-955.000

KERTAS HVS SIDU A4 70GSM)			
8991389291078	1 x	60,000=	60,000
BP SNOWMAN V-2 HITAM)			
4970129734017	1 x	42,000=	42,000
KIKY KWARTO 200			
8995757205605	1 x	32,500=	32,500
KANTONG 40			
KG06	1 x	0=	0

Subtotal 134,500
Dibayar 200,000
Kembali 65,500

#000048, Kasir07:ELISE 13/09/23 11:26:08

Macam Barang =4, Total Item =4

-----TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA-----

Harga sudah termasuk PPN 11%

Barang yang sudah dibeli dapat ditukar

Max. 7 Hari dan disertai

dengan struk pembelian Asli

ORCHID SWALAYAN

JL. Merdeka Teip. (0986)-211094

Manokwari-Papua Barat

CV. TIGA PUTRI ABAOI

NPWP : 80.677.961.3-955.000

ROTI TAWAR BESAR*)			
99900099	1 x	20,000=	20,000
MULTI MF-08*)			
8992931025080	1 x	54,500=	54,500
SUNLIGHT PRO-LINE REF 1,8L			
899999557133	1 x	56,000=	56,000
DREO MINI POUCH COKELAT 20.4GR X10			
7622210607257	1 x	25,000=	25,000
KANTONG 35			
KG05	1 x	0=	0
KANTONG 28			
KG04	1 x	0=	0

Subtotal 155,500
Dibayar 203,500
Kembali 48,000

#000147, Kasir07:NATALI 27/09/23 14:17:15

Macam Barang =6, Total Item =6

-----TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA-----

Harga sudah termasuk PPN 11%

Barang yang sudah dibeli dapat ditukar

Max. 7 Hari dan disertai

dengan struk pembelian Asli



Antioksidan dari Ekstrak Metanol daun *Teijsmaniadendron holrungii* asal Papua Barat

Antioxidant from Extract Methanol Leaf of *Teijsmaniadendron holrungii* from Western Papua

Muhammad Fajar Islam^{1*}, Sabir Sumarna²

^{1,2)} Universitas Papua/Jurusan Kimia

Abstract. The leaf of *Teijsmaniadendron holrungii* had been extracted by using methanol solvent. The extract was dark green color with rendemen about 5,85%. The extract was contain steroid, alkaloid, flavonoid and tannins. The extract obtained was assayed with DPPH method to analyze the antioxidant activity against 2,2- diphenyl 1- picrylhydrazyl. the result of DPPH assay give IC₅₀ value of the extract is 60.58. The activity of extract as antioxidant was classified as strong active against DPPH.

Keywords: *Teijsmaniadendron holrungii*, antioxidant, DPPH, Papua

Abstrak. Daun *Teijsmaniadendron holrungii* telah diekstrak dengan menggunakan pelarut methanol. Ekstrak yang diperoleh berupa padatan berwarna hijau gelap dengan rendemen sekitar 5,85%. Ekstrak mengandung steroid, alkaloid, flavonoid dan tannin. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH terhadap senyawa 2,2-difenil 1-pikrihidrazil. Hasil pengujian DPPH diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 60,58. Aktivitas ekstrak sebagai antioksidan tergolong kuat terhadap DPPH.

Kata kunci: *Teijsmaniadendron holrungii*, antioksidan, DPPH, Papua

Diterima: xx-xx-xxxx, Disetujui: xx-xx-xxxx (7.5 pt)

Sitasi: Family name, A. A., Family name, A.B., dan Family name, C. (xxxx). Judul artikel. KOVALEN, x(x): xx-xx. (7.5 pt)

LATAR BELAKANG

Pulau papua merupakan salah satu kawasan hutan hujan tropis terbesar di dunia yang masih terjaga alami hingga saat ini. Wilayah pulau papua dengan luas sekitar 411.000 km², sekitar 83% wilayah tersebut masih tertutup hutan (Parsch, et al. 2022). Wilayah hutan papua diestimasi tumbuh hingga 25000 spesies tumbuhan. papua

bagian barat (Indonesia) diketahui menjadi rumah bagi sekitar 7616 spesies dari 260 family tumbuhan (Camara, R., et al. 2022). Sekitar 983 spesies diidentifikasi sebagai tanaman obat (Maruzy dan Mujahid, 2019).

Masyarakat papua menggunakan tumbuhan sebagai media pengobatan. Hal ini dilakukan selama berabad-abad hingga saat ini. Sekitar 99 jenis spesies sebagai tanaman obat tradisional oleh Masyarakat asli papua di wilayah Manokwari yang diaplikasikan untuk

* Corresponding author
E-mail: m.fajar@unipa.ac.id



pengobatan sekitar 40 jenis penyakit yang berbeda (Lense,2012). Penelitian Budiarti, et al, 2020 juga menemukan bahwa sekitar 54 suku di papua memanfaatkan sekitar 72 jenis spesies tumbuhan sebagai obat antimalaria.

Tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat papua sebagai bahan obat adalah kutere (*Teijsmaniadendron holrungii*) merupakan tumbuhan berbatang keras yang tumbuh disekitar wilayah tropis khususnya papua. *T holrungii* tergolong dalam family *lamiceae* (de kook, at al., 2009).

Beberapa penelitian telah dilaporkan yang menjelaskan efek biomedis dari family *lamiceae* seperti: Choi et al., 2003 menemukan bahwa ekstrak methanol daun *Clerodendron trichotomum* memberikan efek anti inflamasi yang kuat. Kar et al., 2014 menjelaskan bahwa beberapa spesies *Clerodendron* mengandung golongan senyawa flavonoid, steroid, terpenoid dan memiliki efek medis sebaagai obat batuk, antidiabetes, antihipertensi, dan antioksidan. Hussain et al., 2011 menemukan bahwa spesies *lamiceae* asal Pakistan mengandung minyak atsiri dan bersifat antioksidan kuat terhadap DPPH. Dengan asumsi bahwa *T.holrungii* merupakan family yang sama dengan *clerodendron*, maka kami berasumsi adanya kemiripan kandungan senyawa metabolit dengan family *lamiceae* lainnya, dan memiliki efek biomedis yang sama atau bahkan lebih kuat. Ekstrak *T. Holrungii* mengandung alkaloid, steroid, flavonoid dan tannin dan aktif sebagai anti bakteri terhadap *S. Aureus* dan *E.Coli* (Sumarna, et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: sampel daun *T holrungii*, methanol, ethanol, akuades, dan DPPH.

Peralatan yang digunakan meliputi: labu takar 100 mL, Erlenmeyer, gelas kimia, pipet, labu alas bulat, rotavapor, pompa vacuum, penangas air, spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik

Prosedur Penelitian

Ekstraksi Sampel

Sebanyak 40,4 g sampel daun *T holrungii* dipotong kecil dan dimaserasi menggunakan 3 liter methanol selama 3x24 jam pada suhu ruang. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan rotavapor

Uji Antioksidan metode DPPH

Larutan stock DPPH 50 ppm dibuat dengan melarutkan 5 mg DPPH kedalam metanol hingga volumenya 100 mL. Larutan sampel 100 ppm dibuat dengan melarutkan 10 mg ekstrak kedalam methanol hingga volumenya 100 mL. Membuat variasi konsentrasi 5, 6, 7, 8 dan 9 ppm dari larutan induk ekstrak.

2 mL larutan DPPH yang digunakan sebagai kontrol dalam penelitian ini diukur absorbansinya untuk memperoleh nilai absorbansi awal (a_0). Untuk sampel ekstrak, 2 mL larutan DPPH ditambahkan dengan 2 mL larutan sampel ekstrak dari masing-masing konsentrasi lalu diinkubasi pada suhu 27°C selama 30 menit. Setelah itu, diukur nilai absorbansi pada panjang gelombang 517 nm dengan UV-Vis (tristantini, et al., 2016).

Analisis Data

Data hasil absorbansi control dan sampel diolah untuk mendapatkan % absorbansi dengan persamaan:

$$\% \text{ absorbansi} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100 \%$$

Data % absorbansi kemudian dibuat dalam table untuk menentukan slope garis untuk memperoleh fungsi $Y = ax + b$ (1)

Nilai IC_{50} diperoleh dengan mensubstitusi $y = 50$ pada persamaan sebelumnya.

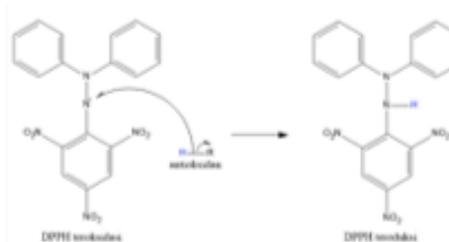
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Metanol

Sampel daun yang telah dikeringkan dipotong kecil-kecil lalu dimaserasi dengan methanol selama 3x24 jam. Pelarut methanol yang bersifat polar dapat mengekstrak dan melarutkan senyawa metabolit yang terdapat dalam daun. Hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan rotavapor yang bertujuan untuk menguapkan pelarut methanol hingga diperoleh padatan berwarna hijau gelap. Rendemen yang diperoleh sebesar 5,85%.

Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Prinsip dari metode pengujian ini menggunakan senyawa 1,1-difenil 2-pikrihidrazil teroksidasi dimana pada atom N terdapat electron tak berpasangan sebagai radikal bebas yang stabil (gambar 1). Dalam kondisi teroksidasi DPPH menyerap spektrum cahaya pada panjang gelombang 515-520 nm dibawah spectrometer UV-Vis. Ketika DPPH dilarutkan dan diinkubasi bersama dengan larutan lain yang berperan sebagai antioksidan, maka DPPH akan direduksi dengan menerima spesi H radikal dari molekul antioksidan membentuk ikatan baru dengan atom H sementara zat antioksidan

tereduksi menjadi radikal sesuai pada gambar berikut (Kedare dan Singh, 2011).

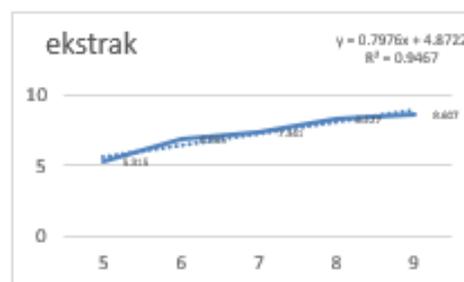


Gambar 1. Mekanisme antioksidan terhadap DPPH

Berkurangnya jumlah DPPH teroksidasi menyebabkan turunnya jumlah absorbansi pada panjang gelombang tersebut, kemudian diukur untuk menentukan IC_{50} dari antioksidan. Data hasil pengukuran absorbansi ditampilkan dalam table dan gambar berikut

Tabel 1. Persen absorbansi

ppm	(A ₀)	(A ₁)	A ₀ - A ₁	% absorbansi
5	0.079	0.0748	0.0042	5.315
6	0.079	0.0736	0.0054	6.835
7	0.079	0.0732	0.0058	7.341
8	0.079	0.0725	0.0065	8.227
9	0.079	0.0722	0.0068	8.607



Gambar 2. Kurva Persen absorbansi terhadap konsentrasi

Dari tabel diatas diperoleh slope garis sebagai persamaan $y = 0.7976x + 4.8722$, disubstitusi nilai $y = 50$ untuk menentukan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menetralkan 50% dari DPPH. Hingga diperoleh nilai $IC_{50} = 60,584$. Nilai tersebut tergolong sebagai antioksidan kuat

KESIMPULAN

Ekstrak methanol dari daun *T holrungii* bersifat antioksidan kuat terhadap DPPH dengan nilai IC₅₀ sebesar 60,584

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM UNIPA atas pendanaan penelitian dosen pemula ini, kepada Laboratorium Kimia UNIPA dan seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarty, M., Maruzy, A., Mujahid, R., Sari, AN., Jokopriyambodo, W., Widayat, T., Wahyono, S. 2020., The use of Antimalarial Plants as Traditional Treatment in Papua Island, Indonesia. Heliyon: vol 6 2020.
- Cámara-Leret, R., Frodin, D. G., Adema, F., Anderson, C., Appelhans, M. S., Argent, G., Arias Guerrero, S., Ashton, P., Baker, W. J., Barfod, A. S., Barrington, D., Borosova, R., Bramley, G. L. C., Briggs, M., Buerki, S., Cahen, D., Callmander, M. W., Cheek, M., Chen, C. W., ... van Welzen, P. C. (2020). New Guinea has the world's richest island flora. *Nature*, 584(7822), 579–583.
- Choi, J., Whang W.K., Kim. H.J.,2004. Studies on Anti-inflammatory effect of *Clerodendrum trichotomum* Thunberg leaves. *Archives of pharmaceutical Research* vol 27 no.2 page 189-193 2004
- de Kok, R.P.J.; G. Russea; A. Latiff, 2009. The genus *Tejmainneodendron* Koord. (Lamiaceae). *Kew Bulletin* Vol. 64 No.4 (2009) pp 578-625
- Kar, P., Goyal A.K., Das, A.P., Sen, A. 2014. Antioxidant and Pharmaceutical Potential of *Clerodendrum* L.; An overview. *International Journal of Green Pharmacy*, October 2014
- Lense, O. 2012. The Wild Plansts used as Traditional Medicines by Indigenous People of Manokwari, West Papua. *Biodiversitas: Volume 13 No.2*, April 2012
- Maruzy, A dan Mujahid R. 2019. Status Konservasi Tumbuhan Obat Provinsi Papua dan Papua Barat. *Media Konservasi: Vol 24 No.2* (2019)
- Parsch, C., Wagner, B., Adam, MP., Nitscke C., Kreft, H., Schrader, J.,2022. Papua at the Crossroad: A Plea for Systematic Conservation Planning in One Of the Largest Remaining Areas of Tropical Rainforest. *Perspetive: In forest and global change.*
- Sumarna, S., Islam, MF., Irunsa, A., Sadsoetoeboen, MJ., Mandatjan, KI., 2023. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of *Teijsmaniadendron holrungii* from West Papua. *Jurnal techno* vol. 12 No. 1 Mei 2022
- Tristantini, D., Ismawati A., Pradana BT., Jonathan JG., 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan metode DPPH pada daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*; Maret 2016.