

# JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

## Analisis Fitokimia dan Gugus Fungsi Kulit Kayu Akway (*Drymis sp.*)

### *Phytochemical and Fuctional Group of Akway Bark (Drymis sp.)*

Syahrul H. Fabanyo, Lukman Hardia, A. M. Muslihin, Angga Bayu Budiyo, Irwandi

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

#### Article Info

##### Article History

Received: 26 Nov 2023

Revised: 05 Des 2023

Accepted: 17 Des 2023

#### ABSTRACT / ABSTRAK

*Akway bark (Drymis sp.) is an endemic plant to Papua which has potential as a traditional medicine. Akway bark is widely used empirically by Papuan people as a stamina enhancer and sexual ability. The aim of this research was to determine the content of phytochemical compounds and analyze the functional groups of Akway (Drymis sp.) bark extract. Akway (Drymis sp.) bark samples were obtained from Sorong Regency, Papua. Extraction was carried out using the maceration method using methanol solvent for 7 days. Phytochemical analysis was carried out using qualitative test methods. Functional group analysis was carried out using an FTIR tool. Phytochemical test results show that Akway (Drymis sp.) bark extract contains flavonoids, tannins, steroids and terpenoids. The results of functional group analysis show that Akway (Drymis sp.) bark extract contains C=C, C-O, and O-H groups.*

**Keywords:** Akway, *Drymis sp.*, FTIR, phytochemical screening

Kulit batang akway (*Drymis sp.*) merupakan tumbuhan endemik Papua yang memiliki potensi sebagai obat tradisional. Kulit kayu akway banyak dimanfaatkan secara empiris oleh masyarakat Papua sebagai penambah stamina dan meningkatkan kemampuan seksual. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan analisis gugus fungsi ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*). Sampel kulit batang akway (*Drymis sp.*) diperoleh dari Kabupaten Sorong, Papua. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol selama 7 hari. Analisis fitokimia dilakukan dengan metode uji kualitatif. Analisis gugus fungsi dilakukan dengan menggunakan alat FTIR. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang Akway (*Drymis sp.*) mengandung flavonoid, tanin, steroid, dan terpenoid. Hasil analisis gugus fungsi menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) mengandung gugus C=C, C-O, dan O-H.

**Kata kunci:** Kayu akway, *Drymis sp.*, FTIR, skrining fitokimia

#### Corresponding Author:

Name : Lukman Hardia

Affiliate : Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Address : Jl. K. H. Ahmad Dahlan No. 1, Mariat Pantai, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya, 98444

Email : lukman@unimudasorong.ac.id

## PENDAHULUAN

Tanah Papua terkenal akan kekayaan alamnya. Banyak hasil alam berupa tanaman maupun tumbuhan yang sering dimanfaatkan masyarakat secara empiris sebagai sumber pengobatan, seperti daun gatal, buah merah, dan kayu akway (Prabawati et al. 2021; Hardia et al. 2023; Rahayu et al. 2023). Kayu akway (*Drymis sp.*) merupakan tumbuhan yang banyak digunakan oleh masyarakat Suku Arfak di Papua Barat, tanaman ini adalah salah satu tanaman endemik yang digunakan sebagai obat untuk meningkatkan kemampuan seksual dan stamina untuk beraktivitas. tanaman ini memiliki kandungan senyawa saponin, steroid, alkaloid, tanin dan flavonoid (Syakir et al. 2020).

Hasil penelitian (Cepeda et al., 2019) menunjukkan bahwa ekstrak methanol Kayu akway (*Drymis sp.*) memiliki kandungan total fenol dan flavonoid yang tertinggi, dibandingkan dengan ekstrak etanol dan etilasetat. Kandungan total fenol dan flavonoid ekstrak metanol masing- masing sebesar 18,22% dan 14,32%. Ekstrak metanol dan vitamin C memiliki kapasitas menangkal radikal bebas DPPH dan daya reduksi yang paling tinggi kemudian diikuti ekstrak etanol dan etilasetat (Lanipi et al. 2021; Lanipi et al. 2022). Kemampuan menangkal radikal bebas ekstrak metanol dan vitamin C pada konsentrasi 200 µg/ml masing-masing sebesar 90% dan 88,31% sedangkan daya reduksi masing-masing sebesar 0,54 dan 0,62 (Cepeda et al. 2019) Penggunaan obat tradisional yang mengandung flavonoid sebagai antioksidan merupakan salah satu langkah pencegahan dan pengobatan karena kemampuannya dalam menangkal radikal bebas (Anisa, Hardia & Budiyanto 2023).

*Fourier Transformed Infrared* (FTIR) merupakan salah satu alat atau instrument yang dapat digunakan untuk mendeteksi gugus fungsi, mengidentifikasi senyawa dan menganalisis campuran dari sampel yang dianalisis tanpa merusak sampel. Daerah inframerah pada spektrum gelombang elektromagnetik dimulai dari panjang gelombang 14000 cm<sup>-1</sup> hingga 10<sup>-1</sup>. Berdasarkan panjang gelombang tersebut daerah inframerah dibagi menjadi tiga daerah, yaitu IR dekat (14000-4000 cm<sup>-1</sup>) yang peka terhadap vibrasi overtone, IR sedang (4000-400 cm<sup>-1</sup>) berkaitan dengan transisi energi vibrasi dari molekul yang memberikan informasi mengenai gugus-gugus fungsi dalam molekul tersebut, dan IR jauh (400-10 cm<sup>-1</sup>) untuk menganalisis molekul yang mengandung atom-atom berat seperti senyawa anorganik tapi butuh teknik khusus (Abram 2020).

Prinsip kerja FTIR adalah interaksi antara energi dan materi. Infrared yang melewati celah ke sampel (Abdillah, Nazilah & Agustina 2017; Wulan Sari & Fajri 2018), dimana celah tersebut berfungsi mengontrol jumlah energi yang disampaikan kepada sampel. Kemudian beberapa infrared diserap oleh sampel dan yang lainnya di transmisikan melalui permukaan sampel sehingga sinar infrared lolos ke detektor dan sinyal yang terukur kemudian dikirim ke komputer dan direkam dalam bentuk puncak-puncak (M. Ade I 2020).

Spektrofotometer FTIR merupakan alat yang dapat digunakan untuk identifikasi senyawa, khususnya senyawa organik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kualitatif dengan spektroskopi FTIR secara umum digunakan untuk identifikasi gugus-gugus fungsional yang terdapat dalam suatu senyawa yang dianalisis (Sukaesih 2021). Analisis kuantitatif dengan spektroskopi FTIR secara umum digunakan untuk menentukan konsentrasi analit dalam sampel. Metode fourier transform infrared (FTIR) yang merupakan metode bebas reagen, tanpa penggunaan radioaktif dan dapat mengukur kadar hormon secara kualitatif dan

kuantitatif. Analisis gugus fungsi suatu sampel dilakukan dengan membandingkan pita absorpsi yang terbentuk pada spektrum infra merah menggunakan spektrum senyawa pembanding yang sudah diketahui.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong pada bulan Desember sampai Januari 2024, dengan tahapan prosedur yaitu; pengambilan, pemilihan dan pengumpulan sampel kulit batang akway (*Drymis sp.*), pembuatan simplisia kulit batang akway (*Drymis sp.*), ekstraksi simplisia kulit batang akway (*Drymis sp.*), dengan metode Maserasi, ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*), kemudian Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator*, tabung reaksi, pipet tetes, rak tabung reaksi, dan alat gelas lainnya serta analisis gugus fungsi ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*), menggunakan alat FTIR Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit batang akway (*Drymis sp.*), berasal dari Kabupaten sorong.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah *rotary evaporator*, tabung reaksi, pipet tetes, rak tabung reaksi, dan alat gelas lainnya serta analisis gugus fungsi ekstrak pisang goroho merah menggunakan alat FTIR (M. Ade I 2020). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol pisang goroho merah berasal dari Kota Manado. Bahan kimia yang digunakan yaitu metanol, aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, amoniak 0,05N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, HCl pekat, pereaksi Dragendroff, pereaksi Mayer, pereaksi Boucardat NaCl 10%, FeCl<sub>3</sub> 1%.

### Persiapan Sampel dan ekstraksi

Kulit batang akway (*Drymis sp.*), di sortasi basah dan kering kemudian pengeringan menggunakan dry oven kemudian setelah kering dengan kadar air di bawa 10 % dilakukan secara maserasi. Sebanyak 500gr Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*), dimasukkan ke dalam toples kemudian ditambahkan pelarut hingga 2000 mL. Maserasi dilakukan selama 7 hari kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator untuk menghilangkan pelarutnya.

### Pemeriksaan Alkaloid

Sampel sebanyak 2 mL ( $\pm 0,05\%$  b/v) dilarutkan dalam 2 mL HCl 2 % (v/v), kemudian dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi dengan pereaksi Drogen droff sebanyak 2-3 tetes. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga atau orange (Cepeda et al. 2019).

### Pemeriksaan Flavonoid

Sampel sebanyak 2 mL ( $\pm 0,05\%$  b/v) dilarutkan dalam 2 mL metanol, kemudian ditambah serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau jingga. (Depkes RI, 1989).

### Pemeriksaan saponin

Sampel sebanyak 2 mL ( $\pm 0,05\%$  b/v) dilarutkan dalam akuades pada tabung reaksi dan dikocok selama 15 menit. Adanya senyawa saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1 cm lebih dan tetap stabil selama 15 menit. (Depkes RI, 1995).

### Pemeriksaan Steroid

Sebanyak 2 mL sampel ( $\pm 0,05\%$  b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann Burchard 1 mL. Adanya senyawa steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru.

### Pemeriksaan Terpenoid

Sampel sebanyak 2 mL ( $\pm 0,05\%$  b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann-Burchard 1 mL. Uji positif mengandung senyawa terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna ungu.

### Pemeriksaan Tanin

Sampel sebanyak 2 mL ( $\pm 0,05\%$  b/v) dilarutkan dalam kuades 10 mL dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat ditambah 4-5 tetes  $\text{FeCl}_3$  2,5% (b/v). Adanya fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman.

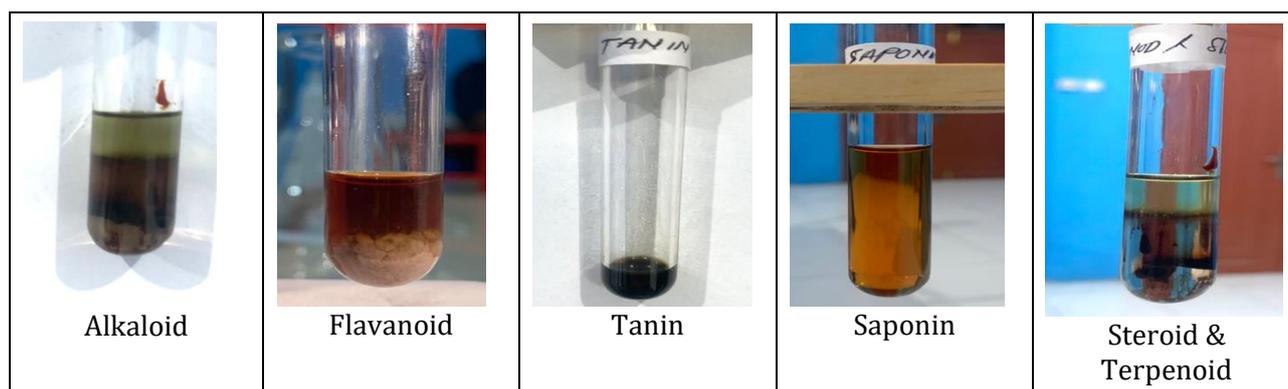
### Analisis FTIR

Sebanyak 0,0020 gr sampel kulit batang akway (*Drymis sp.*), Sampel dibaca menggunakan alat FTIR. Selanjutnya kromatogram yang dihasilkan dibandingkan dengan table IR.

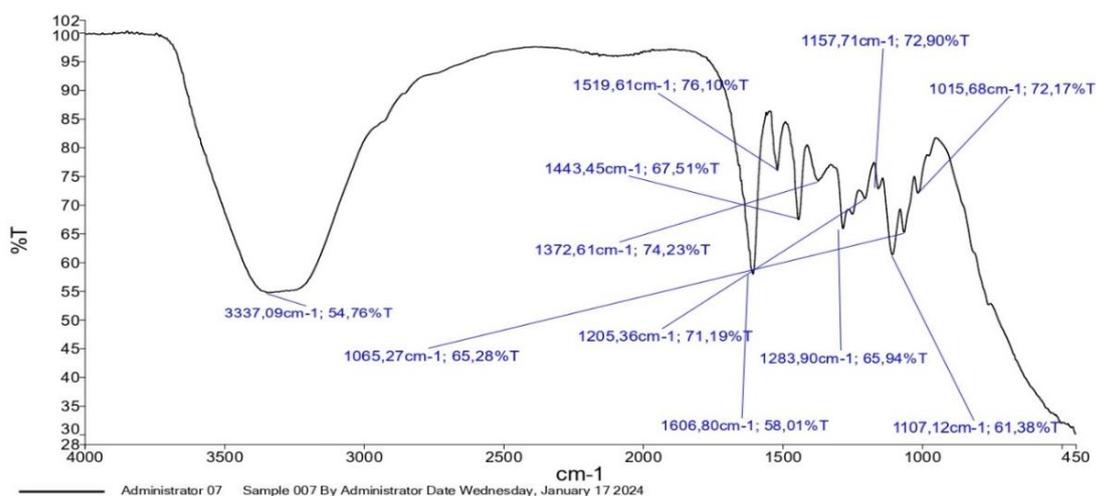
## HASIL

**Tabel 1.** Hasil Uji Analisis Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*)

Uji Fitokimia	Hasil Pengamatan	Hasil Uji
Alkaloid	Tidak ada kekeruhan dan endapan putih	-
Flavanoid	Merah tua dengan endapan putih keruh	+
Tanin	Tanin hitam kehijauan	+
Saponin	Tidak menimbulkan busa	-
Steroid	Berubah menjadi warnah merah	+
Terpenoid	Berubah menjadi warnah hijau	+



**Gambar 1.** Hasil Uji Analisis Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*)



**Gambar 2.** Hasil Uji menggunakan FTIR Ekstrak Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*)

**Tabel 2.** Hasil Uji Analisis Kualitatif Uji FTIR Ekstrak Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*)

Gugus Fungsi	Nilai Bilangan Gelombang (cm <sup>-1</sup> )	Daerah Frekuensi
O-H (Fenol)	3337,09	3200 – 3600
C=C (Alkena)	1606,80	2850 – 2970
C=C (Cincin Aromatik)	1519,61	1500 - 1600
	1443,45	
C-C (Alkena)	1372,61	
	1283,90	
	1205,36	
	1157,71	1050 - 1300
	1107,12	
	1065,27	
C-X (Alkil Halida)	1015,68	1000 - 1350

## PEMBAHASAN

Uji alkaloid ini dilakukan dengan menggunakan pereaksi Mayer. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, Dragendorff dan Boucardat indikator negatif dari pengujian adalah tidak terbentuknya endapan merah jingga setelah ditambahkan pereaksi. Pada sampel ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) tidak menunjukkan terbentuk endapan merah jingga. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut negatif mengandung alkaloid. Uji flavonoid dengan hasil yang diperoleh yaitu terjadinya perubahan warna menjadi merah, dari perubahan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) positif mengandung flavonoid (Abdillah et al. 2017; Noer, Pratiwi & Gresinta 2018; Wulan Sari & Fajri 2018; Masitah et al. 2023).

Berdasarkan hasil uji tanin, Reaksi antara FeCl<sub>3</sub> ini menghasilkan beragam warna yang menunjukkan adanya senyawa kompleks yang tergantung dari substituen yang terikat pada polifenol tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) positif mengandung tanin dengan adanya perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari uji saponin tidak menimbulkan busa, telah di uji menunjukkan hasil yang negatif karena pada pengujian tidak terjadi perubahan warna dan busa. Pada uji steroid/triterpenoid ini, indikator positif ditunjukkan dengan

terbentuknya warna merah untuk triterpenoid, terbentuknya warna biru, hijau, atau ungu untuk steroid, dan bila positif keduanya, akan terbentuk warna merah yang berganti dengan warna biru, hijau, atau ungu pada ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*).

Analisis kualitatif dari uji skrining dan FTIR bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid yang terdapat dalam Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*). Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia menggunakan pereaksi serbuk magnesium dan HCl pekat dengan terbentuknya warna merah menandakan positif mengandung flavonoid. Hasil uji kualitatif dengan FTIR terdapat gugus C=C, C-O dan O-H dimana hasil tersebut memperkuat bukti bahwa ekstrak Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*) memiliki gugus fungsi yang umumnya terdapat pada senyawa golongan flavonoid seperti hidroksil, karbonil dan senyawa aromatic.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penapisan fitokimia bahwa ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) mengandung, flavonoid, tannin, steroid, dan terpenoid ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) memiliki gugus alkohol yang keberadaannya disebabkan oleh ikatan karbohidrat yang larut air. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak kulit batang akway (*Drymis sp.*) memiliki banyak kandungan yang berkhasiat.

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian mengenai uji in vivo sehingga membuktikan keefektifan senyawa pada Kulit Batang Akway (*Drymis sp.*) dan dilakukannya uji instrument yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi secara pasti kadar dari senyawa yang terkandung pada kulit batang akway (*Drymis sp.*)

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M., Nazilah, N.R.K. & Agustina, E., 2017, 'Identifikasi Senyawa Aktif Dalam Ekstrak Metanol Daging Buah Kurma Jenis Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)', *Prosiding Seminar Nasional Iii Tahun 2017*, (April), 69–74.
- Abram, D.H.N.P. dan P.H., 2020, 'Polymerization of Eugenol Using a Concentrated Nitric Acid (HNO<sub>3</sub>) Catalyst and Media of Acetic Acid (CH<sub>3</sub>COOH)', *Sustainability (Switzerland)*, 14(2), 1–4.
- Anisa, M., Hardia, L. & Budiyo, A.B., 2023, 'Literature Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*)', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), 1–13.
- Cepeda, G.N., Lisangan, M.M., Roreng, M.K., Permatasari, E.I., Manalu, D.C. & Tanlain, W., 2019, 'Aktivitas Penangkal Radikal Bebas dan Kemampuan Reduksi Ekstrak Kulit Kayu Akway (*Drymis piperita Hook. f.*)', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), 168–173.
- Hardia, L., Arfiani, E.S.N., Anisa, M., Z.F., S.F., Fabanyo, S.H. & Rozi, D.F., 2023, 'Efektivitas Formulasi Salep Ekstrak Daun Gatal (*Laportea aestuans*) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)', *Biolearning Journal*, 10(2), 29–35.
- Lanipi, R.P., Hardia, L., Astuti, R.A. & Budianto, A.B., 2022, 'Uji Fitokimia Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus adrogynus (L) Merr*)', *Jurnal Etnofarmasi*, 1(1), 1–6.
- Lanipi, R.P., Hardia, L., Sarifuddin, N., Studi Farmasi, P. & Sains dan Teknologi, F., 2021, 'Uji Efektivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Adrogynus (L) Merr*) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*)', *Jurnal Etnofarmasi*, 1(1), 17–34.

- M. Ade I, et al, 2020, 'Review Jurnal: Isolasi dan Identifikasi Kafein dari Kopi dengan Instrumen Spektrofotometer UV-Vis dan FTIR', *Penelitian*, 1–10.
- Masitah, M., Pribadi, T., Pratama, M.I., Harrist, R.F., Sari, P.A., Dianita, F. & Setiawan, V.K., 2023, 'Analisis Kandungan Metabolik Sekunder Pada Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) Dengan Pelarut Metanol, Etanol, Dan Etil Asetat', *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 14(2), 266.
- Noer, S., Pratiwi, R.D. & Gresinta, E., 2018, 'Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.)', *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19–29.
- Prabawati, R., Aji, W., Putro, S., Goa, Y. La, Hardia, L. & Utami, D.P., 2021, 'The effectiveness test of wound healing daun gatal (*Laportea decumana*) against mice (*Mus musculus*)', *Proceedings of the International Colloquium on Environmental Education*, 25–26.
- Rahayu, D., Hardia, L., Program, M., Farmasi, S., Terapan, F.S., Pendidikan, U., Sorong, M., Farmasi, P.S., Terapan, F.S., Pendidikan, U. & Sorong, M., 2023, 'Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus* L.) Terhadap Mencit (*Mus musculus*)', 01(01), 38–45.
- Sukaesih, D.A., 2021, 'Karakterisasi Senyawa Katekin dari Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) dan Uji Aktivitas Antibakteri (Skripsi)', *Skripsi*.
- Syakir, M., BERMAWIE, N., AGUSTA, H. & PAISEY, E.N., 2020, 'Karakterisasi Sifat Morfologi Dan Penyebaran Kayu Akway (*Drymis Sp.*) Di Papua Barat', *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 17(4), 169.
- Wulan Sari, N. & Fajri, M., 2018, 'Analisis Fitokimia dan Gugus Fungsi dari Ekstrak Etanol Pisang Gorocho Merah (*Musa acminate* (L))', *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 2(1), 30.