

**UJI HISTOKIMIA SENYAWA FLAVONOID DAN STEROID PADA
TUMBUHAN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L), DAUN DUDUK (*Desmodium
triquetrum*), KEMBANG TELANG (*Clitoria ternatea*), BUNGA KUPU-KUPU
(*Bauhinia purpurea*) dan KETEPENG CINA (*Cassia alata*) SERTA POTENSI
PENERAPAN PEMBELAJARAN BIOLOGI**

***Histochemical Test of Flavonoid Compounds and Steroids in Mimosa
pudica L., Desmodium triquetrum, Clitoria ternatea, Bauhinia purpurea,
and Cassia alata and Potential Applications of Biology Learning***

¹Iin Ridwan, ²Aidil Adhani, ³Ibrahim

¹Universitas Borneo Tarakan, Tarakan

Email*: iinrdwn20@gmail.com

Abstract: *Indonesia is a country that is very rich in biodiversity which has approximately 3000 plant species that have the potential to contain bioactive compounds. One of the areas where many plants are found, namely the city of Tarakan, such as the family of plants found in the Lunto rice fields and nursery forests, namely the Fabaceae family which includes Putri Malu, Daun Duduk, Kembang Telang, Kupu-Kupu and Ketepeng Cina. In this study, the method used was histochemical test of Vanillin 4% - concentrated HCL, concentrated H₂SO₄ for identification of flavonoid compounds, concentrated CH₃COOH and concentrated H₂SO₄ for identification of steroid compounds. This test was conducted to identify flavonoid and steroid compounds in each part of the leaf, stem, and root organs. The results of this study concluded that only the stem organs of the Kupu-Kupu plant were negative for flavonoid compounds and steroids as tested for ethanol extract. In this research, the potential to be implemented in biology learning is in the form of a Lesson Plan (RPP), Practical Guide, and Teaching Materials for KD 2.2 Structure and Function of Plant and Animal Tissues.*

Keywords: *Fabaceae, Histochemical Test, Biology Learning*

Pendahuluan

Terdapat 40.000 jenis flora yang tumbuh di dunia dan 30.000 diantaranya tumbuh di Indonesia. Jumlah tumbuhan berkhasiat obat di Indonesia diperkirakan sekitar 1.260 jenis tumbuhan. Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan baku obat memiliki kandungan senyawa bioaktif berupa senyawa metabolit sekunder (Suryelita dkk, 2017). Definisi senyawa metabolit sekunder menurut Darminto dkk (2009) adalah sumber bahan kimia alami yang dapat dijadikan sebagai pengembangan obat- obatan khususnya sebagai obat baru untuk menunjang berbagai kepentingan industri. Pada umumnya fungsi dari senyawa metabolit sekunder yaitu untuk mempertahankan eksistensinya di lingkungan tempatnya berada terhadap hama atau untuk melawan suatu penyakit. Golongan dari senyawa

metabolit sekunder antara lain Flavonoid, Steroid, Alkaloid, Terpenoid, Tanin, dan lain sebagainya. Flavonoid adalah salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tumbuhan. Beberapa golongan senyawa metabolit sekunder seperti Flavonoid pada tumbuhan berfungsi untuk memberikan warna daun dan bunga (Suryelita dkk, 2017).

Golongan senyawa metabolit sekunder lainnya yaitu Steroid. Golongan senyawa tersebut diketahui mempunyai aktivitas bioinsektisida, antibakteri, antifungi, dan antidiabetes. Selain itu penelitian oleh Sovie dalam Salmiwanti (2016), menjelaskan bahwa percobaan-percobaan biogenetik menunjukkan bahwa steroid terdapat di alam berasal dari triterpenoid, Steroid yang ditemukan dalam jaringan hewan berasal dari triterpenoid lanosterol sedangkan yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan berasal dari triterpenoid sikloartenol setelah triterpenoid ini mengalami serentetan perubahan tertentu.

Dalam hal ini untuk mengetahui suatu kandungan senyawa kimia yang ada didalam sampel maka perlu di lakukan uji kualitatif guna mengidentifikasi keberadaan suatu senyawa kimia dalam larutan/sampel yang belum diketahui. Senyawa metabolit sekunder dapat dilihat melalui pengujian diantaranya yaitu uji histokimia. Histokimia merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui berbagai macam zat kandungan yang terdapat dalam jaringan tumbuhan, dengan pereaksi yang spesifik kemudian zat-zat tersebut akan memberikan warna yang spesifik pula sehingga mudah dideteksi.

Hutan Kota Sawah Lunto, Hutan Wisata Persemaian dan Hutan Batu Mapan merupakan sebagian Hutan Kota yang ada di Tarakan, Kalimantan Utara yang dapat berpotensi untuk penerapan pembelajaran biologi, dikarenakan hutan-hutan ini terdapat berbagai macam hewan dan tumbuhan, diantaranya tumbuhan dari famili *Fabaceae*. Famili *Fabaceae* adalah salah satu kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia. Famili *Fabaceae* merupakan anggota bangsa Fabales yang dicirikan dengan buah bertipe polong. Suku polong-polongan atau biasa disebut famili *Fabaceae* mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Menurut Ariati dalam Hariyati (2019) Berdasarkan ciri pada bunga dan biji, ahli botani membagi famili *Fabaceae* di bagi menjadi tiga subfamili yaitu Mimosoideae, Caesalpinoideae dan Faboideae/Papilionoideae.

Hasil dari penelitian ini dapat dituangkan dalam bentuk pembelajaran biologi berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bagi peserta didik sebagai acuan guru dalam pembelajaran di kelas. RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar. Berdasarkan penelitian Sanjaya (2008) mengungkapkan bahwa RPP adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran. Komponen-komponen penting yang harus ada dalam RPP, meliputi: Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Kompetensi, Deskripsi materi, Model dan Metode pembelajaran, skenario pembelajaran dan penilaian.

Adapun alasan peneliti memilih penelitian ini karena ingin melakukan penerapan pembelajaran biologi SMA kelas XI berbasis riset penelitian/hasil penelitian sendiri berupa RPP berdasarkan hasil Uji istokimia Senyawa Flavonoid dan Steroid Pada Tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica* L), Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*), Kembang Telang (*Clitoria ternatea*), Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea*) dan Ketepeng Cina (*Cassia alata*) Serta Potensi Penerapan Pada Pembelajaran Biologi.

Metode Penelitian

Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif yang berlandaskan filsafat postpositivisme yang biasa digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, di mana peneliti berperan sebagai instrumen kunci dan menggambarkan suatu keadaan secara objektif atau berdasarkan fakta-fakta yang tampak. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode uji kualitatif yaitu uji histokimia.

Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium FKIP UBT lantai 1 dan 2 pada bulan Agustus sampai Desember 2021

Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica*), Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*), Kembang Telang (*Clitoria ternatea*), Kupu- Kupu (*Bauhinia purpurea*) dan Ketepeng Cina (*Cassia alata*).

Alat dan bahan penelitian

Alat tulis, kantong plastik, pipet tetes, silet, kamera digital, cawan petri, kaca preparat, kertas saring, aluminium foil, aquades, Vanilin 4% HCl pekat, 100% (pekat), 100% (pekat), daun, batang dan akar tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica*), Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*), Kembang Telang (*Clitoria ternatea*), Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea*), daun dan batang Ketepeng Cina (*Cassia alata*).

Prosedur penelitian

Penelitian ini menggunakan pengujian histokimia. Sampel daun, batang dan akar disayat secara melintang menggunakan silet, kemudian sampel direndam pada alkohol 70% guna melakukan fiksasi pada sampel. Setelah dilakukan fiksasi, sampel direndam pada reagen. Untuk pengujian senyawa flavonoid sayatan sampel ditetesi dengan reagen 3 tetes Vanilin 4% - HCl pekat sedangkan Untuk pengujian senyawa steroid sayatan sampel ditetesi reagen CH_3COOH pekat dan H_2SO_4 pekat. Setelah dilakukan perendaman sampel pada reagen, sampel kembali direndam pada alkohol 70% untuk melakukan fiksasi kedua. Setelah itu diamati perubahan warnanya dibawah mikroskop. Hasil positif mengandung flavonoid ditandai dengan warna kuning, kuning kecoklatan, merah hingga jingga (Kholifah, 2014), sedangkan Hasil positif mengandung senyawa steroid ditandai dengan terbentuknya perubahan warna Hijau (Rizky, 2017).

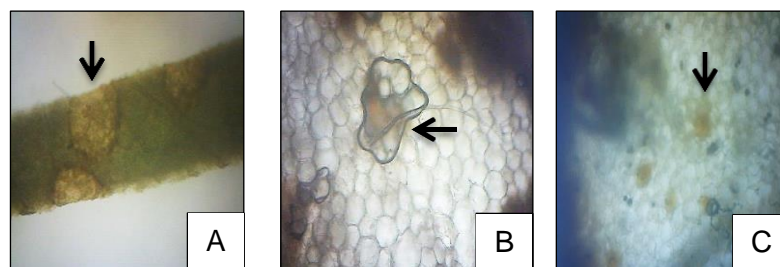
Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di tiga hutan di Kota Tarakan terdapat beraneka jenis tumbuhan. Sampel organ tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica* L), Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*), Kembang Telang (*Clitoria*), Kupu- Kupu (*Bauhinia purpurea*) dan Ketepeng Cina (*Cassia alata*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun, batang dan akar yang tergolong dalam satu famili *Fabaceae*. Hal ini dilakukan guna mengetahui apakah didalam organ tumbuhan tersebut terkandung senyawa metabolit sekunder yaitu Flavonoid dan Steroid.

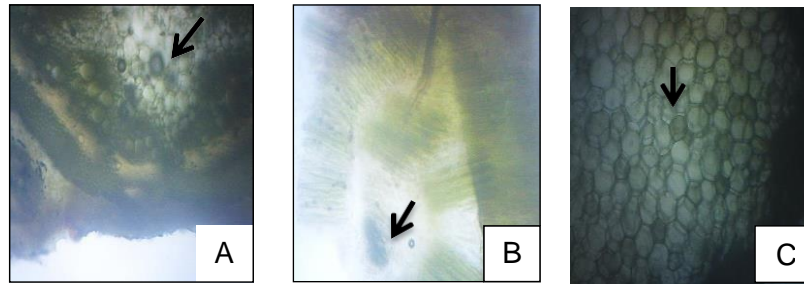
Hasil penelitian yang telah dilakukan pada pengujian senyawa flavonoid dan senyawa steroid pada famili *Fabaceae* melalui uji histokimia terdapat pada tabel berikut

Tabel 1. Hasil Uji Histokimia Senyawa Metabolit Sekunder

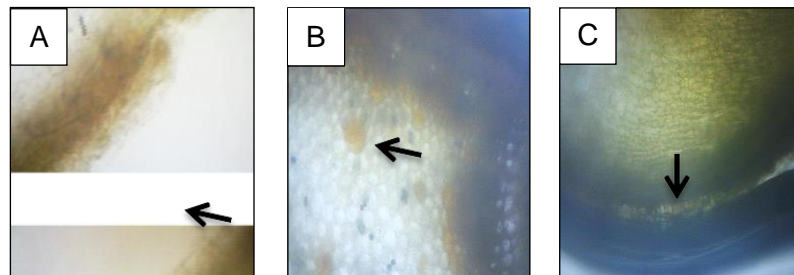
Famili	Spesies	Organ	Senyawa	
			Flavonoid	Steroid
<i>Fabaceae</i>	Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L)	Daun	+	+
		Batang	+	+
		Akar	+	+
	Daun Duduk (<i>Desmodium triquetrum</i>)	Daun	+	+
		Batang	+	+
		Akar	+	+
	Kembang Telang (<i>Clitoria ternatea</i>)	Daun	+	+
		Batang	+	+
		Akar	+	+
	Kupu-Kupu (<i>Bauhinia purpurea</i>)	Daun	+	+
		Batang	-	-
		Akar	+	+
	Ketepeng Cina (<i>Cassia alata</i>)	Daun	+	+
		Batang	+	+



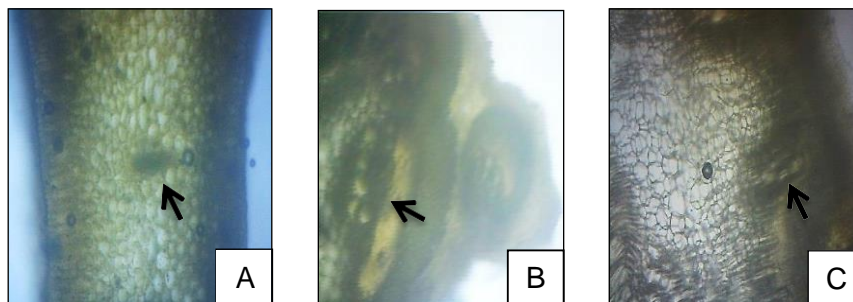
Gambar 1. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Putri Malu (kuning). (B) Uji Histokimia batang Putri Malu (kuning kecoklatan). (C) Uji Histokimia akar Kembang Telang (kuning kecoklatan) dengan uk.lensa 10x/0.25



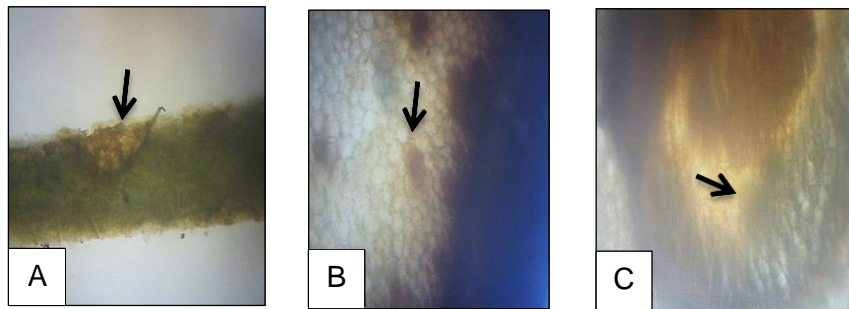
Gambar 2. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Putri Malu (hijau) (B) Uji Histokimia batang Putri Malu (hijau). (C) Uji Histokimia akar Putri Malu (hijau) dengan uk.lensa 10x/0.25



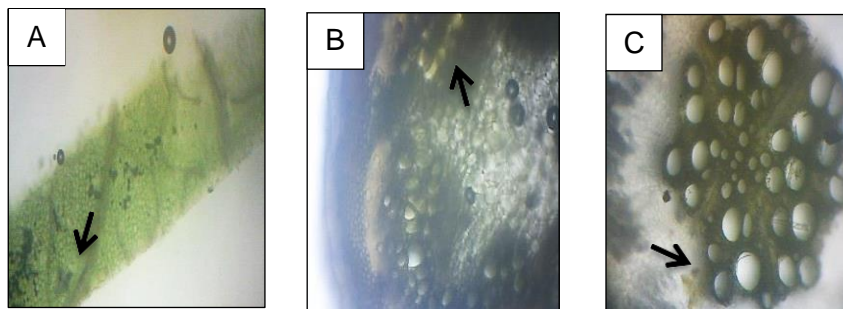
Gambar 3. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Daun Duduk (kuning) (B) Uji Histokimia batang Daun Duduk (kuning). (C) Uji Histokimia akar Daun Duduk (kuning kecoklatan) dengan uk.lensa 10x/0.25



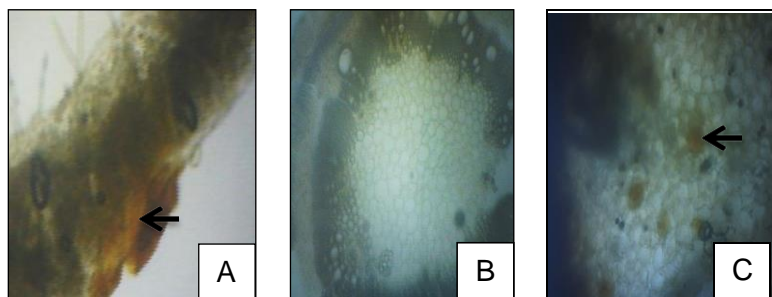
Gambar 4. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Daun Duduk (hijau pekat) (B) Uji Histokimia batang Daun Duduk (hijau pekat). (C) Uji Histokimia akar Daun Duduk (hijau) dengan uk.lensa 10x/0.25



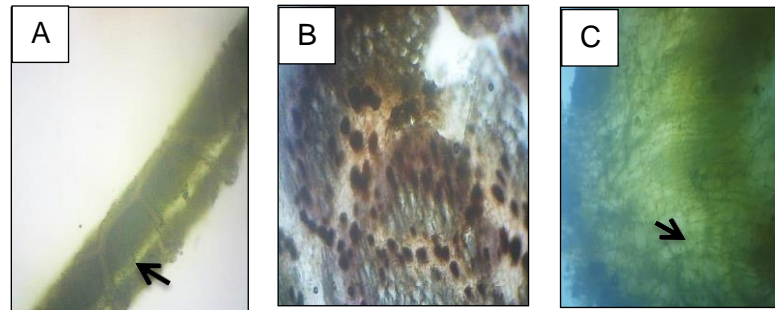
Gambar 5. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Kembang Telang (kuning kecoklatan). (B) Uji Histokimia batang Kembang Telang (kuning kecoklatan). (C) Uji Histokimia akar Kembang Telang (kuning kecoklatan) dengan uk.lensa 10x/0.25



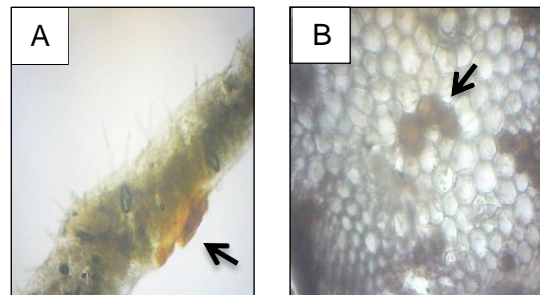
Gambar 6. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Kembang Telang (hijau). (B) Uji Histokimia batang Kembang Telang (hijau pekat). (C) Uji Histokimia akar Kembang Telang (hijau pekat) dengan uk.lensa 10x/0.25



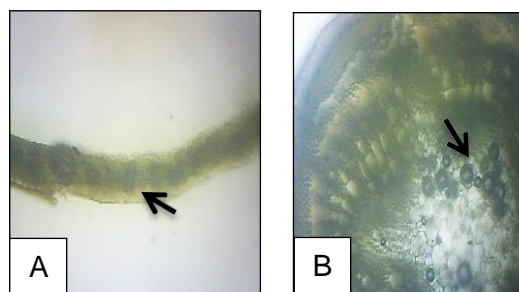
Gambar 7. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Kupu-Kupu (kuning kecoklatan). (B) Uji Histokimia batang Kupu-Kupu (tidak ada perubahan warna). (C) Uji Histokimia akar Kupu-Kupu (kuning kecoklatan) dengan uk.lensa 10x/0.25



Gambar 8. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Kupu-Kupu (hijau). (B) Uji Histokimia batang Kupu-Kupu (tidak ada perubahan warna). (C) Uji Histokimia akar Kupu-Kupu (hijau) dengan uk.lensa 10x/0.25



Gambar 9. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Ketepeng Cina (kuning kecoklatan). (B) Uji Histokimia batang Ketepeng Cina (kuning kecoklatan) dengan uk.lensa 10x/0.25



Gambar 10. Digunakan teknik penyayatan secara melintang pada sampel (A) Uji Histokimia daun Ketepeng Cina (hijau). (B) Uji Histokimia batang Ketepeng Cina (hijau) dengan uk.lensa 10x/0.25

Pembahasan

Putri Malu (*Mimosa pudica* L.)

Uji Histokimia pada senyawa Flavonoid menggunakan reagen Vanilin 4% - HCL pekat ditandai dengan perubahan warna kuning, kuning kecoklatan, jingga hingga merah apabila positif mengandung senyawa Flavonoid. Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Flavonoid pada organ daun tumbuhan Putri Malu menunjukkan hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna kuning. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada daun Putri Malu terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada batang Putri Malu terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada akar Putri Malu terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlilah, 2010). Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Steroid menggunakan reagen pekat dan pekat ditandai dengan perubahan warna hijau apabila positif mengandung senyawa Steroid. Pada organ daun tumbuhan Putri Malu menunjukkan hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada daun Putri Malu terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada batang Putri Malu terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau pekat. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada akar Putri Malu terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlilah, 2010). Menurut penelitian oleh Jenova dkk (2009) mengatakan kandungan bahan kimia dari Putri Malu diantaranya mimosin, asam pipekolinat, tanin, flavonoid. Hasil analisis kualitatif dari *Mimosa pudica* L mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid dan tanin. Menurut Fiani (2019) kandungan senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan malu positif mengandung senyawa steroid, saponin, mimosin, tanin.

Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*)

Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Flavonoid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai perubahan warna kemerahan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada daun Daun Duduk terletak pada bagian jaringan parenkim

bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada batang Daun Duduk terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada akar Putri Malu terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlilah, 2010). Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Steroid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau pekat. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada daun Daun Duduk terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau pekat. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada batang Daun Duduk terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada akar Putri Malu terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlilah, 2010).

Kembang Telang (*Clitoria ternatea*)

Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Flavonoid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada daun Kembang Telang terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada batang Kembang Telang terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada akar Kembang Telang terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlilah, 2010). Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Steroid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada daun Kembang Telang terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel

yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau pekat. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada batang Kembang Telang terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel-sel nya banyak memiliki ruang antarsel karena bentuk sel nya membulat (Nurfadlillah, 2010), sedangkan menurut Arifin dan Arief (2017) mengatakan bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis. Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau pekat. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada akar Kembang Telang terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlillah, 2010).

Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea*)

Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Flavonoid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada daun Kupu-Kupu terletak pada bagian jaringan epidermis, dimana sel nya terletak paling luar, sel berbentuk persegi panjang, dan sel-sel nya rapat tanpa ruang antarsel (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil negatif atau tidak terjadi perubahan warna. Pada organ akar menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada akar Kembang Telang terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlillah, 2010). Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Steroid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada daun Kupu-Kupu terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil negatif atau tidak terjadi perubahan warna. Pada organ akar menunjukkan hasil positif atau perubahan warna hijau. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada akar Kupu-Kupu terletak pada bagian jaringan korteks, dimana sel-selnya tidak tersusun rapat, jaringan ini berada diantara jaringan epidermis dan jaringan endodermis (Nurfadlillah, 2010).

Ketepeng Cina (*Cassia alata*)

Hasil identifikasi uji Histokimia senyawa Flavonoid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada daun Ketepeng Cina terletak pada bagian jaringan epidermis, dimana sel nya terletak paling luar, sel berbentuk persegi panjang, dan sel-sel nya rapat tanpa ruang antarsel (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang

menunjukkan hasil positif dimana terjadi perubahan warna kuning kecoklatan. Senyawa Flavonoid yang teridentifikasi pada batang Ketepeng Cina terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017). Hasil Identifikasi uji Histokimia senyawa Steroid pada organ daun menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada daun Ketepeng Cina terletak pada bagian jaringan parenkim bunga karang, dimana terlihat sel tersusun secara tidak beraturan, tidak padat dan ruang antar sel yang besar (Arifin dan Arief, 2017). Pada organ batang menunjukkan hasil positif dimana terjadi perubahan warna hijau. Senyawa Steroid yang teridentifikasi pada batang Ketepeng Cina terletak pada bagian jaringan parenkim, dimana terlihat sel yang berukuran besar, bentuknya bervariasi dan dinding sel yang tipis (Arifin dan Arief, 2017).

Identifikasi Hasil Penelitian Sebagai Potensi Implementasi Pada Pembelajaran Biologi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar atau bahan ajar yaitu RPP atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Menurut Pertiwi dkk (2017) mengatakan bahwa pengemasan bahan ajar dapat bersumber dari hasil penelitian orang lain atau hasil penelitian sendiri. Berdasarkan hasil identifikasi mengenai keterkaitan penelitian senyawa metabolit sekunder pada pembelajaran biologi, terdapat adanya keterkaitan hasil penelitian pada pembelajaran biologi yang dapat dikaitkan pada materi “Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Pada Tumbuhan dan Hewan”.

Simpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil uji identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder yakni uji Histokimia dan uji Ekstrak Etanol senyawa Flavonoid dan Steroid menunjukkan hasil positif pada organ daun, batang dan akar tumbuhan Putri Malu (*Mimosa pudica* L), Daun Duduk (*Desmodium triquetrum*) dan tumbuhan Kembang Telang (*Clitoria ternatea*). Selanjutnya tumbuhan Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea*) hanya organ daun dan akar saja yang menunjukkan hasil positif sedangkan organ batang menunjukkan hasil negatif. Selanjutnya pada organ daun dan batang tumbuhan Ketepeng Cina (*Cassia alata*) menunjukkan hasil positif. Berdasarkan hasil identifikasi mengenai keterkaitan penelitian senyawa metabolit sekunder pada pembelajaran biologi, terdapat adanya keterkaitan hasil penelitian pada pembelajaran biologi yang dapat dikaitkan pada materi “Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Pada Tumbuhan dan Hewan” yaitu pada KD 2.2 Menerapkan Konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan. Hasil penelitian

ini berpotensi untuk dijadikan RPP, bahan ajar, serta dapat dijadikan Petunjuk Praktikum.

Daftar Rujukan

- Agustina, R. P. (2017). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Gunung (*Hibiscus macrophyllus roxb. Ex hornem*) terhadap *Bacillus Cereus*.
- Arifin, Arief. (2017). Jaringan Tumbuhan Dan Jaringan Hewan. Jakarta. Modul PKB (Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan) Biologi SMA Kelompok Kompetensi C dan E, Bab Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan.
- Darminto, D., Ali, A., & Dini, I. (2009). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Potensial Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophyla* dari kulit batang tumbuhan *Aveccennia spp.* *CHEMICA" Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia"*, 10(2), 92-98.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165-172.
- Fiani, A. H. (2019). *UJI EFEKTIVITAS DIURETIK KOMBINASI EKSTRAK HERBA PUTRI MALU (Mimosa pudica Linn.) DAN DAUN KELOR (Moringa oleifera Lamk.) PADA HEWAN UJI MENCIT* (Doctoral dissertation, STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN).
- Hariyati, H., Zulmaidar, M. Z., & Hasanah, R. (2019). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Spermatophyta Family Fabaceae di Pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Biotik*, 6(1).
- Jenova, R. (2009). Uji Toksisitas Akut Yang Diukur Dengan Penentuan Ld50 Ekstrak Herba Putri Malu (*Mimosa pudica L.*) Terhadap Mencit Balb/C (*Doctoral dissertation*, Medical faculty. Universitas Dipenogoro).
- Kholifah, K. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Air Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Edwardsiella tarda* Penyebab Penyakit Edwardsiellosis Pada Ikan (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mustapa, K., Rizky, A., & Jura, MR (2017). Pengaruh Ekstrak Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica Linn*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(1), 7-14.
- Nurfadilah, N. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penggunaan Media Flashcard Pada Konsep Struktur Tubuh Tumbuhan Siswa Kelas Viii

Mtsn. Tinambung Polman (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

Pertiwi, NWDMY, & Ariyanto, D. (2017). Penerapan Model UTAUT2 Untuk Menjelaskan Minat Dan Perilaku Penggunaan Mobile Banking Di Kota Denpasar. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, 18 (2), 1369-1397.

Salmiwanti, S. (2016). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi N-Heksana Daun Pegagan (*Centella Asiatica L.Urb*) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Mycobacterium Tuberculosis* (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

Sanjaya, W., & dan Pembelajaran, K. (2008). *Teori Dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.

Septyaningsih, D. (2010). *Isolasi Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (Pandanus conoideus Lamk.)*. Universitas Sebelas Maret

Suryelita, S., Etika, S. B., & Kurnia, N. S. (2017). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Steroid Dari Daun Cemara Natal (*Cupressus funebris Endl.*). *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA (E-ISSN: 2549-7464)*, 18(01), 86-94.

