

# Eksplorasi Tumbuhan beracun di Cagar Alam Martelu Purba (Exploration of Poisonous Plants on Martelu Purba Nature Preserved)

Yunus Afifuddin <sup>(a)</sup>, Lamek Marpaung <sup>(a)</sup>, Yohanes Silitonga<sup>(b)</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tri Dharma Ujung No. 1  
Kampus USU Medan 20155 (\*Dosen pengajar)

<sup>b</sup>Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tri Dharma  
Ujung No. 1 Kampus USU Medan 20155

## Abstract

This research about of poisonous plant in the Exploration of Poisonous Plants on Martelu Purba Nature Preserve doing analysis identification, secondary metabolit, and potential development of the aspect local knowledge with survey local knowledge. The second is aspect biodiversity with analysis of vegetation data collection. And the third is aspect phytochemical with detect the contain of secondary metabolit. The exploration of poisonous plant in Cagar Alam Martelu Purba finded 16 kinds of toxic plants.

The result of this research shows that five kinds of toxic plants which has a greater chance that cultivated as asource of biopesticide is Latong andosari (*Alstonia scholaris* L.R. Br), Birah (*Alocasia arifolia* Hallier. F), Langge (*Homalonema propinqua* Ridl), Hau palu-palu ni ogung (*Canarium album* Raeusch), Andor hutdali (*Dioscorea* sp.), Flacourtia rukam Zoll. & Mortizi, Lang-lang habungan (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth), Latong anduri (*Litsea* sp.), Baringtonia sp, Silambau (*Clidemia hirta* Bl), Rube (*Ficus lowii* King), Rube-rube (*Ficus sinuata* Thunb), Sitorhom (*Eugenia* sp.), Tomu ring-ring (*Saurauia pendula* Blume), Dosih (*Rubus moluccanus* eelkek), and Tabar-tabar (*Costus speciosus* Sm.).

Keywords : Poisonous plant, Martelu Purba Nature Preserved, Phytochemical, Biopesticide

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kekayaan alam hayati yang dimiliki Indonesia sangat berlimpah dan beraneka ragam, sehingga disebut negara mega-biodiversity. Pulau Sumatera memiliki lebih dari 10.000 jenis tumbuhan tingkat tinggi yang umumnya hidup di hutan dataran rendah (Whitten, 1997). Berbagai manfaat keberadaan tumbuhan tersebut menjadi peluang melakukan penelitian, salah satunya terkait biopestisida. Biopestisida merupakan pestisida yang menggunakan bahan alami atau kandungan senyawa kimia dari tumbuhan yang bersifat racun terhadap suatu jenis hama. Tumbuhan mengandung sejumlah besar zat kimia yang aktif secara biologis. Beberapa zat pada tumbuhan dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit yang menimpa ternak maupun manusia (contohnya digitoksin, kolsisin dan atropin). Kehadiran zat kimia tertentu dalam tanaman dipercaya untuk memberi beberapa tingkat perlindungan dari predator tanaman seperti serangga dan ruminan.

Cagar Alam Martelu Purba merupakan Kawasan Cagar Alam yang termuda di Propinsi Sumatera Utara. Status kawasan ini sebelumnya adalah Kawasan Hutan Lindung Martelu Purba, yang kemudian pada September 1993, statusnya dialihfungsikan menjadi kawasan Cagar Alam Martelu Purba dengan Luas sekitar 195 Ha. Keanekaragaman tumbuhan di hutan Cagar Alam Martelu Purba sangat melimpah. Mulai dari tumbuhan tingkat bawah atau jenis semak hingga

jenis pohon sangat beranekaragam tumbuh di kawasan hutan tersebut.

Keanekaragaman tumbuhan di hutan Cagar Alam Martelu Purba yang melimpah serta perlunya mencari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai biopestisida menjadi dasar penulis melakukan eksplorasi tumbuhan beracun yang terdapat di hutan Cagar Alam Martelu Purba agar nantinya dapat dihindari bahaya racunnya atau mungkin dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilaksanakan di Cagar Alam Martelu Purba ini antara lain untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan beracun dan menganalisis metabolit sekunder dari jenis-jenis tumbuhan beracun tersebut.

### Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah observasi awal untuk memberi informasi mengenai jenis-jenis tumbuhan beracun yang terdapat di Cagar Alam ini serta menjawab kekurangan pengetahuan tentang bermacam-macam racun yang dapat dijadikan referensi bagi yang berkepentingan khususnya masyarakat serta dapat dijadikan petunjuk praktis untuk lebih berhati-hati dalam pemanfaatan tumbuhan beracun.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2014. Pengambilan sampel di kawasan Cagar Alam Martelu Purba, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Identifikasi jenis tumbuhan beracun dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : alat tulis, beaker glass, gelas ukur, kalkulator, kamera, GPS (*Global Positioning System*), kompas, tali tambang, meteran, kantong plastik, kertas label, kertas saring, oven, penangas air, pipet tetes, saringan, *shaker*, spatula, tabung reaksi, dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : HCl 2 N, HCl 10%, Pereaksi Lieberman-Bouchard, Pereaksi Wagner, Pereaksi Maeyer, Pereaksi Dragendorff, Pereaksi Salkowsky, Cerium Sulfat 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, NaOH 10%, FeCl<sub>3</sub> 1%, Mg-HCl cair, alkohol-air dan metanol.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Aspek Pengetahuan Lokal

Survei pengetahuan lokal dilakukan untuk mengetahui informasi tumbuhan beracun di masyarakat yang diperoleh dari hasil wawancara. Informan kunci yang dipilih dalam penelitian ini adalah ahli pengobatan tradisional. Data yang diperoleh dari hasil wawancara bersama informan kunci ditabulasikan dan dianalisa secara deskriptif.

#### 2. Aspek Keanekaragaman

Pengumpulan data tumbuhan beracun dilakukan dengan menggunakan metode sampling plot dimana penentuan titik awal ditentukan dengan metode *purposive sampling* atau sampling pertimbangan, yaitu berdasarkan tempat yang dianggap banyak tanaman beracunnya. (Soetarahardja, 1997).

Luasan total dari kawasan Cagar Alam Martelu Purba adalah 195 ha dan luasan penelitian yang akan dilakukan adalah 3,9 ha. Intensitas samplingnya sebesar 2%. Sampling plot yang dibuat adalah berbentuk lingkaran dengan diameter 25,2 m untuk petak lingkaran dengan luasan plot lingkaran sebesar 0,05 ha. Jumlah plot sebanyak 78 plot lingkaran. Pengamatan tanaman beracun dilakukan secara eksploratif di dalam plot sepanjang jalur pengamatan.

Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat tumbuhan bawah (*under stories*), semai (*seedling*),

dan pancang (*sapling*) dihitung dari nilai kerapatan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR) (Fachrul, 2007):

$$INP = KR + FR$$

Memperkirakan keanekaragaman spesies ada indeks keanekaragaman yang dapat digunakan dalam analisis komunitas tumbuhan adalah indeks Shanon atau *Shanon Indeks of General Diversity* (H') (Indriyanto, 2006). Rumus Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener atau *Shanon Indeks of General Diversity* (H') :

$$H' = - \sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan :

H' = indeks Shannon = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

Ni = jumlah individu dari suatu jenis i

N = jumlah total individu seluruh jenis

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut :

a. Nilai H' > 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi

b. Nilai H' 2- 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek sedang melimpah

c. Nilai H' < 2 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah (Indriyanto, 2006)

#### Aspek Fitokimia

Aspek fitokimia mengacu kepada pendeteksian kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai biopestisida. Jenis-jenis tumbuhan beracun dideteksi kandungan senyawanya yang tergolong metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid, terpen, tanin dan saponin. Prosedur pengujian fitokimia yang dilakukan berdasarkan Penuntun Praktikum Kimia Bahan Alam (2010) adalah sebagai berikut:

##### a. Pengujian Alkaloid

Sampel diiris halus lalu dimasukkan ke dalam beaker glass sebanyak 10 gram. Selanjutnya direndam dengan HCl 2 N dan dipanaskan di atas penangas air selama 2 jam pada suhu 60°C. Hasilnya didinginkan dan disaring.

##### b. Pengujian Terpen

Sampel diiris halus lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C. Selanjutnya ditimbang sebanyak 2-3 gram, dimasukkan ke dalam beaker glass dan diekstraksi dengan 10 ml metanol. Ekstrak dipanaskan selama 15 menit di atas penangas air kemudian disaring.

c. Pengujian Flavonoid

Sampel diiris halus lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C. Selanjutnya ditimbang sebanyak 2-4 gr, dimasukkan ke dalam beaker glass dan diekstraksi dengan 20 ml metanol. Ekstrak dapat diekstraksi dalam kondisi panas maupun dingin kemudian disaring.

d. Pengujian Saponin

Sampel diekstraksi dengan alkohol-air di atas penangas air. Ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dibiarkan hingga suhu semula. Hasilnya dikocok selama 2-3 menit kemudian busa yang terbentuk didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya dilakukan pengujian busa permanen dengan penambahan 1-3 tetes HCl 10%.

**Aspek Pengetahuan Lokal**

Informan kunci yang dipilih dalam penelitian ini adalah penjaga kawasan Cagar Alam Martelu Purba, Desa Purba Tengah, Kab. Simalungun. Informan lainnya adalah warga setempat yang lebih banyak mengerti mengenai tumbuhan yang berada di kawasan Cagar Alam sehingga dapat mempermudah dalam pengenalan dan pengambilan sampel.

Hasil wawancara dengan 2 orang di lokasi tersebut, maka diperoleh beberapa jenis tanaman yang mengandung racun. Nama lokal tumbuhan beracun yang diperoleh antara lain Sitorhom, Lang-lang Habungan, Rube-rube, Silambau, Langge, Latong Anduri, Tabar-tabar, Birah, Andor Hutdali, Dosih, Latong Andosari, Rube, Tomu Ring-ring, Hau Palu-palu ni Ogung.

Ciri-ciri tanaman beracun yang dimaksudkan oleh informan kunci misalnya memiliki duri tajam pada hampir semua bagian, memiliki bulu di bagian daun atau batang, berwarna mencolok, memiliki bau yang menyengat, memiliki getah yang pahit, tumbuhan beracun hidup terpisah dari tumbuhan lainnya, dan berwarna mengkilat dijelaskan kepada pemandu Ressort Cagar Alam Martelu Purba sehingga jenis ini dapat dikenali pada saat eksplorasi. Tanaman lain yang dicurigai mengandung racun berdasarkan aroma, warna, ciri fisik dan kandungan getahnya juga ikut dijadikan sampel untuk selanjutnya diuji di Laboratorium Kimia Bahan Alam, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara.

**Deskripsi Tumbuhan Beracun yang Ditemukan di Cagar Alam Martelu Purba**

1. Birah  
(*Alocasia arifolia* Hallier. F)

Birah merupakan tumbuhan bawah. *Alocasia* merupakan suatu tanaman yang memiliki

banyak penggemar. *Alocasia* termasuk tanaman keras (*rhizomatous*) dan berdaun lebar (*tuberous*) dari keluarga Araceae. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah yang berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki bentuk daun yang berbentuk hati dan permukaan daunnya licin. Tumbuhan ini hidup bergerombol. Karakteristik tanaman dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Alocasia arifolia* Hallier. F

2. Latong Andosari (*Alstonia scholaris* L.R. Br.)

Latong andosari merupakan pohon. Latong andosari disebut bahan beracun, termasuk ke dalam famili tumbuhan Apocynaceae. Pulau (*Alstonia* sp) merupakan tumbuhan asli Indonesia dan penyebarannya cukup luas di Indonesia. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah yang berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki bentuk daun yang menjari, tiap ranting terdiri dari 8 helai daun. Jika kulit atau batang dilukai akan mengeluarkan getah berwarna putih. Tumbuhan ini hidup solitaire atau menyendiri. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. *Alstonia scholaris* L.R. Br.

3. Baringtonia edulis

Tumbuhan ini merupakan pohon. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah kering dan berserasah. Pohon tumbuh tegak dengan batang tampak bekas tempelan daun yang besar. Tumbuhan ini hidup solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Baringtonia edulis*

4. Hau Palu-palu Ni Ogung (*Canarium album* (Lour.) Raeusch)

Hau Palu-palu Ni Ogung merupakan jenis pohon. *Canarium album* (Lour.) Raeusch dikenal sebagai zaitun putih Cina. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah yang kering dan berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki buah di ujung tangkai. Tumbuhan ini hidup *solitaire*. Asal tanaman ini adalah Afrika tropis, Asia selatan, Nigeria selatan, Madagaskar, Mauritius, India, Tiongkok selatan, Indonesia dan Filipina. Tinggi tumbuhan hijau abadi ini dapat mencapai 40-50 meter. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Canarium album* (Lour.) Raeusch

5. Silambau (*Clidemia hirta* Bl.)

Silambau merupakan tumbuhan bawah. Tumbuhan ini saat ditemukan di lokasi yang teduh di bawah naungan. Tumbuhan ini hidup di tanah yang berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini berkayu, bulat, dan bersisik. Terdapat buah pada ranting yang berwarna ungu. Penyebarannya di seluruh Indonesia, terutama di pinggir-pinggir hutan, semak belukar dan tepi jurang. Tumbuhan ini bergerombol. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Clidemia hirta* Bl.

6. Lang-lang Habungan (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)

Lang-lang Habungan merupakan tumbuhan bawah. Lang-lang Habungan, dalam bahasa latin (ilmiah) disebut dengan nama *Coleus scutellarioides* (L.) Benth termasuk kedalam famili tumbuhan *Labiatae*. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah kering yang berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki daun berwarna ungu dan tepi daunnya berwarna hijau. Tumbuhan ini hidup bergerombol. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Coleus scutellarioides* (L.) Benth.

7. Tabar-tabar (*Costus speciosus* Sm.)

Tumbuhan ini merupakan tumbuhan bawah. Nama daerah tumbuhan ini di lokasi penelitian Cagar Alam Martelu Purba adalah Tabar-tabar. Tabar-tabar merupakan tanaman yang tumbuh tegak dengan tinggi 0,5m - 3m dan menyukai tempat lembab dan teduh. Batangnya berwarna kuning kecoklatan, sebesar jari orang dewasa dan banyak mengandung air serta mudah dipatahkan. Tumbuhan ini hidup secara *solitaire*. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. *Costus speciosus* Sm.

8. Andor Hundali (*Dioscorea alata*)

Andor Hundali merupakan tumbuhan bawah. Andor Hundali tumbuh di lokasi yang teduh, sedikit terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini menjalar di tanah yang berserasah. Tumbuhan ini hidup secara bergerombol. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. *Dioscorea alata*



Gambar 15. *Ficus sinuata* Thunb

9. Sitorhom (*Eugenia macrocarpa*)

Tumbuhan ini merupakan pohon. Deskripsi tumbuhan ini pada saat dijumpai di lokasi penelitian adalah tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah kering berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki daun tunggal, bersilang berhadapan. Tumbuhan ini hidup secara solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. *Eugenia macrocarpa*

12. Langge (*Homalonema propinqua* Ridl.)

Langge merupakan tumbuhan bawah. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya di bawah naungan. Tumbuhan ini hidup di tanah lembab dan berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini menyerupai jenis talas-talasan. Tumbuhan ini hidup secara bergerombol. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. *Homalonema propinqua* Ridl.

10. Rube (*Ficus lowii* King.)

Rube merupakan jenis pohon. Tumbuhan ini pada saat dijumpai di lokasi penelitian tempat tumbuhnya sedikit terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah yang kering dan berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini daun berbentuk kerucut dan permukaan daun berbulu. Tumbuhan ini hidup secara solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. *Ficus lowii* King

13. Latong Anduri (*Litsea leefeana*)

Latong Anduri merupakan jenis pohon. Deskripsi tumbuhan ini saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah kering berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini tulang daun berwarna coklat kemerahan. Tumbuhan ini hidup secara solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. *Litsea leefeana*

11. Rube-rube (*Ficus sinuata* Thunb)

Rube-rube merupakan pohon. Deskripsi tumbuhan ini pada saat dijumpai di lokasi penelitian adalah lokasi tempat tumbuhnya terkena cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah kering yang berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki daun yang tebal, licin, dan ujung daun berbentuk oval. Tumbuhan ini hidup secara solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 15

14. Dosih (*Rubus moluccanus* eelkek)

Tumbuhan ini merupakan tumbuhan bawah. Ditemukan pada lingkungan yang terlindung dari sinar matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah lembab berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini tepi daun bergerigi dan permukaan daun berbulu. Tumbuhan ini hidup secara solitaire. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 18.





Gambar 18. *Rubus moluccanus* (eelkek)

lembab berserasah. Ciri-ciri tumbuhan ini memiliki permukaan daun kasar dan tepi daun bergerigi. Tumbuhan ini hidup secara *solitaire*. Karakteristik tumbuhan ini dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. *Saurauia pendula* Blume

15. Tomu ring-ring (*Saurauia pendula* Blume.)  
Tumbuhan ini merupakan tumbuhan bawah. Deskripsi tumbuhan ini pada saat dijumpai di lokasi tempat tumbuhnya sedikit mendapatkan cahaya matahari. Tumbuhan ini hidup di tanah yang

### Tingkat Keanekaragaman Tumbuhan Beracun di Cagar Alam Martelu Purba

Tumbuhan beracun yang ditemukan di Cagar Alam Martelu Purba ada enam belas jenis tumbuhan. Data analisis tumbuhan beracun dapat ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis vegetasi tumbuhan beracun (tumbuhan bawah) di Cagar Alam Martelu Purba

Jenis tumbuhan	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP	H'
<i>Alocasia arifolia</i>	360	8,78	0,24	9,71	18,49	2,04
<i>Clidemia hirta</i>	740	18,04	0,42	17,01	35,05	
<i>Coleus scutellarioides</i>	600	14,63	0,37	14,97	29,60	
<i>Costus speciosus</i>	380	9,26	0,20	8,09	17,35	
<i>Dioscopera sp.</i>	440	10,73	0,33	13,36	24,09	
<i>Homalonema propinqua</i>	680	16,58	0,44	17,81	34,39	
<i>Rubus moluccanus</i>	360	8,78	0,21	8,50	17,28	
<i>Saurauia pendula</i>	540	13,17	0,26	10,52	23,69	
Total	4100	100	2,47	100	200	

Tabel 2. Hasil analisis vegetasi tumbuhan beracun (pohon) di Cagar Alam Martelu Purba

Jenis tumbuhan	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP	H'
<i>Alstonia scholaris</i>	480	12,97	0,28	10,48	23,45	2,03
<i>Barringtonia sp.</i>	420	11,35	0,30	11,23	22,58	
<i>Canarium album</i>	320	8,64	0,25	9,36	18,00	
<i>Eugenia sp.</i>	380	10,27	0,34	12,73	23,00	
<i>Ficus lowii</i>	340	9,18	0,23	8,61	17,79	
<i>Ficus sinuate</i>	400	10,81	0,32	11,98	22,79	
<i>Flacourtia rukam</i>	700	18,91	0,48	17,97	36,88	
<i>Litsea sp.</i>	660	17,83	0,47	17,60	35,43	
Total	3700	100	2,67	100	200	

Jenis Silambau (*Clidemia hirta*) merupakan jenis tumbuhan dengan nilai KR yang paling tinggi dari kelompok tumbuhan bawah yaitu 18,04 % seperti yang terlihat pada Tabel 2 dan jenis *Flacourtia rukam* dari kelompok semai pohon memiliki nilai KR yang tertinggi yaitu 18,91 % seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Nilai ini menunjukkan bahwa jenis *Clidemia hirta* dan *Flacourtia rukam* banyak tumbuh di Cagar Alam Martelu Purba. Sedangkan nilai KR terendah adalah pada jenis *Alocasia arifolia* dan *Rubus moluccanus* dari kelompok tumbuhan bawah dengan nilai KR yang sama sebesar 8,78 %. Sedangkan dari kelompok semai pohon, nilai KR terendah adalah jenis *Canarium album* sebesar 8,64

%. Beragamnya nilai KR dapat disebabkan oleh kondisi hutan yang memiliki beragam kondisi lingkungan dan kemampuan adaptasi tumbuhan yang berbeda juga. Sehingga jenis-jenis tersebut yang mampu beradaptasi cenderung banyak tumbuh. Sebagian tumbuhan dapat berhasil tumbuh *Homalonema propinqua* sebesar 17,81% dan jenis *Flacourtia rukam* dari kelompok semai pohon sebesar 17,97 %. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis ini merupakan jenis yang penyebarannya paling luas. Frekuensi jenis *Homalonema propinqua* terdapat banyak pada petak contoh yaitu didapat pada 35 petak contoh. Sedangkan *Flacourtia rukam* ditemukan di 38 petak contoh. Frekuensi relatif yang terkecil didapat pada jenis *Rubus moluccanus* dari kelompok tumbuhan bawah sebesar 8,5% yang ditemukan di 17 petak contoh. Jenis yang terkecil frekuensi relatifnya dari kelompok semai pohon adalah jenis *Ficus lowii* sebesar 8,61% terdapat di 18 petak contoh. Hal ini menunjukkan kedua jenis dengan FR terkecil merupakan jenis tumbuhan yang jarang dijumpai pada lokasi penelitian. Suin (2002) menyatakan bahwa konstansi atau frekuensi kehadiran organism dapat dikelompokkan atas empat kelompok yaitu jenis aksidental (frekuensi 0-25%), jenis aksesori (25-50%), jenis konstan (50-75%) dan jenis absolut (diatas 75%). Data dalam tabel 2 dan tabel 3 menunjukkan bahwa 16 jenis tumbuhan beracun yang ditemukan pada Cagar

dalam kondisi lingkungan yang beraneka ragam sehingga tumbuhan tersebut cenderung tersebar luas (Loveless, 1989).

Frekuensi relatif (FR) yang paling tinggi dari kelompok tumbuhan bawah terdapat pada jenis

Alam Martelu Purba tergolong ke dalam kategori jenis aksidental (0-25%). Jenis tumbuhan ini hanya menyebar terbatas pada daerah tempat tumbuhnya Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi yang ditunjukkan pada tabel 2 dan tabel 3 masing-masing adalah jenis *Clidemia hirta* sebesar 35,05 dan jenis *Flacourtia rukam* sebesar 36,88. Besarnya nilai INP ini menunjukkan kepentingan jenis tumbuhan dan peranannya terhadap komunitasnya. Besarnya nilai INP jenis *Clidemia hirta* dari kelompok tumbuhan bawah dan *Flacourtia rukam* dari kelompok semai pohon menunjukkan bahwa jenis ini berperan penting dalam komunitasnya.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) menurut Indriyanto (2006), tumbuhan beracun di Cagar Alam Martelu Purba yang ditunjukkan pada tabel 2 adalah 2,04 dan tabel 3 adalah 2,03. Nilai ini menunjukkan bahwa keragaman tumbuhan beracun pada transek sedang melimpah dimana Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) antara 2 - 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek sedang melimpah..

Tabel 4. Data Hasil Uji Fitokimia Tumbuhan Beracun di Cagar Alam Martelu Purba

Jenis Tumbuhan	Fenolik/ Flavoloid/Tanin	Terpen /Steroid	Alkaloid			Saponin	
	FeCl <sub>3</sub>	CeSo <sub>4</sub>	Bouchardad	Wagner	Meyer		Dragendorf
<i>Alocasia arifolia</i> Hallier. F	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br	+++	+++++	-	-	-	++	++
<i>Barringtonia</i> sp.	-	++++	-	-	-	++	-
<i>Canarium album</i> Raeush	-	+++	-	-	-	++	+
<i>Clidemia hirta</i> Bl.	+++++	++	-	-	-	++	++
<i>Coleus scutellarioides</i> (L). Benth.	++++	++++	-	-	-	++	++
<i>Costus speciosus</i> Sm.	-	+	-	-	-	-	+++++
<i>Dioscorea</i> sp.	-	++	-	-	-	-	++
<i>Eugenia</i> sp.	++++	-	-	-	-	++	-
<i>Ficus lowii</i> King	++++	++++	-	-	-	-	-
<i>Ficus sinuata</i> Thunb.	+++++	++	-	-	-	-	-
<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. & Mortizi	+++	+++	-	-	-	++	+++++
<i>Homalonema propinqua</i> Ridl.	+++++	++++	-	-	-	++	+
<i>Litsea</i> sp.	++	++	-	-	-	-	+
<i>Rubus moluccanus</i> (eelkek)	-	+++	-	-	-	-	++
<i>Saurauia pendula</i> Blume	++++	+++	-	-	-	-	+++++

Keterangan:

CeSo<sub>4</sub>

Bouchardart : KI + Aquadest + Iodium

Wagner : KI + Aquadest + Iodium

Maeyer : HgCl<sub>2</sub> + Aquadest + KI

Dragendorf : BiNO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> + KI + Aquadest

+ : Cukup reaktif terhadap pereaksi

+++ : Reaktif terhadap pereaksi

+++++ : Sangat reaktif terhadap pereaksi

- : Bereaksi negatif terhadap pereaksi



### Aktivitas Tanin dan Flavanoid

Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu astringen, anti diare, anti bakteri, dan anti oksidan. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Desmiaty *et al*, 2008).

Senyawa Tanin dan Flavanoid adalah senyawa turunan fenolik. Struktur senyawa fenolik salah satu gugus pembentuknya adalah senyawa Tanin atau Flavanoid. Fungsi aktivitas senyawa Tanin menurut Goldstein dan Swain (1965) adalah sebagai penghambat enzim hama. Fungsi aktivitas senyawa Flavanoid adalah sebagai antimikroba (Leo, 2004), antibakteri (Schutz, (1995) dan antifungi (Tahara,1994).

Pengujian Tanin dan Flavanoid menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Kandungan Tanin yang terkandung dalam tumbuh bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub> ditandai dengan perubahan warna menjadi warna hitam. Berdasarkan dari data hasil pengujian pada Tabel 4, Tumbuhan *Eugenia* sp , *Coleus scutellarioides* (L). Benth, *Ficus sinuata* Thunb, *Clidemia hirta* Bl, *Homalonema propinqua* Ridl, *Ficus lowii* King, *Saurauia pendula* Blume mengandung Tanin dan Flavanoid karena pada saat direaksikan berubah menjadi hitam. Tumbuhan yang mengandung Tanin dan Flavanoid paling tinggi adalah jenis *Ficus sinuata* Thunb, *Clidemia hirta* Bl, *Homalonema propinqua* Ridl dan kandungan Tanin paling rendah adalah jenis *Litsea* sp.

### Aktivitas Terpen

Terpen adalah suatu golongan hidrokarbon yang banyak dihasilkan oleh tumbuhan dan terutama tergantung pada getah serta vakuola selnya. Modifikasi dari senyawa golongan Terpen, yaitu terpenoid, merupakan metabolit sekunder tumbuhan. Selain telah ditemukan kamper melalui penelitian mengenai Terpen, telah banyak juga ditemukan bahan aktif ideal sebagai pestisida alami. Fungsi aktivitas senyawa Terpen adalah sebagai antibakteri (Wang *et al*, 1997), antivirus (Nakatani *et al.*, 2002), pestisida dan insektisida (Ragasa *et al.*, 1997; Siddiqui *et al.*, 2002).

Pereaksi yang digunakan dalam pengujian Terpen adalah Lieberman Bouchard dan CeSO<sub>4</sub>. Kandungan Terpen pada tumbuhan ditandai dengan munculnya warna cokelat kemerahan saat sampel tanaman direaksikan dengan senyawa pereaksi CeSO<sub>4</sub>. Berdasarkan dari data hasil pengujian pada tabel tumbuhan yang mengandung terpen adalah *Coleus scutellarioides* (L). Benth, *Homalonema propinqua* Ridl, *Alstonia scholaris* L. R. Br, *Ficus lowii* King, *Barringtonia* sp.

### Aktivitas Alkaloid

Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan banyak terdapat pada tumbuhan. Fungsi Alkaloid yang dikenal sebagian besar terkait pada sistem perlindungan, misalnya senyawa *aporphine alkaloid liriodenine* dihasilkan pohon tulip untuk melindunginya dari seragan jamur parasit dan senyawa Alkaloid lainnya pada tumbuhan tertentu untuk mencegah serangga memakan bagian tubuh tumbuhan. Fungsi aktivitas senyawa Alkaloid menurut Atta-ur-Rahman (1997) adalah sebagai antibakteri dan antifungi. Pereaksi dalam pengujian alkaloid adalah Bouchardart, Wagner, Maeyer dan Dragendorff. Uji skrining menunjukkan adanya kandungan alkaloid ditandai dengan munculnya endapan berwarna cokelat saat sampel tanaman direaksikan dengan senyawa pereaksi Bouchard serta Wagner, endapan berwarna putih saat sampel tanaman direaksikan dengan senyawa pereaksi Maeyer dan endapan berwarna merah bata saat sampel tanaman direaksikan dengan senyawa pereaksi Dragendorff. Berdasarkan dari data hasil pengujian pada tabel, tanaman yang direaksikan dengan Bouchardat, Wagner dan Meyer tidak bereaksi terhadap pereaksi. Dan tanaman *Eugenia* sp, *Coleus scutellarioides* (L). Benth, *Clidemia hirta* Bl, *Homalonema propinqua* Ridl, *Alstonia scholaris* L. R. Br, *Canarium album* Raeush, *Flacourtia rukam* Zoll. & Mortizi, *Barringtonia* sp. Jenis tanaman tersebut mengandung semuanya mengandung senyawa Alkaloid dengan konsentrasi yang berbeda.

### Aktivitas Saponin

Saponin adalah sebuah kelas senyawa kimia, salah satu dari banyak metabolit sekunder yang dapat ditemukan di sumber-sumber alam, ditemukan berlimpah dalam berbagai jenis tumbuhan. Senyawa ini bersifat amfipatik, disusun oleh satu atau lebih gugus glikosida hidrofilik yang dikombinasikan dengan turunan triterpen lipofilik dan menghasilkan buih saat diguncang dalam larutan air. Saponin yang umumnya larut dalam air beracun bagi ikan dan kebanyakan jenis tumbuhan beracun mematikan mengandung racun golongan senyawa Saponin. Hostettmann dan Marston (1995) mengatakan bahwa fungsi aktivitas senyawa Saponin adalah sebagai anti mikroba, fungisida, antibakteri, antivirus, piscisida, molluscisida dan insektisida.

Pereaksi dalam pengujian saponin adalah HCl 10%. Uji skrining menunjukkan adanya kandungan saponin ditandai dengan munculnya buih permanen saat sampel tanaman dicampur dan diguncangkan bersama dengan senyawa pereaksi. Berdasarkan dari data hasil pengujian pada tabel, tumbuhan jenis *Flacourtia rukam* Zoll. & Mortizi, *Saurauia pendula* Blume, dan *Costus speciosus* Sm.

Jenis tanaman ini mengandung senyawa folongan Saponin maka semua ini berpotensi sebagai pestisida.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Eksplorasi tumbuhan beracun yang telah dilakukan di Cagar Alam Martelu Purba memperoleh enam belas jenis tumbuhan beracun. Tumbuhan tersebut adalah *Alstonia scholaris* L.R. Br, *Alocasia arifolia* Hallier. F, *Homalonema propinqua* Ridl, *Canarium album* Raeusch, *Dioscorea* sp, *Flacourtia rukam* Zoll. & Mortizi, *Coleus scutellariodes* (L). Benth, *Litsea* sp, *Barringtonia* sp, *Clidemia hirta* Bl, *Ficus lowii* King, *Ficus sinuata* Thunb, *Eugenia* sp, *Saurauia pendula* Blume, *Rubus moluccanus* eelkek, *Costus speciosus* Sm.
2. Kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan beracun yang diteliti antara lain adalah; Tanin/Flavanoid dengan konsentrasi tertinggi yaitu +5 terkandung pada tumbuhan jenis *Ficus sinuata* Thunb, *Clidemia hirta* Bl, *Homalonema propinqua* Ridl; Alkaloid dengan konsentrasi tertinggi yaitu +2 terkandung pada tumbuhan jenis *Eugenia* sp, *Coleus scutellariodes* (L). Benth, *Clidemia hirta* Bl, *Homalonema propinqua* Ridl, *Alstonia scholaris* L.R. Br, *Canarium album* Raeusch, *Flacourtia rukam* Zoll. & Mortizi dan *Barringtonia* sp.; Saponin dengan konsentrasi tertinggi yaitu +5 terkandung pada jenis *Saurauia pendula* Blume dan *Flacourtia rukam* Zoll. & Mortizi; Terpen dengan konsentrasi tertinggi yaitu +5 terkandung pada *Alstonia scholaris* L.R. Br.

### Saran

1. Penelitian lebih lanjut mengenai eksplorasi tumbuhan beracun di tempat yang belum dilakukan penelitian.
2. Upaya budidaya terhadap jenis-jenis tumbuhan beracun yang diteliti pada kawasan Cagar Alam Martelu Purba perlu dilakukan sehingga jenis-jenis ini dapat dimanfaatkan dan dilestarikan.
3. Dibutuhkan eksplorasi lebih lanjut agar dapat menemukan kemungkinan jenis tumbuhan beracun lainnya yang belum diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atta-ur-Rahman. 1997. *New Steroidal Alkaloids from the Roots of Buxus sempervirens*. Journal of Natural Products No. 60, pp. 770-774. American Chemical Society and American Society of Pharmacognosy.
- Goldstein, J. L. dan T. Swain. 1965. *The Inhibition of Enzymes by Tannins*. Phytochemistry Volume 4, pp. 185-192. Great Britain : Elsevier Science Ltd.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Leo, M. D. 2004. *Phenolic Compounds from Baseonema acuminatum Leaves : Isolation and Antimicrobial Activity*. New York : Georg Thieme Verlag KG Stuttgart.
- Loveless, A. R. 1989. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik*. Edisi Kedua. PT Gramedia. Jakarta
- Penuntun Praktikum Kimia Bahan Alam. 2010. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan*.
- Rejesus, B. M. 1986. *Botanical Pest Control Research in the Philippines*. Los Banos : University of Philippines Press.
- Schütz, B. A. 1995. *Prenylated Flavanones from Leaves of Macaranga pleiostemona*. Phytochemistry Volume 40, No. 4, pp. 1273-1277. Great Britain : Elsevier Science Ltd.
- Tahara, S. 1994. *Prenylated Flavonoids in the Roots of Yellow Lupin*. Phytochemistry Volume 36, No. 5, pp. 1261-1271. Great Britain : Elsevier Science Ltd.
- Soetarahardja, S. 1997. *Inventarisasi Hutan*. Bogor : IPB Press.

