

LAPORAN PENELITIAN

**ISOLASI DAN UJI ANTIMITOSIS ALKALOID DARI  
DAUN TAPAK DARA ( Vinca rosea )**



<b>MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG</b>	
DITERIMA TGL. :	24 SEP 1997
SUMBER / HARGA :	M 1
KOLEKSI :	K
NO. INVENTARIS :	1611/K/97-ig (2)
KLASIFIKASI :	501.915W 17

Oleh :

**Drs. ISWENDI, M.S**  
( Ketua Tim Peneliti )

Penelitian ini dibiayai dengan dana  
Proyek Operasi dan Perawatan Fasilitas IKIP Padang  
Tahun Anggaran 1995 / 1996  
Surat Perjanjian Kerja No. 52/PT37.H8/N.1.4.2/1995  
Tanggal : 7 Agustus 1995

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG

PADANG

1996

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

ISOLASI DAN UJI ANTIMITOSIS ALKALOID DARI  
DAUN TAPAK DARA (vinca rosea)

*TIM PENELITIAN :*

KETUA : DRS. ISWENDI, M.S

ANGGOTA : 1. DRA. BAYHARTY, M.Sc

2. DRA. SRI BENTI ETIKA

## ABSTRAK

Saat ini telah banyak usaha mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa bahan alam dari tumbuhan yang dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai jenis penyakit.

Tanaman tapak dara (Vinca rosea), merupakan jenis tanaman yang digunakan secara tradisional untuk pengobatan anti kanker (antimitosis). Bagian tanaman tapak dara yang digunakan adalah daunnya. Daun tapak dara mengandung senyawa alkaloid.

Untuk mengetahui apakah alkaloid daun tapak dara berkasiat sebagai antimitosis, dilakukan penelitian isolasi dan uji aktivitas alkaloid daun tapak dara berbunga putih terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan alkaloid kasar hasil isolasi dengan kadar 1%, 3%, 5%, 7% dan 10% dapat menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah berturut-turut sebesar : 64,35%, 72,29%, 74,68%, 77,50% dan 77,64%.

i .

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

## PENGANTAR

Kegiatan penelitian merupakan bagian dari darma perguruan tinggi, di samping pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan penelitian ini harus dilaksanakan oleh IKIP Padang yang dikerjakan oleh staf akademiknya dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, melalui peningkatan mutu staf akademik, baik sebagai dosen maupun peneliti.

Kegiatan penelitian ini mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini Lembaga Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana IKIP Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait. Oleh karena itu, peningkatan mutu tenaga akademik peneliti dan hasil penelitiannya dilakukan sesuai dengan tingkatan serta kewenangan akademik peneliti.

Saya menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pendidikan, baik yang bersifat interaksi berbagai faktor yang mempengaruhi praktek kependidikan, penguasaan materi bidang studi, ataupun proses pengajaran dalam kelas yang salah satunya muncul dalam kajian ini. Hasil penelitian seperti ini jelas menambah wawasan dan pemahaman kita tentang proses pendidikan. Walaupun hasil penelitian ini mungkin masih menunjukkan beberapa kelemahan, namun saya yakin hasilnya dapat dipakai sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Kami mengharapkan di masa yang akan datang semakin banyak penelitian yang hasilnya dapat langsung diterapkan dalam peningkatan dan pengembangan teori dan praktek kependidikan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pereviu usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian IKIP Padang, yang dilakukan secara "blind reviewing". Kemudian diseminarkan yang melibatkan dosen senior dan tim Kredit Point IKIP Padang untuk

tujuan diseminasi. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan peningkatan mutu staf akademik IKIP Padang.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, tim pereviu Lembaga Penelitian, Dosen Senior dan anggota tim Kredit Point IKIP Padang yang menjadi pembahas utama dalam seminar penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terimakasih kepada Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerja sama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Kerja sama yang baik ini diharapkan akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.



Padang, Maret 1996

Lembaga Penelitian  
IKIP Padang

*Kumaidi*  
Drs. Kumaidi, M.A., Ph.D  
NIP 130 605 231

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	3
C. Perumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Definisi Operasional .....	4
G. Pertanyaan Penelitian .....	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Kajian Teori .....	6
1. Isolasi .....	6
2. Tanaman Tapak Dara ( <u>Vinca rosea</u> ) .....	6
3. Alkaloid .....	8
4. Pembiakan Sel .....	17
B. Kerangka Operasional .....	20

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	22
A. Variabel yang Diteliti .....	22
B. Populasi dan Sampel .....	22
C. Desain Penelitian .....	22
D. Instrumen Penelitian .....	23
E. Metode dan Prosedur Kerja .....	24
F. Metode/Teknik Pengumpulan Data .....	28
G. Teknik Analisa Data .....	29
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 30
A. Hasil Penelitian .....	30
1. Isolasi Alkaloid .....	30
2. Uji Aktivitas Alkaloid Kasar dari Daun Tapak Dara .....	31
B. Pembahasan .....	34
1. Isolasi .....	34
2. Uji Aktivitas Alkaloid Kasar Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah...	37
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 41
A. Kesimpulan .....	41
B. Keterbatasan .....	42
C. Saran .....	42

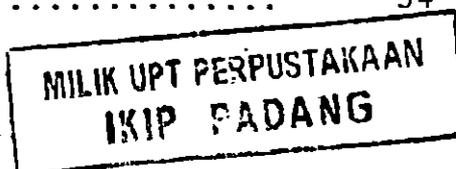
DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Struktur kolkhisina, dan aristolokat.....	10
2. Struktur merkalina, afedrina dan N.N-dimetiltriptanina .....	11
3. Struktur kohessina, dan kofeina .....	12
4. Diagram Proses mitosis .....	19

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 1%. Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari .....	32
2. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 3% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari .....	32
3. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 5% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari .....	33
4. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 7% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari .....	33
5. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 10% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari .....	34



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara tropis kaya akan tumbuhan, diantaranya tumbuhan obat, sehingga sudah banyak buku tentang ramuan-ramuan tradisional atau resep-resep pengobatan tradisional yang beredar di wilayah tanah air kita yang berisi tentang pengobatan beberapa jenis penyakit. National Cancer Institute telah melacak tentang kemungkinan adanya kasiat anti kanker dalam sejumlah tanaman (A.S. Braclay and Perdue, 1976; 1081-1113).

Sekarang telah banyak usaha untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa bahan alam dari berbagai jenis tumbuhan untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Bila studi ini terus berkembang, diharapkan akan ditemukan senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan yang dimanfaatkan untuk penyembuhan penyakit dan sebagai model kimia dalam mensintesis obat-obatan. Dari hasil penelitian telah diperoleh bahwa benalu teh (Scurrula antropurpurea) yang hidup dan tumbuh pada tanaman teh, terbukti ekstraksnya dapat menghambat pem-

belahan sel (mitosis) ujung akar bawang merah (Afaf Baktir, 1988 ; 26).

Telah banyak diisolasi dari tumbuhan tingkat tinggi, seperti senyawa alkaloid, terpen, lignan, steroid dan lain sebagainya yang kesemua itu bersumber dari tanaman yang tumbuh di Indonesia yang mempunyai aktifitas anti tumor (Hediji Itokawa, et, al, 1992; 39).

Salah satu tanaman yaitu daun tapak dara (Vinca rosea), kemungkinan dapat digunakan sebagai obat kanker (Marhur. G. Subiyatnto, 1991, 10). Dari hasil terdahulu telah ditemukan bahwa isolati daun tapak dara dapat menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah antara 76,30% sampai 80,17%. (Iswendi, dkk, 1993 ; 27).

Dari studi literatur telah ditemukan sekitar lebih dari 5500 alkaloid yang berasal dari tumbuhan, termasuk tumbuhan tapak dara (Vinca rosea) (J.B. Harbone, 1987 ; 234 - 235).

Untuk mengetahui apakah alkaloid yang terkandung dalam daun Tapak Dara mempunyai sifat menghambat pertumbuhan sel (antimitosis). Untuk memperoleh jawaban tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul " Isolasi dan Uji Antimitosis Alkaloid Dari Daun Tapak Dara (Vinca rosea)"

## B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada isolasi alkaloid kasar dan uji antimitosis terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah. Tanaman tapak dara yang diteliti adalah tanaman tapak dara berbunga putih.

## C. Perumusan Masalah

Berdasarkan judul penelitian di atas maka perumusan masalah adalah sebagai berikut

1. Isolat dari daun tapak dara secara farmakologi mempunyai sifat sebagai antimitosis terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah.
2. Apakah alkaloid hasil isolasi dari daun tapak dara mempunyai sifat antimitosis terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah ?

## D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengisolasi alkaloid daun tapak dara
2. Untuk menguji sifat anti mitosis alkaloid tersebut terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah.

#### E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat karena akan memberikan sumbangan bagi bidang ilmu farmakologi dalam rangka pemanfaatan tanaman obat tradisional untuk pengobatan dan sebagai model dalam mensintesa obat-obatan nantinya.

#### F. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian, maka disini akan dijelaskan definisi operasional yang terdapat pada judul penelitian ini.

1. Isolasi maksudnya pemisahan suatu komponen dengan menggunakan pelarut organik tertentu, dalam penelitian ini adalah pemisahan alkaloid dari tapak dara.
2. Antimitosis, maksudnya adalah proses penghambatan pembelahan sel (mitosis) pada ujung akar bawang merah (Alium cepa: L)
3. Alkaloid adalah senyawa organik yang mengandung cincin pirrimidin, yang diperoleh dari hasil isolasi.
4. Tumbuhan tapak dara, maksudnya adalah suatu jenis tumbuhan tingkat tinggi, dengan nama spesies Vinca rosea, yang biasa disebut dengan tanaman obat.

### G. Pertanyaan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka pertanyaan penelitian adalah: Berapakah kadar alkaloid kasar dapat menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah ?

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Isolasi

Isolasi adalah proses pemisahan suatu komponen dari bahan alam. Bahan alam yang dihasilkan adalah bahan alam hayati seperti tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mikro organisme, yang dapat menghasilkan senyawa-senyawa organik.

Isolasi dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti maserasi, perkolasi, pemerasan, destilasi uap, dan sokletasi (Yunazar Manjang, 1985 ; 15). Tujuan mengisolasi adalah, untuk memperoleh satu komponen yang lebih murni.

##### 2. Tanaman Tapak Dara (Vinca rosea)

Tanaman tapak dara (Vinca rosea) ini sudah lama dikenal sebagai tanaman obat. Tanaman ini banyak dijumpai disekitar kita, tinggi tanaman tapak dara bisa mencapai 1 meter, dan termasuk tanaman berbiji ganda (dikotil), dengan bunga berwarna putih, lembayung, dan kuning. Dari ketiga jenis tersebut, maka jenis terakhir ini jarang atau sukar dijumpai.

Ada beberapa spesies yang dikenal selain Vinca rosea yaitu : Chataranthus pusillus, yang hidup di India, Chataranthus longifolius, Chataranthus tri-chophusllus, Chataranthus laucius, dan Chataranthus rosea, yang terdapat di Madagaskar (M.G. Subiyanto, 1991 ; 10).

Menurut Earl. L. Core (1959 ; 285 - 395), klasifikasi Vinca rosea adalah sebagai berikut :

Devisi	: Spermathophytae
Subdevisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub Kelas	: Archichlaniydeal
Ordo	: Gentianalis
Familia	: Apocynaceace
Ganus	: Vinca
Species	: Vinca rosea.

Tumbuhan tapak dara ini mengandung lebih dari 50 alkaloid yang tersebar pada daun, batang, akar (J.B Harbone, 1987, 235).

### 3. Alkaloid

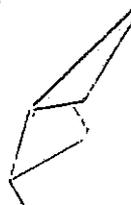
#### 3.1. Tinjauan Umum

Sejarah alkaloid hampir sama tuanya dengan peradaban manusia. Manusia sudah menggunakan tumbuhan yang mengandung alkaloid untuk minuman, obat-obatan, tapal, dan racun.

Penyelidikan terhadap alkaloid menurut para ahli karena umumnya senyawa yang dikandung tumbuhan ini mempunyai aktifitas fisiologis yang berbeda-beda di antaranya : merangsang otot polos, sedativa, diuretika dan anti malaria. Sampai saat ini para ahli telah menemukan lebih dari 4000 jenis alkaloid. (G.A. Cordell 1981 ; 1-2).

Kata alkaloid diturunkan dari istilah "alkali like" yang berarti suatu kelompok senyawa yang mempunyai sifat menyerupai alkali yang pada mulanya ditujukan untuk menggambarkan kelompok senyawa basa yang terdapat dalam tumbuhan.

Alkaloid adalah senyawa produk alamiah yang banyak ragam dalam bentuk senyawa nitrogen heterosiklik, bersifat basa, terdapat dalam



tumbuhan tertentu dalam jumlah relatif kecil dan mempunyai aktivitas fisiologi. (K.W. Bentley, 1965 : 264).

Sedangkan alkaloid menurut Harborne (1987 ; 234) adalah senyawa basa yang mempunyai satu atau lebih atom nitrogen yang terletak pada sistem siklik. Untuk memberikan aspek yang lengkap didalamnya haruslah meliputi aspek kimia, aspek botani, dan aspek farmakologis.

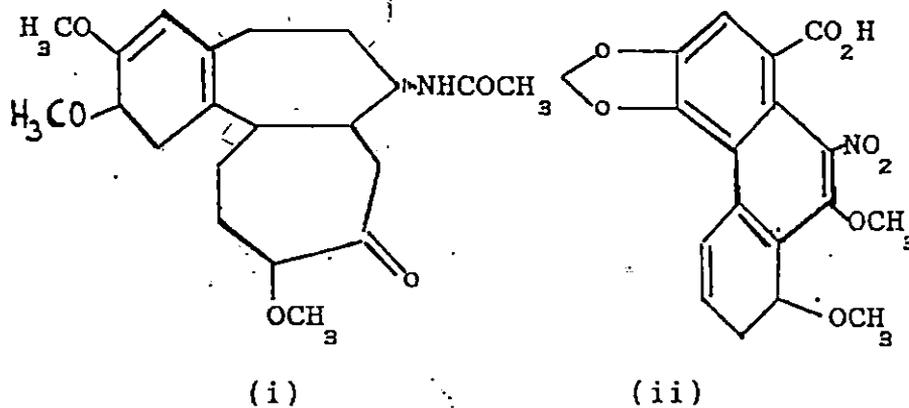
Menurut G.A Cordell (1981 ; 7-8), alkaloid adalah senyawa yang sangat atau sedikit toksis, terutama bekerja terhadap susunan syaraf pusat, mempunyai sifat basa, mengandung nitrogen heterosiklik, yang tersebar pada dunia tumbuh-tumbuhan dan disintesis oleh tumbuhan dari asam amino.

### 3.2. Klasifikasi Alkaloid.

Dewasa ini definisi alkaloid masih beragam karena alkaloid merupakan kelompok senyawa dan tidak satupun definisi yang tepat dan lengkap. Klasifikasi alkaloid yang umum digunakan adalah menurut Cardell (1981 ; 5-6) yang membagi alkaloid atas 3 bagian yaitu :

a. Alkaloid sejati (True Alkaloid)

Golongan ini mempunyai nitrogen heterosiklik, dan merupakan turunan asam organik. Dalam tumbuhan terdapat dalam bentuk garam dengan asam organik, biasanya bersifat toksit dan kerja fisiologi yang luas. Yang tidak termasuk golongan ini adalah kolkhisina (i) dan asam aristolokat (ii) yang tidak bersifat basa dan mempunyai inti heterosiklik serta alkaloid kuarterner yang lebih bersifat asam dari basa.

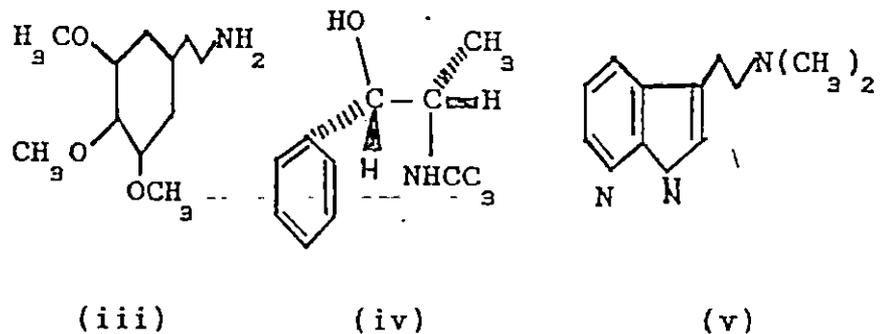


Gambar 1 : Struktur kolkhisina (i),  
aristolokat (ii)  
(Cardell, 1981 ; 6)

b. Protoalkaloid

Golongan ini berupa amina sederhana dengan nitrogen asam amino tidak berupa cincin heterosiklik. Dibiosintesis dari asam amino dan bersifat basa, sering disebut

amina biologis. Contoh golongan ini adalah merkalina (iii), afedrina (iv) dan  $N_1$  dimetil triptanina (v).



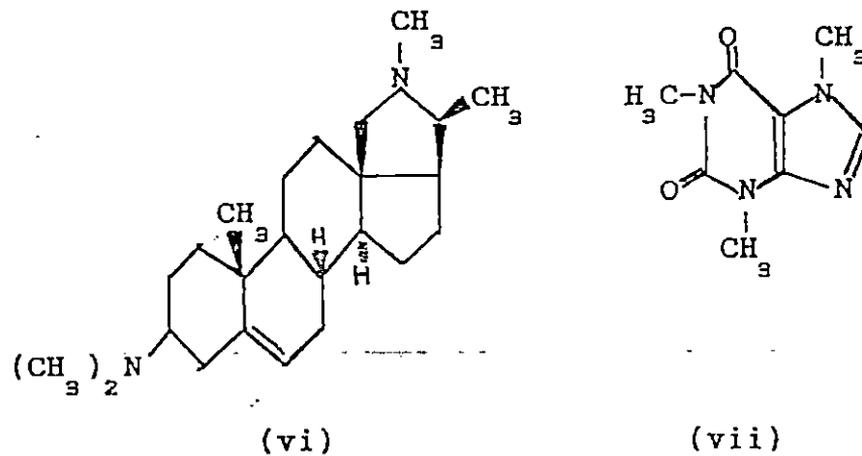
Gambar 2 : Struktur merkalina (iii), afedrina (iv), dan N,N-dimetil-triptanina (v) (Cordell, 1981 ;6)

### c. Alkaloid Semu (Pseudoalkaloid)

Golongan ini tidak diturunkan dari prekursor asam amino bersifat basa. Ada dua kelompok utama alkaloid yang termasuk golongan ini. Kelompok pertama adalah alkaloida steroida, misalnya konessine (vi).

Kelompok kedua adalah alkaloida purina, misalnya kafeina (vii).

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG



Gambar 3 : Struktur konessina (vi), kofeina (vii) (Cordell, 1981,6)

Menurut I.L Finar (1975 ; 702) alkaloid dapat dibedakan atas beberapa kelompok yaitu, grup pheniletillamina, pirrolidin, piridin, piperidin, pirolidin-piridin, quinolin, isoquinolin, phenantren, dan grub indol.

### 3.3 Sumber Alkaloid

Sumber utama alkaloid pada masa lampau adalah tumbuhan berbunga (Anggios spermae). Akhir-akhir ini alkaloid juga diperoleh dari hewan seperti muskopiridina, kastoramina,

pyosianima. Kemudian juga dijumpai pada tumbuhan tingkat rendah (likopodina).

Alkaloid terutama terdapat pada dico-tyledonae dan sedikit pada Monocotyledone. Beberapa famili tumbuhan yang mengandung alkaloid adalah Liliaceane, Ramunca culacrea, Amarellidaceae, Compositae, Manisfermaceae, Laura ceae, Papaveraceae, Rutaceae, Loganiaceae, Apocynaceae, solanecea dan Rubiaceae (Dayar Arbain, 1994).

Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai organel seperti biji, buah, kulit batang, daun, dan akar. Kandungan alkloid dalam tumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain : letak geografis, unsur, dan iklim.

#### 3.4 Tata Nama dan Fungsi Alakaloda.

Peranan alkaloid yang umum adalah pembentukan akhiran "ine" yang dalam bahasa Indonesia berubah menjadi "ina". (G.A.Cordell, 1981; 7)

Di samping itu alkaloid dapat diberi namanya sesuai dengan nama trivial (umum atau populer) yang dapat berasal dari nama genius (sebagai contoh atropina dari Atropa

bella dona) dari nama spesies (kokaina dan Erythroxylen coca), dan kerja fisiologisnya (emetina sebagai emetika) atau dari nama kerja ahli yang terkenal (pelletierina). (G.A. Cordell, 1981; 7).

Alkaloid dapat dianggap sebagai hasil sampingan metabolisme dari tumbuhan, sebagai cadangan makanan yang mampu mensuplai nitrogen atau unsur lain, sebagai senyawa pelindung terhadap serangga atau hewan lainnya, sebagai faktor pengatur pertumbuhan atau hanya hasil akhir reaksi detoksikasi dari tumbuhan.

### 3.5. Sifat Fisika dan Kimia Alkaloid

#### 3.5.1. Sifat Fisika Alkaloid

Kebanyakan alkaloid berbentuk kristal dengan jarak leleh tertentu, sedikit berbentuk fasa kental atau amorf dan beberapa diantaranya berbentuk cairan seperti nikotin dan kolina.

Kebanyakan alkaloid tidak berwarna, tetapi beberapa kompleks alkaloid rangka aromatik banyak berwarna merah misalnya bertanina atau kuning misalnya berberina.

Umumnya alkaloid bebas larut dalam pelarut organik beberapa pseudo dan proto alkaloida dan alkaloida bentuk garam larut dalam air, Alkaloidkuartener larut dalam air, tetapi tidak larut dalam pelarut organik.

### 3.5.2. Sifat Kimia Alkaloid

Sifat kimia alkaloid yang paling nyata adalah berbasa lemah. Kebasaan alkaloid ini disebabkan oleh adanya pasangan elektron dengan atom nitrogen bersifat sebagai penolak elektron seperti alkil menyebabkan alkaloid bersifat lebih basa. Sebaliknya apabila gugus yang berdekatan dengan atom nitrogen seperti gugus karonil, intensitas elektron sekitar atom nitrogen akan berkurang sehingga alkaloid bersifat netral atau sedikit asam. (Cordell, 1981, 8).

Kebasaan alkaloid menyebabkan mudah terurai oleh panas dan sinar dengan adanya oksigen, juga dapat mengalami protonasi dengan adanya asam. Namun ada

alkaloid yang tidak mengalami protonasi seperti alkaloid risina (Cordell, 1981 ; 8)

Penguraian alkaloid selama atau sesudah isolasi menimbulkan masalah jika disimpan dalam waktu lama. Pembentukan garam dengan asam organik (seperti, tatrik, sitrat) atau an organik (seperti klorida, sulfat) sering mencegah pangu-  
raian. Itulah sebabnya alkaloid dalam per-  
dagangan umumnya berbentuk garam (Cordell,  
Cordell, 1981 ; 8)

### 3.6. Biosintesis Alkaloid Secara Umum.

Tumbuhan merupakan organisma kompleks, karena itu belum dapat diketahui di mana sintesis alkaloid ini terjadi, walaupun ada beberapa petunjuk bahwa bagian yang tumbuh secara aktif seperti epidermis, jaringan parenkim dan lateks berperanan penting dalam sintesa alkaloid. (Cordell, 1981 ; 8 )

Biosintesis alkaloid telah diteliti dengan menggunakan prosedur senyawa yang dilabel dengan atom radioaktif. Semakin banyak struktur alkaloid yang dikenal dan dibedakan tipe

1611/K/97-i(2)

KI  
581.9  
17/5W  
i(1)

strukturnya, terlihat jelas bahwa ada hubungan yang erat dengan asam amino. (Cordell, A.G., 1981 ; 24 - 43).

Kerangka struktur dari alkaloid, protein dan asam amino sama-sama mengandung atom nitrogen. Dalam biosintesis alkaloid, terdapat dua  $\alpha$ -asam amino yang terpenting seperti pada tirosina dan tritopan.

#### 4. Pemiakan Sel.

Sel adalah bagian terkecil dalam organisme hidup, baik dalam dunia tumbuhan, maupun hewan. Sel ada dua jenis yaitu sel prokariotik, yaitu sel yang mempunyai susunan atau komponen yang sederhana, artinya di dalam protoplasma tidak ada organel bagian lain selain inti. Sel eukariotik adalah sel yang mempunyai susunan dan komponen yang lebih kompleks, artinya di dalam sel terdapat inti sel dan organel lain yang dihubungkan oleh membran, seperti mitokondria, ribosom, nukleulus, badan golgi, dan lain sebagainya. (Anna Poedjadi, 1988 ; 168).

Ada dua fungsi yang paling penting dari sel, pertama sel berfungsi mengawasi sintesis protein dan fungsi selular lainnya oleh gen inti, kedua sel

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

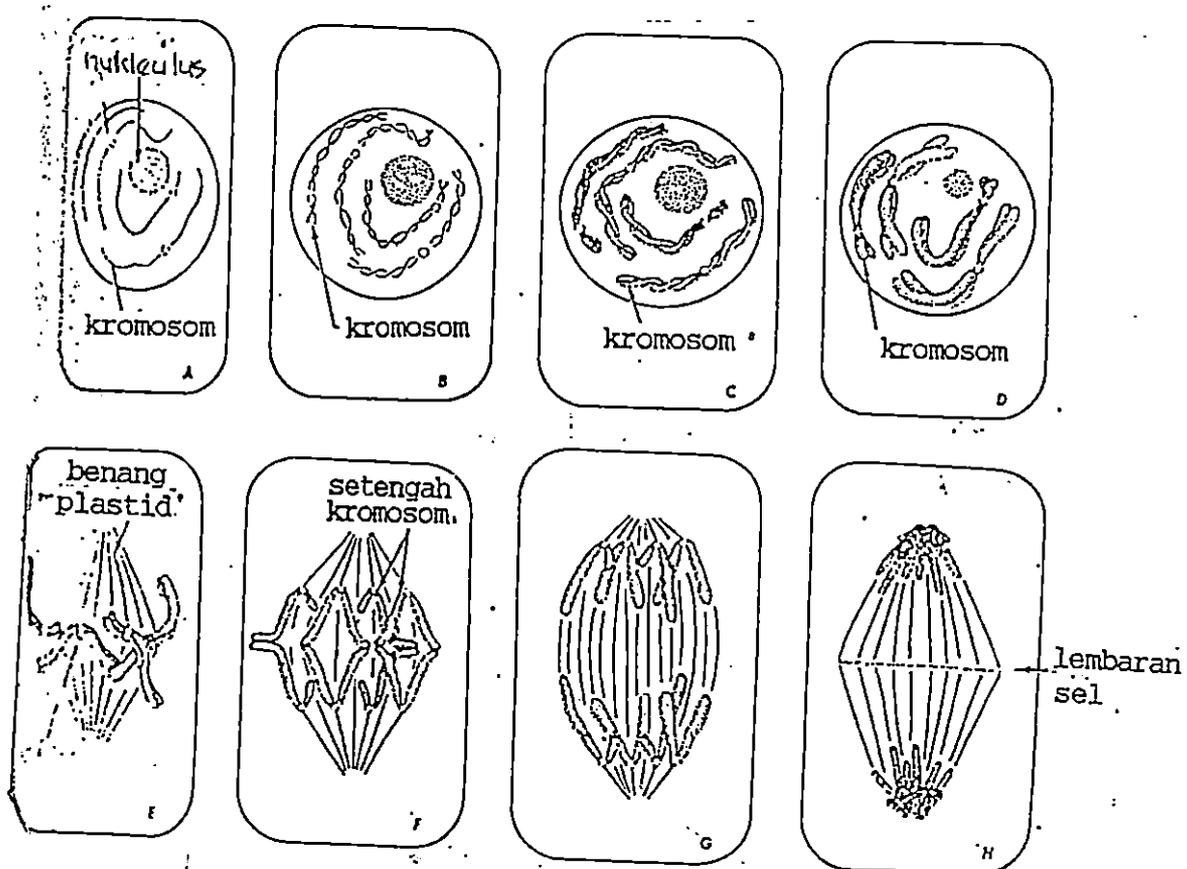
berfungsi menstransfer zat-zat melalui membran sel (Arthur, C. Guyton, 1976 ; 24).

Sel dapat berkembang biak (reproduksi) dengan dua cara; yaitu cara mitosis dan miosis. Sel tidak terus menerus tumbuh besar, tetapi pada suatu titik optimum tertentu sel membelah diridan menghasilkan dua anak sel. Selanjutnya sel-sel tertentu akan mengalami pembelahan guna untuk menggantikan sel yang telah rusak. Jenis perpecahan sel atau pembelahan sel ini disebut dengan mitosis.

Proses pembelahan sel (mitosis) dapat berlangsung dalam beberapa fase yaitu ; fase profase, metafase, anafase dan telofase (T. Elliot, dkk, 1974 ; 75 - 85).

Fase profase, yaitu benang-benang kromatin memendek, kemudian menebal dan membentuk kromosom. Fase metafase, yaitu tiap-tiap kromosom bergerak ke tengah sel, kemudian diikat oleh benang-benang plastid (spindle fiber). Fase anafase, yaitu kromosom memisahkan diri menjadi dua belahan (kelompok) dan bergerak menuju kedua kutub (ujung sel), sehingga membentuk dua kelompok kromosom yang berkumpul pada kutub yang berlawanan. Fase yang tera-

akhir adalah sel menjadi dua sel yang mempunyai satu buah nukleus, dan kromosom. Untuk lebih jelasnya disajikan pada gambar berikut tentang proses mitosis.



Gambar 4. Diagram Proses Mitosis. (Telliott, dkk. 1974 ; 79)

Dari gambar 4, terlihat tahap-tahap mitosis, yaitu gambar A, B, C, dan D adalah proses profase ; Gambar E adalah proses metafase, gambar F dan G proses telopase dan terakhir gambar H adalah proses telopase. Dari gambar di atas terlihat gambar pembentukan nukleus merupakan fase akhir dari proses mitosis.

Hasil penelitian terdahulu telah diketahui ada beberapa alkaloid yang dapat menghambat proses mitosis, seperti kolkhisin yaitu suatu senyawa yang menghambat proses mitosis pada fase pembentukan hamparan di metafase, disamping itu juga senyawa vinblastin dan vinkristin yang berasal dari Vinca rosea (J.R. Wattimena, dkk, 1990 ; 802 - 803).

Vinblastin dan vinkristin adalah senyawa alkaloid yang mengandung sistem indol dan indolin dalam molekulnya. Jadi senyawa yang dapat menghambat pembelahan sel, adalah termasuk kedalam senyawa yang mempunyai sifat sebagai antimitosis.

## B. Kerangka Operasional

Pada penelitian ini alkaloid kasar diisolasi dari daun tapak dara berbunga putih dengan metoda maserasi. Banyak sampel yang digunakan adalah kurang lebih 1,5 kg

berat segar. Alkaloid kasar yang diperoleh dari hasil isolasi diuji sifat antimitosisnya terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah. Konsentrasi alkaloid kasar di variasikan yaitu kadar 1%, 3%, 5%, 7%, dan 10%.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Variabel yang Diteliti

Dalam penelitian ini yang menjadi variable bebas adalah konsentrasi alkaloid sedangkan variabel terikat adalah hasil pengukuran pertumbuhan ujung akar bawang merah.

##### B. Populasi dan Sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah tanamantapak dara (Vinca rosea) berbunga putih. Sedangkan sampel diambil secara acak yaitu berupa daun tapak dara dalam keadaan segar. Jumlah sampel yang diambil kurang lebih 1,5 kg berat segar. Sampel diambil di daerah tepi pantai Pasir Air Tawar Selatan Kodya Padang.

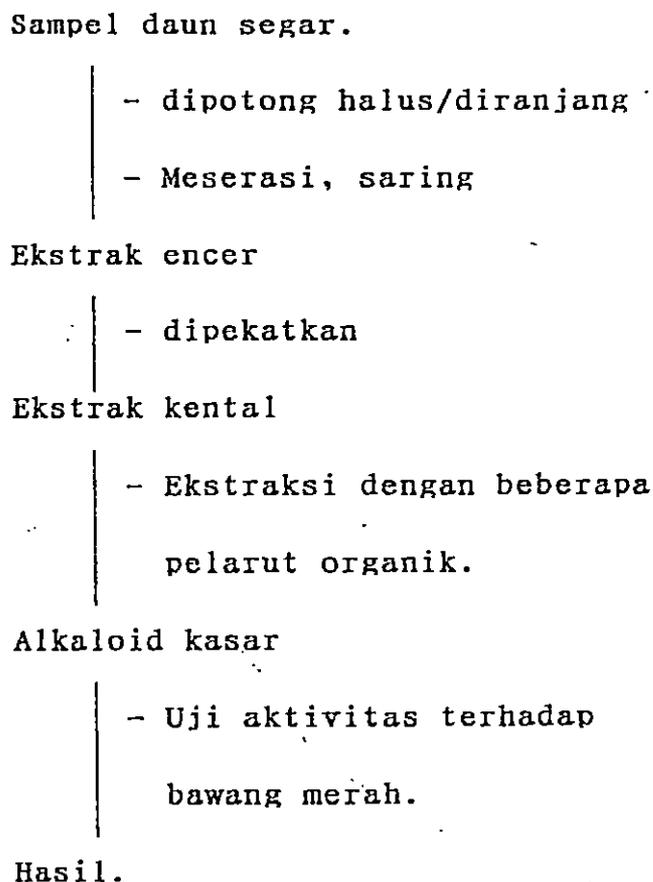
##### C. Desain Penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, Alkaloid diisolasi dari daun tapak dara dengan menggunakan beberapa pelarut organik, sampai diperoleh alkaloid kasar.

Alkaloid kasar yang diperoleh dari hasil isolasi diuji aktivitasnya terhadap pertumbuhan ujung akar

bawang merah, dan sebagai pembanding (kontrol) alkaloid kasar diganti dengan aquades. Percobaan dilakukan dua kali, dan diambil rata-rata pengukuran. Pengukuran yang dimaksud adalah pertumbuhan ujung akar bawang merah antara kontrol dan percobaan.

Secara ringkas pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir berikut :



#### D. Instrumen Penelitian.

##### 1. Alat

a. Neraca teknik

b. Neraca analitik

- c. Rotari Evaporator
- d. Water Bath
- e. Jangka sorong
- e. Alat-alat glas yang diperlukan selama penelitian.

## 2. Bahan

- a. Metanol p.a
- b. Asam Asetat 2% - 5%
- c. N-Hekana p.a
- d. Amoniak p.a
- e. Klaroform p.a
- f. Kristal NaCl
- g. Kristal  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat.
- h.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2N
- i. Reagen Meyer
- j. Kertas p.H
- k. Aquades.
- l. Bawang merah. (Alium Cepa. L)
- m. Kertas tissue.

## E. Metode dan Prosedur Kerja.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode laboratorium, dengan prosedur kerja sebagai berikut :

### 1. Penyediaan Reagen.

Pembuatan beberapa reagen yang diperlukan selama penelitian.

### 2. Pengolahan Sampel.

Daun tapak dara berbunga putih, diambil dari tangkainya dalam keadaan segar. Daun segar dipotong halus, dan kemudian ditimbang beratnya dan dilakukan tahap berikutnya yaitu isolasi.

### 3. Isolasi Alkaloid.

Prosedur isolasi alkaloid yang digunakan adalah prosedur yang dilakukan oleh Geoffroy. A. Gordell dengan tahap-tahap sebagai berikut.

Daun yang telah dipotong halus sebanyak 1,5 kg, dimaserasi dengan metanol ditempat terlindung dari cahaya. Gabungan ekstrak metanol di atas didestilasi atau diuapkan dengan bantuan rotari evaporator, sehingga diperoleh ekstrak kental (Sari metanol kental).

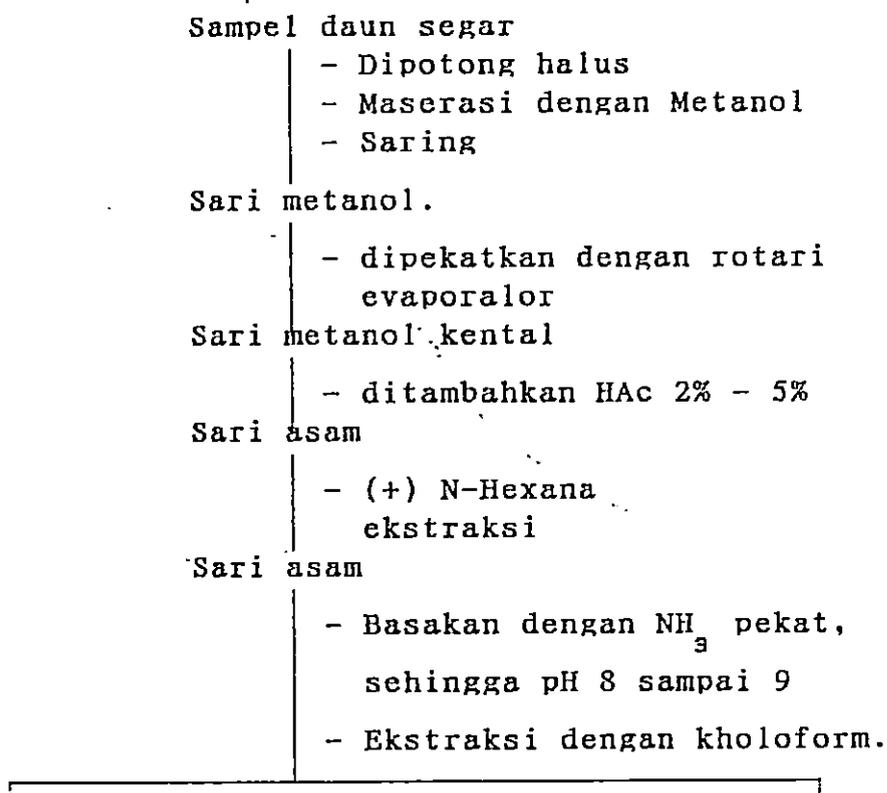
Sari metanol kental diasamkan dengan Asam Asetat konsentrasi antara 2% sampai 5% sehingga diperoleh sari asam. Sari asam ditambahkan dengan N-Hexana dan diekstraksi kembali. Ekstrak yang

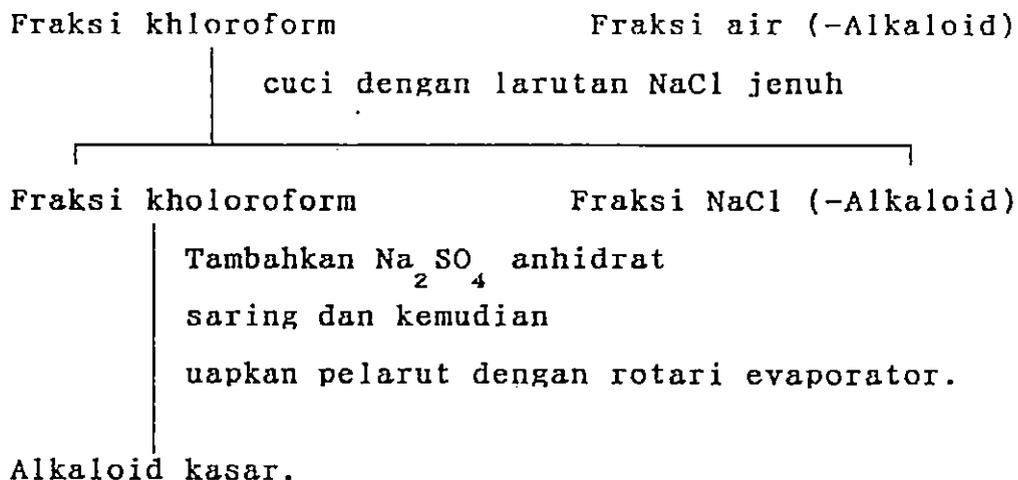
MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

didapat di basahkan dengan  $\text{NH}_3$  pekat sehingga pH menjadi 8 sampai 9. Kemudian diekstraksi dengan kloroform, sehingga didapat fraksi kloroform, fraksi air tidak digunakan lagi.

Fraksi kloroform dicuci dengan larutan  $\text{NaCl}$  jenuh, dan kemudian ke dalam fraksi kloroform ditambahkan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat, disaring dan kemudian diuapkan dengan rotari evaporator dan diperoleh alkaloid kasar (G.A. Cordell, 1981; 1 - 24).

Untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan diagram alir isolasi alkaloid :





4. Uji Aktivitas Alkaloid Kasar Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah.

Alkaloid kasar ditimbang dengan teliti sebanyak 0,1 g, kemudian dilarutkan dengan metanol sebanyak 1 ml dan kemudian diencerkan dengan aquades, sehingga volume total 10 ml. Larutan yang diperoleh disebut dengan larutan alkalaloid kasar dengan konsentrasi 1%. Dengan cara yang sama (berat alkaloid kasar berbeda) dibuat konsentrasi alkaloid kasar bervariasi 3%, 5%, 7% dan 10%. Untuk kontrol 1 ml metanol diencerkan, sehingga volume total 10 ml.

Ke dalam 2 buah beker gelas 100 ml dimasukkan masing-masing 2 ml larutan alkaloid. Sebagai kontrol, maka pada beker gelas ke tiga dimasukkan larutan, kontrol sebanyak 2 ml, yang sebelumnya pada dasar setiap beker gelas/gelas piala diberi kertas

tissue secukupnya. Kemudian masing-masing gelas piala ditanam satu siung bawang merah. Selang waktu dua hari ditambahkan larutan alkaloid pada gelas piala 1, dan 2 masing-masing 2 ml dan pada gelas piala ke 3 (kontrol) sebanyak 2 ml. Hari ke lima pada gelas piala 1 dan 2, ditambahkan 1 ml larutan alkaloid dan pada gelas piala ketiga (kontrol) ditambahkan 1 ml larutan kontrol. Pengamatan dilakukan selama enam hari dan dalam selang waktu tersebut dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah. Dengan konsentrasi alkaloid yang berbeda dilakukan cara-cara seperti di atas.

f. Metode/Teknik Pengumpulan Data.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode laboratorium, Teknik pengumpulan data adalah alkaloid hasil isolasi diperlakukan terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan konsentrasi yang divariasikan, yaitu kadar alkaloid 1%, 3%, 5%, 7%, dan 10%. Masing-masing perlakuan diukur perpanjangan akar bawang merah (dalam satuan cm).

#### G. Teknik Analisis Data.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara non statistik. Data yang diperoleh dibandingkan antara pertumbuhan ujung akar bawang merah yang ditambahkan larutan alkaloid kasar dari hasil isolasi dengan pertumbuhan ujung akar bawang merah tanpa penambahan larutan alkaloid (kontrol).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Isolasi Alkaloid

Sebanyak 1,5 kg sampel daun tapak dara segar yang telah dipotong halus, dimaserasi dengan metanol 3 x 10 liter masing-masing selama 5 hari, dan ditempat terlindung dari cahaya. Setelah disaring diperoleh ekstrak etanol (sari metanol).

Gabungan sari metanol dikumpulkan dan kemudian dedistilasi atau diuapkan dengan bantuan rotari evaporator, sehingga diperoleh sari metanol kental dengan volume lebih kurang 800 ml.

Sari metanol kental ditambahkan asam asetat 2% sebanyak lebih kurang 800 ml, dan dibiarkan semalam, yang disimpan dalam kulkas. Kemudian diperoleh sari asam dan seterusnya di ekstraksi dengan N-Hexana 3 x 500 ml, masing-masing selama 2 hari. Hasil ekstrak ini dibasakan dengan  $\text{NH}_3$  pekat sehingga pH mencapai 8 sampai 9, dan kemudian diekstrak lagi dengan khloroform 3 x 500ml, dan diperoleh dua fraksi yaitu fraksi khloroform dan fraksi air. Kedua fraksi dites

dengan reagen pengenal alkaloid yaitu reagen Meyer. Ternyata fraksi khloroform positif dengan Meyer. Untuk selanjutnya fraksi khloroform diambil dan fraksi air dibuang.

Fraksi khloroform dicuci dengan larutan NaCl jenuh 3 x 250 ml, diperoleh dua fraksi yaitu fraksi NaCl, yang negatif Mayer dan fraksi khloroform positif Meyer. Selanjutnya ditambahkan kristal  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat secukupnya, dan di biarkan beberapa saat dan disaring, sehingga diperoleh fraksi khloroform. Fraksi ini diuapkan pelarutnya dengan rotari evaporator sampai kering, sehingga diperoleh alkaloid kasar. Alkaloid kasar yang diperoleh ditimbang dengan teliti dan diperoleh sebanyak 3,6834 gram.

## 2. Uji Aktivitas Alkaloid Kasar dari Daun Tapak Dara

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan didapat data pengukuran pertumbuhan ujung akar bawang merah seperti tabel berikut ini.

Tabel 1. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 1% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari.

Percobaan	Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Dengan Alkaloid Kasar 1% (cm)	Rata-rata	Ket.
Kontrol 1	3,84	3,745	
Kontrol 2	3,65		
Perc. 1	1,31	1,335	
Perc. 2	1,36		

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 3% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari.

Percobaan	Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Dengan Alkaloid Kasar 3% (cm)	Rata-rata	Ket.
Kontrol 1	3,32	3,035	
Kontrol 2	2,75		
Perc. 1	0,981	0,841	
Perc. 2	0,70		

Tabel 3. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 5% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari.

Percobaan	Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Dengan Alkaloid Kasar 5% (cm)	Rata-rata	Ket.
Kontrol 1	3,210	3,130	
Kontrol 2	3,050		
Perc. 1	0,790	0,792	
Perc. 2	0,795		

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 7% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari.

Percobaan	Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Dengan Alkaloid Kasar 7% (cm)	Rata-rata	Ket.
Kontrol 1	3,050	3,00	akar ke coklat-an akhirnya mati
Kontrol 2	2,950		
Perc. 1	0,750	0,725	
Perc. 2	0,700		

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

Tabel 5. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Alkaloid Kasar 10% Dari Daun Tapak Dara Berbunga Putih Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Selama 6 Hari.

Percobaan	Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah Dengan Alkaloid kasar 10% (cm)	Rata-rata	Ket.
Kontrol 1	2,875	3,063	
Kontrol 2	3,250		
Perc. 1	0,770	0,685	akar ke coklat-an akhirnya mati
Perc. 2	0,600		

## B. Pembahasan

### 1. Isolasi

Sampel segar sebanyak kurang lebih 1,5 kg dipotong halus (dirajang) supaya proses penarikan senyawa alam dalam sampel lebih cepat oleh pelarut, bila dibandingkan tanpa dipotong halus. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol p.a dalam wadah yang terlindung oleh sinar matahari langsung. Tujuannya agar alkaloid yang akan diisolasi tidak rusak strukturnya.

Maserasi berakhir bila ampas dites dengan reagen Meyer menunjukkan hasil negatif, hal ini

berarti alkaloid dalam sampel sudah terekstrak oleh metanol.

Sari metanol yang diperoleh dipekatkan dengan bantuan rotary evaporator, sehingga diperoleh sari metanol kental. Sari metanol kental ini ditambahkan dengan asam asetat 2% - 5%, yang berfungsi untuk membentuk senyawa alkaloid asetat. Sari metanol yang telah ditambahkan dengan asam asetat disebut dengan sari asam.

Sari asam ini ditambahkan lagi dengan N-hexana yang bertujuan untuk menarik komponen-komponen non polar seperti khlorofil, lilin, dan lain sebagainya, sehingga sari asam tersebut bebas dan komponen non polar.

Sari asam yang telah bebas dari komponen non polar dibasakan dengan penambahan  $\text{NH}_3$  sampai pH 8 - 9. Penambahan ini bertujuan untuk membebaskan alkaloid dari garam alkaloid asetat.

Setelah itu diekstrak dengan khloroform dengan menggunakan corong pisah. Dalam corong pisah akan terbentuk dua fraksi yaitu fraksi khloroform dan fraksi air. Fraksi khloroform terdapat pada bagian bawah dan fraksi air pada bagian atas hal ini

disebabkan berat jenis khloroform lebih besar dari berat jenis air.

Fraksi air dites dengan Meyer, dan diperoleh hasil tes negatif, berarti fraksi air tak mengandung alkaloid. Fraksi khloroform juga dites dengan Meyer, dan diperoleh hasil tes positif, berarti fraksi khloroform mengandung alkaloid. Fraksi air dibuang dan fraksi khloroform digunakan untuk pekerjaan berikutnya. Khloroform adalah suatu pelarut yang sesuai dengan alkaloid, yaitu alkaloid dapat larut dalam khloroform (Ranghe L. Tobing, 1989 ; 131).

Fraksi khloroform yang mengandung alkhaloid dicuci dengan larutan NaCl jenuh. Penambahan larutan NaCl jenuh bertujuan untuk memisahkan komponen polar lainnya dari fraksi khloroform. Ekstraksi ini dilakukan dengan corong pisah, sehingga diperoleh dua fraksi yaitu fraksi khloroform dan fraksi NaCl, kedua fraksi dites alkaloidnya dengan reagen Meyer, dan diperoleh hasil bahwa fraksi NaCl negatif dengan Meyer dan fraksi khloroform positif dengan Meyer.

Fraksi khloroform ditambahkan dengan kristal  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat secukupnya bertujuan untuk menarik komponen air yang masih mungkin tersisa dalam fraksi

khloroform, Terakhir fraksi ini diuapkan dengan rotary evaporator dan diperoleh alkaloid kasar.

2. Uji aktivitas Alkaloid Kasar Terhadap Pertumbuhan Ujung Akar Bawang Merah.

a) Kadar Alkaloid Kasar 1%

Dari data pada tabel 1, diperoleh bahwa rata-rata pertumbuhan ujung akar bawang merah tanpa alkaloid kasar (kontrol) adalah 3,745 cm. Sedangkan pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan kadar alkaloid kasar 1% rata-rata 1,335 cm. Berarti dengan kadar alkaloid kasar 1% dari daun tapak dara berbunga putih menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah sekitar 64,35%.

b) Kadar Alkaloid Kasar 3%.

Dari data pada tabel 2, diperoleh bahwa rata-rata pertumbuhan ujung akar bawang merah untuk kontrol adalah 3,035. Sedangkan pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan kadar alkaloid kasar 3% rata-rata 0,841 cm. Berarti dengan kadar alkaloid kasar 3% dari daun tapak Dara berbunga putih menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah sekitar 72,29%.

c) Kadar Alkaloid Kasar 5%.

Dari data pada tabel 3, diperoleh bahwa rata-rata pertumbuhan ujung akar bawang merah untuk kontrol adalah 3,130 cm. Sedangkan pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan kadar alkaloid kasar 5% rata-rata 0,683 cm. Berarti dengan kadar alkaloid kasar 5% dari daun tapak dara berbunga putih menghambat pertumbuhan bukan ujung akar bawang merah sekitar 74,68%.

d) Kadar Alkaloid Kasar 7%.

Dari data tabel 4, diperoleh bahwa rata-rata pertumbuhan ujung akar bawang merah untuk kontrol adalah 3,00 cm. Sedangkan pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan kadar alkaloid kasar 7% rata-rata 0,725 cm. Berarti dengan kadar alkaloid kasar 7% dari daun tapak dara berbunga putih menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah sekitar 77,50%.

Pada konsentrasi alkaloid kasar 7%, dihari ketiga, ujung akar bawang merah, warnanya mulai kecoklatan, dan akhirnya mati. Jadi disamping menghambat, juga dapat membunuh akar bawang merah.

e) Kadar Alkaloid Kasar 10%.

Dari data pada tabel 5, diperoleh bahwa rata-rata pertumbuhan ujung akar bawang merah untuk kontrol adalah 2,763 cm. Sedangkan pertumbuhan ujung akar bawang merah dengan kadar alkaloid kasar 10% rata-rata 0,785 cm. Berarti dengan kadar alkaloid kasar 10% dari daun tapak dara berbunga putih menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah sekitar 77,64%.

Disamping menghambat juga menjadikan akar bawang pada hari ke dua warnanya mulai kecoklatan dan akhirnya mati.

Seperti yang telah diuraikan dalam BAB II, bahwa proses mitosis berlangsung dalam beberapa fase yaitu fase propase, metafase, anafase, dan fase telofase.

Senyawa alkaloid seperti yang terdapat pada tumbuhan tapak dara (Vinca rosea) adalah suatu senyawa yang dapat menghambat proses mitosis, yaitu menghambat pembentukan kumparan maka tiap-tiap kromosom yang bergerak ketengah sel tidak akan diikat oleh benang-benang plastik. Akibatnya proses metafase tidak berlangsung,

sehingga secara keseluruhan proses mitosis tidak berlangsung.

Mekanisme kerja penghambatan proses mitosis oleh alkaloid dari daun tapak dara belum seluruhnya diketahui. Pada konsentrasi rendah alkaloid Vinca menghambat pembelahan sel pada tahap metafase, pada konsentrasi tinggi dapat terjadi perubahan-perubahan pada kromosom (J.R. Wattimena, dkk, 1990, 803).

Dalam penelitian ini alkaloid yang digunakan adalah alkaloid kasar, dengan kadar yang berbeda maka proses penghambat terhadap ujung akar bawang merah juga berbeda, yaitu semakin besar kadar alkaloid kasarnya, maka prosentase penghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah juga semakin besar.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil uji aktivitas alkaloid kasar dari daun tapak dara berbunga putih terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah, bahwa kadar alkaloid kasar 1% dapat menghambat pertumbuhan ujung akar bawang merah sekitar 64,35%, kadar alkaloid kasar 3% sebesar 72,29%, kadar alkaloid kasar 5% sebesar 74,68%, kadar alkaloid kasar 7% sebesar 77,50% dan kadar alkaloid kasar 10% sebesar 77,64%. Hal ini berarti alkaloid kasar tersebut mempunyai sifat sebagai antimitosis terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah.
2. Dari hasil uji aktivitas alkaloid kasar dari daun tapak dara berbunga putih terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah bahwa dengan kadar alkaloid kasar 7% daun 10%, disamping menghambat juga menimbulkan kematian terhadap akar bawang merah. Hal

ini berarti semakin tinggi kadar alkaloid kasarnya .  
maka sifat antimitosisnya semakin kuat.

#### B. Keterbatasan

Pada penelitian ini alkaloid diisolasi dari daun tumbuhan tapak dara berbunga putih (Vinca rosea), dengan teknik maserasi. Alkaloid yang diperoleh berupa alkaloid kasar.

Alkaloid kasar ini dengan konsentrasi yang bervariasi diperlakukan terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah (Alium cepa. L), untuk melihat sifat antimitosisnya. Sebagai pembanding (kontrol) larutan hanya berisi metanol dan aquades tanpa alkaloid kasar.

Untuk melihat sifat antimitosisnya, diukur pertumbuhan ujung akar bawang merah, antara perlakuan dan kontrol.

Penelitian ini terbatas pada penggunaan alkaloid kasar, dan sifat antimitosisnya hanya dilihat dari pertumbuhan ujung akar bawang merah, tidak meneliti tentang tahap-tahap mitosis mana yang dipengaruhi oleh alkaloid kasar.

#### C. Saran

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dalam penelitian ini diperoleh data bahwa alkaloid kasar dari

daun tapak dara (Vinca rosea) mempunyai sifat anti mitosis terhadap pertumbuhan ujung akar bawang merah, maka disarankan :

1. Untuk penelitian selanjutnya uji aktivitas alkaloid kasar dapat dilakukan terhadap hewan percobaan.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan identifikasi senyawa alkaloid mana yang bersifat antimitosis dari daun tapak dara.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

## DAFTAR PUSTAKA

1. Arbain D \$ Tamin. R (1994) Biodiversity dan Survey Etnobotani, Proyek HEDS - USTID. Unand Padang p.2.5 (1965).
2. Baktir, Afaf, (1988), "Isolasi dan Uji Antimitosis Komponen Dalam *Scurrula atropurpurea*, Laporan Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya, hal 6.
3. Barclay, A.S., dan Perdue, R.E., (1976), "Distribution of Anticancer Activity in Higher Plants", Cancer Treat Rep., No. 60, hal. 1081-1113.
4. Bentley, K.W. (1965) The Isoquinoline Alkaloids, Pergamon, ford, p/ 264.
5. Cordell. A.G. (1981) Introduction to Alkaloids" University of Illinois John Wiley & Sons. New York. P 1-24, dan, 29-43.
6. Core, Eart. L., (1959), Plant Taxonomy, Prentice-Hall. Inc. United State of America, hal.285-395.
7. Djamal. R. (1995) Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Penggalian dan Tantangan di Masa Depan. Pidato penguatan Guru Besar, Unand Padang.
8. Elliot, T., et. al., (1974), Botany An Introduction to Plant Biology, Fifth Edition, John Wiley & Sons New York, hal 75-85.
9. Harborne, J.B., (1987), Metode Fitokimia, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung hal, 234.
10. Hegnauer, R. In. I. Swain (Ed) (1966) Comparative Phytochemistry, Academic, New York. p.211.
11. Iswendi, dkk., (1993), "Uji Khasiat Isolat Daun Tapak Dara (*Vinca Rosea*) yang Diduga Berkhasiat Antimitosis", Laporan Penelitian, Lembaga Penelitian IKIP Padang, hal 27.

12. Itokawa, Hideji, et. al., (October, 1992), "Discovery of New Antitumor Agents From Higher Plants". Seminar on Chemistry of Rainforest Palnts and Their Untilization For Development, Bukit-tinggi, Indonesia, hal. 31.
13. Manjang, Yunazar, (1985), Kimia Analisis Organik, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas, Padang, hal 25.
14. Subiyatko, Markus, G., (Oktober 1991), "Kemungkinan Daun Tapak dara Sebagai Obat Kanker", Harian Kompas, PT Gramedia, Jakarta, hal 10.
15. Tobing, Rangka. L (1989), Kimia Bahan Alam, Jakarta P<sub>2</sub> LPTK, 131.
16. Wattimena, J.R., dkk., (1990), Senyawa Obat, Gajah Mada University Press, Indonesia, hal, 5, 803.