

278
FAR

LAPORAN

PENELITIAN KETERSEDIAAN
DAN PENYEBARAN SALAH SATU
TANAMAN BERACUN DI BEBERAPA DAERAH
DI JAWA TENGAH DAN JAWA TIMUR

BALAI PENELITIAN TANAMAN OBAT
PUSLITBANG FARMASI BADAN LITBANGKES
DEPARTEMEN KESEHATAN RI
1994/1995

LAPORAN

PENELITIAN KETERSEDIAAN
DAN PENYEBARAN SALAH SATU
TANAMAN BERACUN DI BEBERAPA DAERAH
DI JAWA TENGAH DAN JAWA TIMUR

BALAI PENELITIAN TANAMAN OBAT
PUSLITBANG FARMASI BADAN LITBANGKES
DEPARTEMEN KESEHATAN RI
1994/1995

PERSONALIA PENELITIAN

Susunan personalia pada Penelitian Ketersediaan dan Penyebaran Salah Satu Tanaman Beracun di Beberapa Daerah di Jawa Tengah dan Jawa Timur sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi Nomor : LB.04.06.7.283 tanggal 25 April 1994 adalah sebagai berikut :

Ketua Peneliti	: Dr. Johnny Ria Hutapea
Peneliti Utama	: Ir. Yuli Widiyastuti
Pembantu Peneliti	: 1. Darwanto
	2. Sarwono
	3. Giyono
	4. Kamino

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSONALIA PENELITIAN	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
ABSTRAK	v
I. PENDAHULUAN	1
II. METODOLOGI	8
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai kerapatan mutlak plot 1	12
2. Nilai kerapatan mutlak plot 2	13
3. Nilai kerapatan mutlak plot 3	14
4. Nilai kerapatan mutlak plot 4	15
5. Nilai kerapatan mutlak plot 5	17
6. Nilai kerapatan mutlak plot 6	18
7. Nilai kerapatan mutlak plot 7	19
8. Nilai kerapatan mutlak plot 8	20
9. Nilai kerapatan mutlak plot 9	21
10. Nilai kerapatan mutlak plot 10	22
11. Nilai kerapatan mutlak plot 1B	25
12. Nilai kerapatan mutlak plot 2B	27
13. Nilai kerapatan mutlak plot 1C	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1 (Desa Pingkuk Pos Mewek)	35
2. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2 (Desa Gunung Kotak Plosorejo)	35
3. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 3 (Gunung Pegat Tekil)	36
4. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 4 (Desa Gondangsari Tekil)	36
5. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 5 (Desa Dawungan Gunung Tretes)	37
6. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 6 (Dusun Gedong Girirejo)	37
7. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 7 (Dusun Ngelo Alas Tungangan)	38
8. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 8 (Gunung Sunti Plosorejo)	38
9. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 9 (Dusun Soko Gunung Baham)	39
10. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 10 (Desa Tekil)	39
11. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1A (Kali Gondang Kemah Harjo)	40
12. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2A (Dusun Banyu Urip, Pangotan)	40
13. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1B (Dusun Bungkus Desa Gelang)	41
14. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2B (Dusun Gunung Sido jati Desa Biting)	41
15. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 3B (Dusun Gunung Loreng Kelurahan Slahung) ...	42
16. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 4B (Dusun Gunung Tangkepan Kel. Wates)	42
17. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1C (Dusun Ngambon Saradan)	43
18. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2C (Dusun Saradan Desa Saradan)	43
19. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 3C (Dusun Gunung Pandan Desa Klangon)	44

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian ketersediaan dan penyebaran salah satu tanaman beracun di beberapa daerah di Jawa Tengah dan Jawa Timur, melalui survei mapping meliputi 3 kabupaten di Jawa Timur yaitu Pacitan, Ponorogo dan Madiun dan 1 kabupaten di Jawa Tengah yaitu Wonogiri. Ke-4 wilayah tersebut merupakan daerah yang dinyatakan sebagai sentra penghasil tumbuhan dan bahan *Rauvolfia serpentina*.

Rauvolfia serpentina Benth. merupakan salah satu tumbuhan obat yang akarnya digunakan sebagai obat antihipertensi. Akarnya disebutkan mengandung alkaloida sejenis reserpine tidak kurang dari 0,15% dan termasuk ke dalam kategori obat keras.

Dari hasil survei mapping yang dilakukan yang dimulai dari bulan April 1994 s/d Oktober 1994, dapat diketahui bahwa ternyata tingkat penyebaran dan densitas tumbuhan *Rauvolfia serpentina* di 3 wilayah di propinsi Jawa Timur yang disurvei rendah, sehingga tidak tepat jika dikatakan sebagai daerah sentra penghasil yaitu Pacitan, Ponorogo dan Madiun, sedang Wonogiri menurut hasil pengamatan dan analisis vegetasi ternyata menunjukkan angka kerapatan dan kedapatan yang tinggi sehingga masih tepat jika disebut sebagai daerah sentra penghasil pule pandak.

Dr. Johnny Rya Hutapea BPTO /DIK

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian ketersediaan dan penyebaran salah satu tanaman beracun di beberapa daerah di Jawa Tengah dan Jawa Timur, melalui survei mapping meliputi 3 kabupaten di Jawa Timur yaitu Pacitan, Ponorogo dan Madiun dan 1 kabupaten di Jawa Tengah yaitu Wonogiri. Ke-4 wilayah tersebut merupakan daerah yang dinyatakan sebagai sentra penghasil tumbuhan dan bahan *Rauvolfia serpentina*.

Rauvolfia serpentina Benth. merupakan salah satu tumbuhan obat yang akarnya digunakan sebagai obat antihipertensi. Akarnya disebutkan mengandung alkaloida sejenis reserpine tidak kurang dari 0,15% dan termasuk ke dalam kategori obat keras.

Dari hasil survei mapping yang dilakukan yang dimulai dari bulan April 1994 s/d Oktober 1994, dapat diketahui bahwa ternyata tingkat penyebaran dan densitas tumbuhan *Rauvolfia serpentina* di 3 wilayah di propinsi Jawa Timur yang disurvei rendah, sehingga tidak tepat jika dikatakan sebagai daerah sentra penghasil yaitu Pacitan, Ponorogo dan Madiun, sedang Wonogiri menurut hasil pengamatan dan analisis vegetasi ternyata menunjukkan angka kerapatan dan kedapatan yang tinggi sehingga masih tepat jika disebut sebagai daerah sentra penghasil pule pandak.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia dengan alam tropisnya dikenal dengan kekayaan keaneka ragaman biologi (biodiversity) yang tinggi mencakup flora dan fauna. Dilihat dari kekayaan floranya (tumbuhan), Indonesia mempunyai keunggulan komparatif dan merupakan negara yang termasuk memiliki area botani terkaya di dunia. Apabila diperkirakan ada 300.000 spesies tumbuhan di seluruh dunia, maka sebanyak 60.000 atau seperlima jumlah spesies tersebut terdapat dan tumbuh di Indonesia (Johnny R. Hutapea, 1992), dan keunggulannya di setiap pulau memiliki spesies-spesies yang bersifat khas yang tidak terdapat di pulau lain.

Sebagian besar dari spesies-spesies tumbuhan yang ada telah dimanfaatkan oleh penduduk untuk berbagai keperluan, diantaranya untuk pakaian, makanan, kayu (energi), untuk obat-obatan dan kesehatan. Dalam kaitan penggunaan seperti disebut terakhir meliputi penggunaan sebagai bahan obat, prekursor dan untuk obat tradisional selanjutnya tumbuhan tersebut disebut sebagai tumbuhan obat.

Banyak tumbuhan obat sehubungan dengan kandungan senyawa kimia yang aktif biologis akan menjadi racun jika

penggunaannya tidak tepat. Bahkan ada beberapa dari tumbuhan tersebut sudah cukup berbahaya hanya melalui kontak fisik dengan manusia. Tumbuhan yang berbahaya juga yang dapat mengakibatkan keracunan ini selanjutnya digolongkan ke dalam kelompok tumbuhan berbahaya atau beracun (poisonous plant or hazzard plant).

Sebagai salah satu sumber bahan alam, banyak dari tumbuhan beracun tersebut telah dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan pengobatan atau kesehatan.

Meskipun dipercaya sebagai bahan alami yang sedikit berefek samping bagi penggunaannya, namun beberapa tumbuhan obat yang sebenarnya mengandung berbagai senyawa aktif biologis haruslah dipergunakan dengan cara dan dosis yang tepat sehingga dapat berdaya guna, karena apabila penggunaannya tidak tepat akan sangat berbahaya bahkan bisa menimbulkan kematian bagi pemakainya (Huxtable R.J., 1990).

Banyak spesies tumbuhan yang tumbuh di sekitar kita, juga tumbuhan-tumbuhan yang belum dieksplorasi karena belum terungkap manfaatnya bagi manusia, merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam kelompok tumbuhan beracun.

Salah satu tumbuhan obat yang masuk dalam golongan di atas dan yang digunakan di dalam ramuan jamu dan obat

tradisional berbungkus adalah pule pandak yang dikenal dengan nama botani *Rauvolfia serpentina* Benth.

Rauvolfia serpentina Benth. termasuk ke dalam suku Apocynaceae, di Jawa tanaman ini disebut dengan nama daerah pule pandak dan diperdagangkan bebas di pasaran berupa akar kering pule pandak. Merupakan tumbuhan semak tahunan dapat mencapai tinggi 0,5 sampai 1 m. Daun tunggal bentuk lonjong, duduk daun berseling dan berwarna hijau permukaan daun sedikit mengkilat menyerupai beludu, bunga majemuk tersusun dalam tandan berwarna merah muda atau putih tergantung varietasnya. Akar berupa akar tunggang dan berkelok-kelok sehingga umum disebut snake root atau akar ular dan dapat mencapai panjang hingga setengah meter, beralur-alur warna coklat kotor (Sri Sugati S. dan Johnny Ria Hutapea, 1991).

Habitat tumbuhan ini di alam terdapat di dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl., menyukai tanah jenis aluvial dan laterik dengan tekstur lempung serta sedikit mengandung kapur (Sarin, Y. K., 1982). Di Jawa pada khususnya, tumbuhan ini biasa ditemukan tumbuh di bawah hutan-hutan jati (Heyne, 1987).

Secara tradisional di Jawa oleh Heyne (1987), disebutkan bahwa tanaman ini digunakan terutama akarnya sebagai obat cacing kuda, sedang Rhumpius menyebutkan

bahwa batang yang patah mengeluarkan getah yang bening, dapat diteteskan ke mata untuk mengobati bintik- bintik putih pada selaput bening. Baik Heyne maupun Rhumpius menyebutkan bahwa akar dari tanaman ini juga bagian-bagian yang lain dapat bersifat racun.

Selain digunakan sebagai obat cacing dan sakit mata, disebutkan pula bahwa akar *Rauvolfia serpentina* Benth. telah digunakan sejak jaman dahulu dalam dunia pengobatan, yang dinyatakan memiliki khasiat sebagai obat hipertensi dan juga digunakan untuk sedativ (Sarin, Y. K., 1982).

Disebutkan kandungan utama dari tumbuhan ini antara lain adalah ajmaline, ajmalicine, ajmalinine, rescinamine, reserpine, reserpinine, serpentine dan serpentinine (Thomas Andersin Henry, 1949).

Beberapa bentuk struktur kimia dari senyawa tersebut antara lain:

Keadaan dan Masalah

Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa akar *Rauvolfia serpentina* Benth. dapat digunakan sebagai obat jantung yaitu untuk antihipertensi. Akarnya mengandung senyawa alkaloida sejenis reserpine tidak kurang dari 0,15% (Anonim, 1978) dan masuk ke dalam daftar obat keras (Anonim, 1962).

Di Indonesia Undang-undang atau organisasi obat keras tanggal 22 Desember 1949 dijadikan dasar penetapan 3 daftar obat keras yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan RI. Daftar obat keras Nomor 1 ditetapkan pada tanggal 25 Juni 1962, Daftar obat keras Nomor 2 ditetapkan pada tanggal 18 Juni 1968 dan daftar obat keras nomor 3 ditetapkan pada tanggal 27 Juni 1973, di samping itu Menkes RI telah menetapkan sedikit perubahan dari daftar obat keras nomor 3 yang dituangkan dalam Surat Keputusan No. 8903/A/SK/73 tanggal 29 Agustus 1973, di mana *Rauvolfia* termasuk sebagai obat keras yang menempati urutan ke 107 yang berbunyi reserpine dan alkaloida dari spesies *Rauvolfia*.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka untuk menghindari kesalahan penggunaan sehingga dapat membahayakan kesehatan perlu dilakukan pengawasan terhadap bahan tumbuhan tersebut, meliputi pengawasan

pemasarannya maupun ketersediaan dan penyebarannya di alam. Saat ini bahan tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. sudah mulai jarang diperoleh di pasaran mengingat tumbuhan ini sudah mulai melangka. Akar *Rauvolfia serpentina* Benth. kering yang sekarang masih dapat diperoleh di pasaran disebutkan berasal dari beberapa daerah yang disebut sebagai sentra penghasil, antara lain dari Wonogiri untuk Propinsi Jawa Tengah dan dari Ponorogo, Pacitan, Madiun dan Pasuruan di Propinsi Jawa Timur (Anonim, 1992). Masalahnya, apakah benar daerah-daerah tersebut sampai saat ini masih merupakan sentra produksi yang potensial untuk bahan rauvofia dan tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. masih terdapat dan tumbuh di daerah-daerah tersebut belum diketahui.

Untuk mengetahui tingkat kerapatan tumbuh yang mengacu pada tingkat penyebaran dan ketersediaan tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. di alam, perlu dilakukan survei mapping dengan perhitungan kualitatif densitas tumbuhan tersebut di setiap komunitas daerah yang diamati.

Komunitas tumbuhan merupakan satuan atau unit yang membentuk vegetasi, dan komunitas terbentuk tidak hanya sekedar persatuan tumbuhan secara acak berdasarkan kesempatan semata-mata, tetapi berupa suatu organisasi

komplek dengan komposisi floristik secara tipikal dengan struktur morfologi tertentu dan merupakan hasil interaksi populasi spesies melalui waktu yang lama (Sunarto Hardjosuwarno, 1988).

Maksud dan Tujuan

Maksud : untuk memperoleh data di daerah mana saja tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. terdapat dan tumbuh di daerah yang disebut sebagai sentra penghasil pule pandak.

Tujuan : diperoleh data kualitatif mengenai keadaan populasi *Rauvolfia serpentina* Benth. di daerah yang disebut sebagai sentra penghasil untuk menetapkan langkah pengawasan pemanfaatannya.

II. METODOLOGI

Untuk dapat mencapai sasaran yang diinginkan maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode survei mapping di lapangan. Survei mapping dilakukan di empat wilayah yang disebut sebagai sentra penghasil akar pule pandak yaitu Kabupaten Wonogiri di Propinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Pacitan, Ponorogo dan Madiun di Propinsi Jawa Timur.

Data yang dikumpulkan meliputi keberadaan tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. di daerah yang diamati, tipe ekosistem, jenis-jenis vegetasi dominan dan keadaan lingkungan habitat tumbuhan, meliputi data curah hujan, jenis tanah dan ketinggian tempat. Analisis yang digunakan adalah analisis vegetasi, mengingat obyek pengamatan adalah tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. maka dilakukan dengan metoda garis (line intercept), yaitu metode yang digunakan untuk pengamatan vegetasi semak rendah. Data yang diambil berupa data kualitatif meliputi penyebaran, stratifikasi dan periodisitas tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. di komunitas yang diamati.

Pelaksanaan Kegiatan :

Untuk kajian vegetasi secara terinci, maka uraian vegetasi tersebut didasarkan pada penelitian komunitas atau segmen vegetasi yang dapat ditentukan dan dikenal di lapangan. kemudian segmen tersebut harus disampel melalui analisis wakil tegakan/stand yang terdapat dalam segmen vegetasi tersebut.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Segmentasi

Segmentasi merupakan langkah untuk membagi vegetasi menjadi beberapa satuan yang mudah dikenal dan diamati. Untuk setiap daerah ditetapkan paling sedikit 2 petak sampel dan maksimum 10 petak sampel.

2. Penetapan ukuran, jumlah dan bentuk plot.

Ukuran sampel plot masing-masing adalah 1 ha, sedang jumlah plot sampel ditetapkan dengan pengamatan vegetasi awal menggunakan metode subyektif dengan prasangka bias, bentuk plot adalah bujur sangkar.

3. Seleksi/pengambilan sampel dalam segmen.

Seleksi sampel dalam segmen dilakukan dengan pendekatan obyektif yaitu berdasarkan kesempatan semata-mata dikerjakan dengan mencuplik secara sistematis atau secara acak.

Bentuk pengambilan sampel mengacu pada sistem nested plot untuk menentukan area minimal seperti gambar di bawah ini :

Analisis data :

Data yang diperoleh berupa jumlah tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. dan juga vegetasi atau tegakan tipikal dominan per sampel plot dievaluasi dan dihitung untuk menentukan nilai densitas atau kerapatannya, nilai frekuensi nisbi serta nilai perbandingannya (SDR = Summed dominance ratio). Sedangkan data lingkungan dari habitat *Rauvolfia serpentina* Benth. di petak contoh dievaluasi untuk menentukan tipe daerah penyebaran tumbuhan tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Propinsi Jawa Tengah

1. Hasil survei mapping di Daerah Wonogiri.

Kabupaten Wonogiri terletak di bagian Selatan dari Propinsi Jawa Tengah, memiliki wilayah dengan topografi bergelombang, mulai dari daerah-daerah dataran rendah di tepi pantai sampai ke daerah pegunungan yang merupakan sebagian dari wilayah pegunungan Selatan yang membujur sepanjang Pulau Jawa bagian Selatan. Dari 10 petak yang ditetapkan seluruhnya diambil sebagai sampel plot. Adapun data pengamatan vegetasi di tiap-tiap sampel plot seperti tersaji pada lampiran (1 s/d 10).

1.1. Lokasi 1 (Desa Pingkuk Pos Mewek)

Lokasi 1 terletak di kecamatan Jatipuro Wonogiri dengan ketinggian tempat 420 dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 24° C dan maximum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 36%.

Dari hasil pengamatan vegetasi dapat terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot sangat rendah, dari 6 sub plot yang diamati hanya 2 sub plot yang ada tumbuhan tersebut. Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat dihitung Nilai

Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 1

No.	J e n i s	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	1	-	-	2	2x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	1	2	-	1	3	8	5x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	-	1	2	1	1	1	6	5x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	4	-	-	-	-	-	4	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	3	-	-	3	-	-	6	2x
7.	<i>Dryopteris setigera</i>	-	-	-	2	-	-	2	1x
Jumlah								32	18x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan nisbi : $2/32 \times 100\% = 6,25\%$

Frekuensi : $2/18 \times 100\% = 11,11\%$

SDR = $(6,25 + 11,11) : 2 = 8,68\%$

Dari hasil perhitungan tingkat kerapatan nisbi hanya sebesar 6,25% dan nilai pentingnya sebesar 8,68% dari total vegetasi yang ikut terdata untuk setiap petak sampel yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* Benth. bukan merupakan tumbuhan dominan di dalam komunitas tersebut dan hal ini menunjukkan bahwa tingkat kedapatannya sudah mulai berkurang.

1.2. Lokasi 2 (Desa Gunung Kotak Plosorejo)

Lokasi 2 terletak di Kecamatan Kismantoro Wonogiri dengan ketinggian tempat 300 m dpl topografi berbukit-bukit, suhu rata-rata harian 34-33° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Selanjutnya nilai kerapatan mutlak *Rauvolfia serpentina* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 2

No.	J e n i s	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	1	-	1	3	3x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	1	2	-	1	2	6	4x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	3	3	1	2	2	12	6x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	3	-	-	-	-	-	3	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	2	-	-	3	-	-	5	2x
7.	<i>Dryopteris setigera</i>	-	-	-	1	-	-	1	1x
Jumlah								34	19x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan nisbi : $3/34 \times 100\% = 8,80\%$

Frekuensi nisbi : $3/19 \times 100\% = 10,5\%$

SDR = $(8,80 + 10,5) : 2 = 9,65\%$

Hampir sama dengan lokasi 1, namun pada petak pengamatan ke-2 ini frekuensi kedapatan tumbuhan *Rauvolfia serpentina* dari sejumlah sub plot yang diamati ternyata cukup besar. Hal tersebut menandakan bahwa tumbuhan ini masih mudah diperoleh atau ditemukan dalam komunitas yang diamati.

1.3. Lokasi 3 (Gunung Pegat Tekil)

Lokasi 3 terletak di Kecamatan Sidoharjo Wonogiri dengan ketinggian tempat 440 m dpl, topografi bergelombang suhu rata-rata harian 29 - 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Berdasarkan hasil pengamatan vegetasi petak 3 maka nilai kerapatan mutlak *Rauvolfia serpentina* di petak 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 3

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	1	-	1	3	3x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	1	-	1	2	2	6	4x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	1	3	1	-	1	7	5x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	-	-	-	4	-	-	4	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	4	-	-	3	-	-	7	2x
7.	<i>Amorphopalus spp.</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
Jumlah								32	18x

Perhitungan : *Rauvolfia serpentina* :

Kerapatan nisbi : $3/32 \times 100\% = 9,03\%$

Frekuensi nisbi : $3/18 \times 100\% = 10,6\%$

SDR = $(9,03 + 10,6) : 2 = 9,81\%$

Dari perhitungan nilai kerapatan nisbi dan nilai pentingnya *Rauvolfia serpentina* pada petak pengamatan 3 nilainya hampir sama dengan hasil pengamatan pada petak 2 maka hal inippun berarti bahwa tumbuhan tersebut masih cukup mudah diperoleh atau ditemukan di dalam komunitas yang diamati. Meskipun demikian *Rauvolfia serpentina* bukan merupakan vegetasi dominan dari komunitas tersebut.

1.4. Lokasi 4 (Desa Gondangsari Tekil)

Lokasi 4 terletak di kecamatan Sidohardjo Wonogiri dengan ketinggian tempat 430 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah 26° C sampai 35° C dan kelembaban relatif sebesar 35%.

Dari hasil pengamatan vegetasi petak pengamatan 4 (lampiran 4) dapat terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot cukup tinggi, hal ini dikarenakan sampel plot yang diamati meliputi sebagian lahan penduduk yang memang merupakan lahan penanaman tanaman *Rauvolfia serpentina*. Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 4

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	11	4	-	-	-	-	15	2x
2.	<i>Alocasia sp.</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	-	2	2	1	2	3	10	5x
4.	<i>Solanum lycopersicum</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
5.	<i>Capsicum annum</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
6.	<i>Carica papaya</i>	2	-	-	1	-	-	3	2x
7.	<i>Swietenia mahagoni</i>	-	1	3	1	2	4	11	5x
Jumlah								44	17x

Perhitungan :

Nilai Kerapatan Nisbi : $15/44 \times 100\% = 30,4\%$

Frekuensi Nisbi : $2/17 \times 100\% = 10,1\%$

SDR : $(30,4 + 10,1) : 2 = 20,25\%$

Dari perhitungan di atas nilai kerapatan nisbi ternyata cukup besar dibandingkan dengan nilai tiga petak

pengamatan sebelumnya, namun jika dilihat dari frekuensi kedapatannya ternyata cukup rendah, hal ini disebabkan pada lokasi ini petak pengamatannya meliputi suatu areal penanaman pule pandak yang dilakukan oleh penduduk. Hal ini menandakan bahwa sebenarnya pule pandak di daerah ini sudah merupakan suatu komoditi, sehingga banyak diusahakan oleh masyarakat sekitarnya.

1.5. Lokasi 5 (Desa Dawungan Gunung Tretes)

Lokasi 5 terletak di kecamatan Jatiroto Wonogiri dengan ketinggian tempat 420 dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 25°C sampai 35°C dan kelembaban relatif sebesar 35%. Dari hasil pengamatan vegetasi pada petak pengamatan 5 dapat terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot cukup tinggi, dari 6 sub plot yang diamati terdapat 3 sub plot yang ada tumbuhan tersebut. Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 5.).

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa pada petak pengamatan ke lima, *Rauvolfia serpentina* masih cukup besar frekuensi kedapatannya, sehingga kemungkinan di wilayah ini tumbuhan tersebut masih mudah ditemui.

Tabel 5. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 5

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	1	1	-	3	3x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	2	2	1	1	1	7	5x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	-	-	1	1	2	5	4x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	1	-	-	2	-	-	3	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	2	-	-	4	-	-	6	2x
7.	<i>Manihot utilisima</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
Jumlah								27	18x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Nilai Kerapatan Nisbi : $3/27 \times 100\% = 10,1\%$

Frekuensi Nisbi : $3/18 \times 100\% = 10,6\%$

SDR = $(10,1 + 10,6) : 2 = 10,35\%$

1.6. Lokasi 6 (Dusun Gedong Girirejo)

Lokasi 6 terletak di kecamatan Tirtomoyo Wonogiri dengan ketinggian tempat 280 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah 24°C dan 34°C dan kelembaban relatif sebesar 36%. Dari hasil pengamatan vegetasi pada petak pengamatan 6 (lampiran 6), selanjutnya dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 6.).

Dari perhitungan untuk petak pengamatan 6 tersebut dapat diketahui bahwa meskipun tingkat kerapatan nisbinya cukup tinggi namun tingkat kedapatannya rendah, sehingga tidak dapat dikatakan bahwa *Rauvolfia serpentina* di petak ini merupakan tumbuhan (vegetasi) dominan. Hal

tersebut kemungkinan disebabkan petak pengamatannya sebagian meliputi kebun penanaman pule pandak seperti pada petak pengamatan ke 4.

Tabel 6. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 6

No.	J e n i s	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	Rauvolfia serpentina	6	-	-	-	-	-	6	1x
2.	Dalbergia latifolia	3	2	2	2	2	2	13	6x
3.	Elepanthopus scaber	2	-	-	3	-	-	5	2x
4.	Curcuma zedoaria	1	-	-	-	-	-	1	1x
5.	Curcuma xanthoriza	1	-	-	-	-	-	1	1x
6.	Anacardium occidentale	-	-	1	-	-	1	2	2x
7.	Curcuma domestica	-	-	-	1	-	-	1	1x
8.	Manihot utilisima	-	-	-	1	-	-	1	1x
Jumlah								30	15x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan Nisbi : $6/30 \times 100\% = 20\%$

Frekuensi Nisbi : $2/15 \times 100\% = 13,33\%$

SDR : $(20 + 13,33) : 2 = 16,66\%$.

1.7. Lokasi 7 (Dusun Ngelo Alas Tungangan)

Lokasi 7 terletak di kecamatan Jatiroto Wonogiri dengan ketinggian tempat 420 dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 29°C dan maximum 35°C dan kelembaban relatif sebesar 35%.

Dari hasil pengamatan vegetasi petak pengamatan 7 (lampiran 7), selanjutnya dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 7.).

Tabel 7. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 7

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	2	-	-	1	-	1	4	3x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	1	1	1	1	2	7	6x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	2	2	3	2	2	12	6x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	-	-	-	5	-	-	5	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	4	-	-	3	-	-	7	2x
7.	<i>Pinus mercurii</i>	-	-	1	-	-	-	1	1x
Jumlah								40	21x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan Nisbi : $4/40 \times 100\% = 10\%$

Frekuensi Nisbi : $3/21 \times 100\% = 14,28\%$

SDR : $(10 + 14,28) : 2 = 12,14\%$.

Dari perhitungan nilai kerapatan nisbi dan nilai pentingnya dapat dikatakan bahwa tingkat penyebaran tumbuhan *Rauvolfia serpentina* dalam petak ini masih cukup tinggi, sehingga dapat dikatakan pada komunitas tersebut tumbuhan ini masih mudah diperoleh.

1.8. Lokasi 8 (Gunung Sunti Plosorejo)

Lokasi 8 terletak di kecamatan Jatipuro Wonogiri dengan ketinggian tempat 290 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 25° C dan maximum 31° C dan kelembaban relatif sebesar 50%.

Dari hasil pengamatan vegetasi petak pengamatan 8 (lampiran 8), selanjutnya dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 8.) :

Tabel 8. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 8

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	2	2	-	-	1	6	4x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	1	3	1	2	4	12	6x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	-	-	-	2	-	-	2	1x
5.	<i>Curcuma xanthoriza</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
6.	<i>Mimosa invisa</i>	-	-	-	2	-	-	2	1x
7.	<i>Elephantopus scaber</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
Jumlah								27	15x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan Nisbi : $2/27 \times 100\% = 7,4\%$

Frekuensi Nisbi : $1/15 \times 100\% = 6,66\%$

SDR : $(7,4 + 6,66) : 2 = 7,03\%$

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* memang sudah mulai sulit diperoleh di petak pengamatan, dengan melihat nilai kerapatan dan nilai kedapatannya yang rendah.

1.9. Lokasi 9 (Dusun Soko Gunung Baham)

Lokasi 9 terletak di kecamatan Jatipuro Wonogiri dengan ketinggian tempat 290 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 26° C dan maximum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Dari hasil pengamatan vegetasi petak pengamatan 9 (lampiran 9) dapat terlihat bahwa tanaman *Rauvolfia serpentina* tidak terdapat di seluruh sub plot yang diamati. Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat

dikatakan bahwa Nilai Kerapatan Mutlaknyanya adalah nol atau tumbuhan tersebut tidak terdapat dalam komunitas yang diamati.

Tabel 9. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 9

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	3	1	-	-	2	1	7	4x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	-	1	3	1	1	3	9	5x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Mimosa invisa</i>	3	-	-	2	-	-	5	2x
6.	<i>Adiantum Spp.</i>	-	-	-	1	-	-	1	1x
Jumlah								25	14x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan Nisbi : $0/25 \times 100\% = 0\%$

Frekuensi Nisbi : $0/14 \times 100\% = 0\%$

SDR = 0

1.10. Lokasi 10 (Desa Tekil)

Lokasi 10 terletak di kecamatan Sidoharjo Wonogiri dengan ketinggian tempat 420 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 24° C dan maximum 36° C dengan kelembaban relatif sebesar 35%. Dari hasil pengamatan vegetasi petak 10 (lampiran 10) dapat terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot cukup tinggi dan jumlah populasinya juga cukup besar, dari 6 sub plot yang diamati terdapat 3 sub plot yang ada tumbuhan tersebut. Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat

dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut :

Tabel 10. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 10

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	Rauvolfia serpentina	20	5	2	-	-	-	27	3x
2.	Curcuma xanthoriza	3	-	-	3	-	-	6	2x
3.	Tectonia grandis	-	1	2	1	1	2	7	5x
4.	Carica papaya	1	-	-	-	-	-	1	1x
5.	Amaranthus spinosus	2	-	-	-	-	-	2	1x
6.	Manihot utilisima	-	-	-	1	-	-	1	1x
7.	Swietenia mahagoni	-	-	-	-	1	2	3	2x
Jumlah								47	15x

Perhitungan :

Rauvolfia serpentina :

Kerapatan Nisbi : $27/47 \times 100\% = 57,45\%$

Frekuensi Nisbi : $3/15 \times 100\% = 20\%$

SDR : $(57,45 + 20) : 2 = 38,72\%$.

Hasil perhitungan pada petak pengamatan 10 terdapat tingkat kerapatan dan frekuensi yang cukup tinggi, hal ini juga ternyata petak pengamatannya meliputi sebagian dari lahan penduduk yang memang sengaja ditanami pule pandak. Meskipun demikian pada dasarnya pengambilan sampel plot sebagai petak pengamatan telah dilakukan secara acak. Hal tersebut menandakan bahwa memang benar kalau dinyatakan daerah Wonogiri sebagai sentra penghasil pule pandak mengingat ada daerah-daerah tertentu yang mengusahakan pule pandak sebagai tanaman pertanian, dan diusahakan secara intensif.

B. Propinsi Jawa Timur

1. Kabupaten Pacitan

Kabupaten Pacitan terletak di bagian Barat Daya dari Propinsi Jawa Timur. Wilayahnya berbukit-bukit yang merupakan bagian dari daerah Pegunungan di pulau Jawa bagian Selatan. Ditetapkan sebanyak 2 petak yang dipilih sebagai sampel plot atau petak pengamatan, sesuai dengan pengamatan awal vegetasi dengan metode subyektif tanpa bias.

1.1. Lokasi 1 (Kali Gondang, Kemah Harjo)

Lokasi 1 terletak di kecamatan Tegal Ombo dengan ketinggian tempat 480 m dpl, topografi bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 15° C dan maksimum 29° C dengan kelembaban relatif udara sebesar 35%. Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 1 untuk Kabupaten Pacitan dapat dilihat pada Lampiran 11. Dari hasil pengamatan vegetasi di lokasi 1 dapat terlihat bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* sudah tidak dapat ditemui dan tumbuh di dalam komunitas yang diamati, sehingga nilai kerapatan mutlaknya adalah 0.

1.2. Lokasi 2 (Dusun Banyu Urip, Pangotan)

Lokasi 2 terletak di kecamatan Arjosari Pacitan dengan ketinggian tempat 60 m dpl, topografi datar,

suhu rata-rata harian adalah minimum 29° C dan maksimum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 41%.

Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 2 dapat dilihat pada Lampiran 12.

Dari pengamatan vegetasi petak pengamatan 2 ternyata memberikan hasil seperti pada pengamatan petak 1 yaitu bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* tidak ditemui dalam komunitas yang diamati. Sehingga dapat dikatakan bahwa tumbuhan tersebut sudah sulit ditemui di wilayah Kabupaten Pacitan. Di lain pihak disebutkan oleh masyarakat, bahwa biasanya pada waktu musim hujan, tumbuhan pule pandak akan mudah ditemukan mengingat pada waktu musim kemarau, dimana survei ini dilakukan tumbuhan ini mengalami dormansi jadi tinggal batang-batangnya saja yang tumbuh di atas tanah dan hal ini menyebabkan para petugas survei sulit mengenalinya.

2. Kabupaten Ponorogo

Kabupaten Ponorogo terletak di wilayah Barat dari Propinsi Jawa Timur. Wilayahnya terdiri dari dataran rendah dan menengah sampai dataran tinggi yang meliputi sebagian wilayah Gunung Wilis dan Gunung Lawu. Dari seluruh sampel plot yang ditentukan maka diambil 4 petak pengamatan.

2.1. Lokasi 1 (Dusun Bungkus Desa Gelang)

Lokasi 1 terletak di kecamatan Badegan Ponorogo dengan ketinggian tempat 280 m dpl, topografi datar, suhu rata-rata harian adalah minimum 24° C dan maksimum 33° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 1 dapat dilihat pada Lampiran 13.

Dari hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot sangat rendah, dari 6 sub plot yang diamati hanya 1 sub plot yang dapat ditemukan tumbuhan tersebut.

Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 11.).

Tabel 11. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 1B

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	-	2	3	2	2	9	4x
3.	<i>Tectonia grandis</i>	1	2	2	-	1	4	10	5x
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
5.	<i>Imperata cylindrica</i>	4	-	-	-	-	-	4	1x
6.	<i>Adiantum Spp.</i>	-	-	-	1	-	-	1	1x
7.	<i>Dryopteris setigera</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
Jumlah								30	15x

Perhitungan :

Nilai Kerapatan Nisbi = $1/30 \times 100\% = 3,33\%$

Frekuensi Nisbi = $1/15 \times 100\% = 6,66\%$

SDR = $(3,33 + 6,66) : 2 = 4,99\%$.

2.2. Loksai 2 (Dusun Gunung Sido Jati Desa Biting)

Lokasi 2 terletak di kecamatan Badegan Ponorogo dengan ketinggian tempat 300 m dpl, topografi datar, suhu rata-rata harian adalah minimum 25° C dan maksimum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 1 dapat dilihat pada Lampiran 14.

Dari hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Kauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot sangat rendah, dari 6 sub plot yang diamati hanya 1 sub plot yang dapat ditemukan tumbuhan tersebut. Hasil pengamatan pada petak pengamatan 2 ini hampir sama dengan hasil pengamatan pertama mengingat lokasinya masih dalam satu wilayah kecamatan dengan jarak yang tidak terlalu jauh, sehingga kemungkinan tipe vegetasinya hampir sama.

Selanjutnya dari hasil di atas maka dapat dihitung Nilai Kerapatan Mutlaknya sebagai berikut (Tabel 12).

2.3. Lokasi 3 (Dusun Gunung Loreng Kelurahan Slahung)

Lokasi 3 terletak di kecamatan Slahung Ponorogo dengan ketinggian tempat 300 m dpl, topografi datar, suhu rata-rata harian adalah minimum 25° C dan maksimum 34° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 2 dapat dilihat

pada Lampiran 15.

Dari hasil pengamatan vegetasi tersebut dapat terlihat bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* tidak ditemukan dalam komunitas yang diamati, sehingga dapat ditentukan bahwa angka kerapatan dan kedapatannya 0.

Tabel 12. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 2B

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
2.	<i>Dalbergia latifolia</i>	1	3	6	1	2	7	19	6x
3.	<i>Eupatorium odoratum</i>	2	-	-	2	-	-	4	2x
4.	<i>Imperata cylindrica</i>	3	-	-	3	-	-	6	2x
5.	<i>Mimosa invisa</i>	2	-	-	-	-	-	2	1x
6.	<i>Dryopteris setigera</i>	-	-	-	1	-	-	1	1x
Jumlah								32	12x

Perhitungan :

Nilai Kerapatan Nisbi = $1/32 \times 100\% = 3,01\%$

Frekuensi Nisbi = $1/12 \times 100\% = 8,03\%$

SDR = $(3,01 + 8,03) : 2 = 5,52\%$.

2.4. Lokasi 4 (Dusun Gunung Tangkepan Kelurahan Wates)

Lokasi 4 terletak di kecamatan Slahung Ponorogo dengan ketinggian tempat 420 m dpl, topografi sedikit bergelombang, suhu rata-rata harian adalah minimum 25° C dan maksimum 30° C dengan kelembaban relatif sebesar 40%.

Hasil pengamatan vegetasi pada lokasi 2 dapat dilihat pada Lampiran 16.

Dari hasil pengamatan vegetasi tersebut ternyata

memberikan hasil seperti pada petak pengamatan sebelumnya yaitu bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* sudah tidak ditemukan lagi tumbuh di komunitas yang diamati. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tumbuhan ini sudah mulai sulit ditemukan dan tumbuh jarang di kawasan tersebut.

3. Kabupaten Madiun

Kabupaten Madiun terletak di wilayah Propinsi Jawa Timur bagian Barat. Kabupaten Madiun sebagian besar wilayahnya berbatasan langsung dengan wilayah Propinsi Jawa Tengah, meliputi wilayah dataran rendah, menengah sampai daerah pegunungan. Untuk Kabupaten Madiun ditetapkan sebanyak 3 petak pengamatan sebagai sampel plot. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

3.1. Lokasi 1 (Dusun Ngambon)

Lokasi 1 terletak di kecamatan Saradan Madiun dengan ketinggian tempat 510 m dpl, topografi berbukit-bukit, suhu rata-rata harian adalah minimum 25° C dan maksimum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 25%.

Dari hasil pengamatan vegetasi (Lampiran 17) pada petak pengamatan 1 terlihat bahwa tingkat penyebaran tanaman *Rauvolfia serpentina* dalam satu sampel plot tersebut sangat tinggi, dari 6 sub plot yang diamati maka

terdapat 5 sub plot yang dapat ditemukan tumbuhan tersebut. Selanjutnya dari hasil pengamatan pada petak pengamatan tersebut dapat dihitung nilai kerapatannya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 14. Nilai Kerapatan Mutlak dari Plot 1C

No.	Jenis	Plot Nomor						Jml	Kedapatan
		1	2	3	4	5	6		
1.	<i>Rauvolfia serpentina</i>	2	1	1	1	-	1	6	5x
2.	<i>Brucea javanica</i>	1	-	-	1	-	-	2	2x
3.	<i>Eupatorium odoratum</i>	4	-	-	2	-	-	6	2x
4.	<i>Leea rubra</i>	1	-	-	2	-	-	3	2x
5.	<i>Cassia fistula</i>	1	-	-	-	-	-	1	1x
6.	<i>Tectonia grandis</i>	-	1	1	-	1	1	4	4x
7.	<i>Eupatorium riparvum</i>	-	-	-	1	-	-	1	1x
Jumlah								23	17x

Perhitungan :

Nilai Kerapatan Nisbi = $6/23 \times 100\% = 20,6\%$

Frekuensi Nisbi = $5/17 \times 100\% = 20,9\%$

SDR = $(20,6 + 20,9) : 2 = 20,75\%$

Melihat angka kerapatan dan frekuensi dari perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa nilainya relatif tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* masih cukup mudah ditemukan di kawasan ini, meskipun dengan populasi yang rendah.

3.2. Lokasi 2 (Dusun Saradan Desa Saradan)

Lokasi 2 terletak di wilayah Kecamatan Saradan Madiun dengan ketinggian tempat 120 m dpl, topografi

dataran rendah dan merupakan kawasan hutan jati, suhu rata-rata harian adalah minimum 26° C dan maksimum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 30%.

Dari hasil pengamatan vegetasi (Lampiran 18) pada petak pengamatan 2 terlihat bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* sudah tidak ditemukan di komunitas yang diamati. Sehingga dapat dikatakan bahwa tumbuhan tersebut tidak tumbuh di kawasan ini, dan nilai kerapatan dan kedapatan (frekuensi) adalah 0.

3.3. Lokasi 3 (Dusun Gunung Pandan Desa Klangon)

Lokasi 3 masih terletak di wilayah kecamatan Saradan Madiun dengan ketinggian tempat 420 m dpl, topografi berbukit-bukit, suhu rata-rata harian adalah minimum 26° C dan maksimum 35° C dengan kelembaban relatif sebesar 35%.

Dari hasil pengamatan vegetasi (Lampiran 19) pada petak pengamatan 3 ternyata sama dengan hasil pengamatan petak 2, yaitu bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* tidak ditemukan dalam komunitas yang diamati.

Sehubungan itu maka dinyatakan bahwa meskipun di Kabupaten Madiun sebelumnya merupakan sentra produksi *Rauvolfia serpentina* namun saat ini daerah penyebarannya sudah mulai berkurang. Hal tersebut kemungkinan disebabkan pengambilan bahan secara liar yang dilakukan

untuk kawasan-kawasan tertentu dilakukan secara intensif tanpa mengadakan usaha budidaya atau penanaman seperti yang dilakukan oleh sebagian masyarakat di Kabupaten Wonogiri. Untuk itu dihimbau agar dilakukan upaya penyelamatan dengan jalan penanaman yang dapat dilakukan di kawasan hutan jati sebagai langkah pelestarian tanaman tersebut di Kabupaten Madiun khususnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN :

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari sebanyak 10 petak sampel yang ditetapkan sebagai petak pengamatan vegetasi di Kabupaten Wonogiri, maka tumbuhan *Rauvolfia serpentina* dapat ditemukan disetiap komunitas yang diamati. Meskipun densitas dan frekuensi hasil analisisnya bernilai rendah namun wilayah ini masih dapat dikatakan sebagai daerah sentra penghasil pule pandak.
2. Dari dua petak sampel yang dipilih untuk Kabupaten Pacitan ternyata tumbuhan *Rauvolfia serpentina* tidak ditemukan di wilayah botani yang diamati, dengan demikian dapat dikatakan bahwa Kabupaten Pacitan bukan lagi merupakan daerah sentra penghasil *Rauvolfia serpentina*.
3. Dari sejumlah 4 petak sampel yang ditentukan di Kabupaten Ponorogo, maka terdapat dua petak pengamatan yang memiliki vegetasi *Rauvolfia serpentina* di dalam komunitasnya. Angka kerapatan dan kedapatannya rendah, sehingga kurang tepat juga jika dikatakan sebagai daerah sentra penghasil.
4. Dari 3 petak sampel untuk Kabupaten Madiun, hanya 1 petak pengamatan saja yang dapat ditemukan *Rauvolfia*

serpentina tumbuh di dalam komunitasnya. Hal ini menunjukkan bahwa bahan dan tumbuhan tersebut masih bisa diperoleh di wilayah tersebut.

Saran :

Melihat kenyataannya bahwa tumbuhan *Rauvolfia serpentina* mengalami dormansi di saat musim kemarau (kering) sehingga menjadikan kendala pada penelitian survei ini, maka disarankan jika akan melakukan penelitian sejenis terhadap obyek lain disarankan untuk terlebih dahulu mempelajari sifat-sifat tumbuhan yang menjadi obyek penelitian, sehingga diperoleh hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1962. Kutipan dari Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 633/Ph/62/b.
2. Anonim, 1979. Farmakope Indonesia I. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
3. Anonim, 1992. Laporan Tahunan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
4. Heyne, K., 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan RI. Jakarta.
5. Huxtable, R. J., 1990. The harmful potential of herbal and other plants products in Drug Safety 5:(1).
6. Johnny Ria Hutapea, 1992. Prospects of Indigenuous Herbal Drugs processing in the Integrated Protected Areas System. Deutche Forst Consult. Jakarta.
7. Perharic-Walton, L. and Murray V., 1992. Toxicity of Chinese Herbal Remedies. The Lancet : 340 pp. 673-674.
8. Sarin, Y. K., 1982. Cultivation and Utilization of *Rauvolfia serpentina* in India. Regional Research Laboratory. Jammu-Tawi.
9. Sri Sugati Syamsuhidayat dan Johnny Ria Hutapea, 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
10. Thomas Anderson Henry, 1949. The Plant Alkaloids. The Blakiston Cponpany. Philadelphia.

Lampiran 1. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1
nama lokasi Desa Pingkuk Pos Mewek

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Dalbergia latifolia	1
		Eupatorium odoratum	2
		Imperata cylindrica	4
		Mimosa infusa	3
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Dalbergia latifolia	2
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa invisa	3
		Dryopteris setigera	2
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	1
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	3
		Tectonia grandis	1

Lampiran 2. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2
nama lokasi Desa Gunung Kotak Plosorejo

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Eupatorium odoratum	2
		Imperata cylindrica	3
		Mimosa infusa	2
		Tectonia grandis	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	3
		Dalbergia latifolia	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	3
		Dalbergia latifolia	2
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa invisa	3
		Dryopteris setigera	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	2
6	9	Rauvolfia serpentina	1
		Dalbergia latifolia	2
		Tectonia grandis	2

Tabel 3. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 3
nama lokasi Gunung Pegat Tekil

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Eupatorium odoratum	2
		Amorphopalus spp.	1
		Mimosa invisa	4
		Tectonia grandis	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	3
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa invisa	3
		Imperata cylindrica	4
		Dalbergia latifolia	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
6	9	Rauvolfia serpentina	1
		Dalbergia latifolia	2
		Tectonia grandis	1

Lampiran 4. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 4
nama lokasi Gondangsari Tekil

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	11
		Alocasia sp.	2
		Licopersicum esculentum	1
		Capsicum annum	2
		Carica papaya	2
2	4	Rauvolfia serpentina	4
		Tectonia grandis	2
		Swietenia mahagoni	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Swietenia mahagoni	3
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Swietenia mahagoni	1
		Carica papaya	1
		Curcuma xanthoriza	2
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Swietenia mahagoni	2
		Tectonia grandis	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Swietenia mahagoni	4
		Tectonia grandis	3

Lampiran 5. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 5
nama lokasi Desa Dawungan Gunung Tretes

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Manihot utilisima	1
		Eupatorium odoratum	1
		Impperata cylindrica	2
		Mimosa invisa	2
		Tectonia grandis	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	1
		Mimosa invisa	4
		Eupatortium odoratum	2
5	4	Rauvolfia serpentina	1
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	1
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1

Lampiran 6. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 6
nama lokasi Dusun Gedong Girirejo

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	6
		Dalbergia latifolia	3
		Elephantopus scaber	2
		Curcuma zedoaria	1
		Curcuma xanthoriza	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
		Anacardium occidentale	1
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Elepanthopus scaber	3
		Curcuma domestica	1
		Manihot utilisima	1
		Dalbergia latifolia	2
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
		Anacardium occidentale	1

Lampiran 7. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 7
nama lokasi Dusun Ngelo Alas Tunggangan

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	2
		Dalbergia latifolia	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa infusa	4
		Tectonia grandis	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Dalbergia latifolia	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Dalbergia latifolia	1
		Pinus mercurii	1
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	3
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa invisa	3
		Imperata cylindrica	5
		Dalbergia latifolia	1
		Rauvolfia serpentina	-
5	4	Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	2
		Rauvolfia serpentina	1
6	9	Dalbergia latifolia	2
		Tectonia grandis	2

Lampiran 8. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 8
nama lokasi Gunung Sunti Plosorejo

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	2
		Dalbergia latifolia	1
		Elephantopus scaber	2
		Manihot utilisima	1
		Curcuma xanthoriza	1
		Tectonia grandis	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	2
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Dalbergia latifolia	3
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa invisa	2
		Elephantopus scaber	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	4

**Lampiran 9. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 9
nama lokasi Dusun Soko Gunung Baham**

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	3
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa infusa	3
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	3
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Adiantum spp.	1
5	4	Mimosa invisa	2
		Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
		Tectonia grandis	1
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	3

**Lampiran 10. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 10
nama lokasi Desa Tekil**

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	20
		Curcuma xanthoriza	3
		Amaranthus spinosus	2
		Carica papaya	1
2	4	Rauvolfia serpentina	5
		Tectonia grandis	1
3	9	Rauvolfia serpentina	2
		Tectonia grandis	2
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Curcuma xanthosriza	3
		Manihot utilisima	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
6	9	Swietenia mahagoni	1
		Rauvolfia serpentina	-
		Swietenia mahagoni	2
		Tectonia grandis	2

Lampiran 11. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1A
nama lokasi Dusun Kali Gondang, Kemah Harjo

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	5
		Lantana camara	2
		Eupatorium odoratum	2
		Elephantopus scaber	2
		Ruellia napifera	4
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	2
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	4
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Eupatorium odoratum	3
		Lantana camara	2
		Ruellia napifera	5
		Leucaena glauca	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Pinus mercurii	3

Lampiran 12. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2A
nama lokasi Dusun Banyu Urip, Desa Pangotan

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	4
		Eupatorium odoratum	2
		Lantana camara	1
		Tectonia grandis	1
		Andrographis paniculata	2
		Wali kukun	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	2
		Cassia siamea	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	4
		Dalbergia latifolia	2
		Cassia siamea	2
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	1
		Lantana camara	2
		Andrographis paniculata	2
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
		Cassia siamea	1
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	4
		Tectonia grandis	1

Lampiran 13. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1B
nama lokasi Gunung Bungkus Desa Gelang

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Imperata cylindrica	4
		Mesona palustris	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	2
		Dalbergia latifolia	2
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Adiantum Spp.	1
		Eupatorium odoratum	2
		Imperata cylindrica	3
		Dalbergia latifolia	3
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Dalbergia latifolia	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
		Tectonia grandis	4

Lampiran 14. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2B
nama lokasi Dusun Sido jati Desa Biting

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	1
		Dalbergia latifolia	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mimosa infusa	2
		Mesona palustris	2
		Imperata cylindrica	3
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	3
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	6
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Mesona palustris	1
		Eupatorium odoratum	2
		Imperata cylindrica	3
		Dalbergia latifolia	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	7

Lampiran 15. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 3B
nama lokasi Gunung Loreng Kelurahan Slahung

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Eucalyptus alba	1
		Rumput brewok	3
		Eupatorium odoratum	2
		Mesona palustris	4
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eucalyptus alba	2
3	9	Rauvolfia serpentina	2
		Tectonia grandis	1
		Eucalyptus alba	3
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eucalyptus alba	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mesona palustris	4
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eucalyptus alba	2
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Eucalyptus alba	3
		Dalbergia latifolia	2

Lampiran 16. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 4B
nama lokasi Gunung Tangkepan Desa Wates

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	1
		Eupatorium odoratum	8
		Ageratum conizoides	2
		Mesona palustris	2
		Adiantum Spp.	1
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	2
		Eucalyptus alba	1
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Pinus mercurii	4
		Eucalyptus alba	2
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Eupatorium odoratum	2
		Mesona palustris	2
		Pinus mercurii	1
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
		Pinus mercurii	1
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Dalbergia latifolia	1
		Tectonia grandis	2
		Pinus mercurii	1

**Lampiran 17. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 1C
nama lokasi Dusun Ngambon, Saradan**

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	2
		Cassia fistula	1
		Eupatorium odoratum	4
		Leea rubra	1
		Brucea javanica	1
2	4	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
3	9	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1
4	1	Rauvolfia serpentina	1
		Brucea javanica	1
		Eupatorium odoratum	2
		Leea rubra	2
		Tekkulan	2
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	1
6	9	Rauvolfia serpentina	1
		Tectonia grandis	1

**Lampiran 18. Hasil analisis vegetasi untuk petak sampel 2C
nama lokasi Gunung Saradan, Desa Saradan**

No. Subplot	Ukuran (m ²)	Spesies	Jumlah total ku- mulatif spesies
1	1	Rauvolfia serpentina	-
		Mimosa pudica	2
		Ternatea Spp.	4
		Rumput berok	15
		Leucaena glauca	2
2	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	4
3	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	3
4	1	Rauvolfia serpentina	-
		Ri larat	1
		Tectonia grandis	2
		Rumput berok	12
5	4	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	4
6	9	Rauvolfia serpentina	-
		Tectonia grandis	6

