

Karakterisasi Pemeriksaan Farmakognostik dan Penapisan Komponen Kimia Daun Gude (*Cajanus cajan* L.) Secara Kromatografi Lapis Tipis

Firawati Firawati¹⁾, Holinda Anggrainy²⁾, Hasrida Hasrida³⁾
Email: apoteker.fira@gmail.com

¹⁻³⁾ Universitas Indonesia Timur Makassar

ABSTRAK

Tanaman Gude (*Cajanus cajan* L) tanaman alami yang biasanya digunakan untuk mengobati penyakit kuning (*jaundice*), sariawan, batuk, diare, gangguan perut, cacingan, dan batuk berdarah. Penelitian ini bertujuan mengenal morfologi, anatomi, organoleptis (farmakognostik) dan kandungan kimia daun Gude (*Cajanus cajan* L) dengan menggunakan metode maserasi dan penapisan komponen kimia secara kromatografi lapis tipis. Hasil penelitian bahwa bentuk morfologi daun Gude berbentuk lonjong dengan pangkal daun yang berbentuk jantung, berwarna hijau yang mengkilap dengan tulang daun yang menyirip. Anatomi daun Gude mempunyai fragmen penyusun yang umumnya ditemukan pada tumbuhan seperti epidermis atas, epidermis bawah, jaringan bunga karang, berkas pengangkut, hablur kristal oksalat, rambut penutup, berkas pembuluh, mesofil dengan tulang daun dan ditemukan karakteristik stomata tipe parasitik dimana jumlah sel tetangga dua, bidang persekutuan segaris dengan celah stomata. Serbuk kering daun Gude berbau khas lemah, tidak berasa dengan serbuk daun berwarna hijau coklat. Identifikasi daun Gude dengan kromatografi lapis tipis, ekstrak metanol diperoleh 7 noda, pada ekstrak dietileter diperoleh 6 noda, sedangkan ekstrak n-butanol diperoleh 2 noda sehingga diperoleh kesimpulan bahwa daun Gude ini potensial karena mengandung banyak komponen kimia yang bisa digunakan sebagai bahan obat dalam pengobatan tradisional.

Kata kunci: Farmakognostik, Gude, *Cajanus cajan*, KLT

ABSTRACT

Gude plant (*Cajanus cajan* L) is a natural plant that is usually used to treat jaundice, mouth ulcers, coughs, diarrhea, stomach disorders, worms, and phlegmy coughs. This study aims to recognize the morphology, anatomy, organoleptic (pharmacognostic) and chemical content of Gude (*Cajanus cajan* L) leaves using by maceration method and screening of chemical components with thin layer chromatography. The results showed that the morphological shape of Gude leaves is oval with a heart-shaped leaf base, shiny green in color with pinnate leaf bones. Anatomy of Gude leaves has constituent fragments that are generally found in plants such as upper epidermis, lower epidermis, spongy tissue, transport bundles, oxalate crystal hablur, covering hairs, vessel bundles, mesophyll with leaf bones and found characteristics of parasitic type stomata where the number of neighboring cells is two, the plane of fellowship is in line with the stomatal slit. The dry powder of Gude leaves had a weak characteristic odor, tasteless with green brown leaf powder. Identification of Gude leaves by thin layer chromatography, methanol extract obtained 7 stains, on diethylether extract obtained 6 stains, while n-butanol extract obtained 2 stains, so that it was concluded that Gude leaves have potential because they contain many chemical components that can be used as medicinal ingredients in traditional medicine.

Keywords: Pharmacognostic, Gude, *Cajanus cajan*, KLT

1. LATAR BELAKANG

Sejak zaman nenek moyang kita, pengobatan tradisional yang lebih dikenal sebagai jamu telah banyak digunakan dan dipraktikkan hingga kini sebagai bagian dari warisan budaya kita. Berbagai pengobatan tradisional yang dibuat dari bahan-bahan alami Indonesia, seperti tanaman obat, tersedia di seluruh wilayah Indonesia, yang merupakan rumah bagi berbagai suku bangsa [1]. Bergantung pada suhu, ketinggian, jenis tanah, dan perawatan tanaman, tanaman obat dapat mengandung banyak senyawa kimia. Tanaman terkait erat dengan kandungan kimianya. Tanaman Gude (*Cajanus cajan* L.) adalah tanaman alami yang biasanya digunakan untuk mengobati penyakit kuning (*jaundice*), sariawan, batuk, diare, gangguan perut, cacingan, batuk berdarah [2].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui morfologi, anatomi, sifat organoleptik, dan komposisi kimia dari daun Gude (*Cajanus cajan* L.) sehingga dapat dibedakan dari tanaman obat lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi farmakognostik dan kimia tentang daun Gude (*Cajanus cajan* L.) sebagai bahan baku obat tradisional sehingga dapat digunakan dalam pembuatan obat tradisional dan pengobatan tradisional di Indonesia yang berasal dari bahan alami. Kembali ke alam adalah *slogan* yang menunjukkan minimnya efek negatif yang bisa ditimbulkan dari penggunaan herbal tanaman serta ekonomis sehingga menarik minat masyarakat untuk menggunakan dalam pengobatan tradisional.

Penelitian ini menggunakan daun Gude (*Cajanus cajan* L.) dari Kajang, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Biologi, Farmakognosi-Fitokimia, Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur, Makassar.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang dilakukan di laboratorium Biologi, Farmakognosi-Fitokimia, di Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar dengan menggunakan daun Gude (*Cajanus cajan* L.) asal Kajang, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan.

2.1 Pengolahan Sampel

Daun segar digunakan untuk pemeriksaan morfologi dan anatomi, sedangkan daun termuda kelima hingga kesepuluh digunakan untuk pemeriksaan organoleptik. Daun-daun tersebut dipetik, disortir secara basah atau dicuci untuk membuang kotoran yang mungkin menempel, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian dipotong kecil-kecil dan dijadikan bubuk.

2.2 Pemeriksaan Farmakognostik

2.2.1 Pemeriksaan Morfologi Daun

Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara mengamati bentuk dari Daun Gude (*Cajanus cajan* L.) yang meliputi akar, batang, daun, kemudian dilakukan pengambilan gambar.

2.2.2 Pemeriksaan Anatomi Daun

Pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati bentuk sel dan jaringan daun. Bagian melintang dan membujur dengan menggunakan mikroskop. Caranya yaitu dengan mengiris setipis mungkin bagian dari daun yang akan diperiksa dengan menggunakan pisau silet kemudian diletakkan diatas kaca objek, ditetesi kloralhidrat P, difiksasi dan ditutup dengan kaca penutup, selanjutnya diamati di bawah mikroskop.

2.2.3 Pemeriksaan Organoleptis Daun

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, mencium baunya, dan merasakan rasa dari sampel daun Gude (*Cajanus cajan* L).

2.3 Ekstraksi Sampel

2.3.1 Ekstraksi Sampel Secara Maserasi Dengan Pelarut Metanol

Daun kering diiris kecil-kecil dan ditimbang hingga 500 gram sebagai bagian dari proses maserasi yang digunakan untuk ekstraksi ini. Setelah itu, daun ditempatkan dalam bejana maserasi, diisi dengan metanol hingga terendam seluruhnya, disegel, dan disimpan di tempat gelap selama lima hari dengan pengadukan yang sering. Proses ini diulang setiap lima hari hingga *simplisia* terekstraksi sepenuhnya, penyaringan dilakukan setiap lima hari dan kemudian mengganti cairan pelarut dengan pelarut baru dan maserasi sekali lagi. Kromatografi lapis tipis digunakan untuk mengidentifikasi ekstrak kental setelah dikumpulkan dan diuapkan lebih lanjut menggunakan evaporator.

2.3.2 Ekstraksi Dengan Pelarut Dietil Eter

50 mililiter air suling digunakan untuk mensuspensikan ekstrak metanol pekat, yang kemudian ditempatkan dalam corong pisah dan diekstraksi menggunakan pelarut dietil eter. Lapisan air dan lapisan eter dikumpulkan dalam wadah terpisah setelah dikocok hingga merata dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan yang berbeda. Lapisan air diekstraksi ulang menggunakan eter setelah ditempatkan kembali ke dalam corong pisah. Kromatografi lapis tipis dilakukan setelah ekstrak eter diuapkan hingga diperoleh ekstrak eter pekat.

2.3.3 Ekstraksi Dengan Pelarut N-Butanol

Lapisan udara ini disajikan kembali dalam corong pisah dan dianalisis menggunakan pelarut udara n-butanol jenuh dikokok hingga homogen dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan. Setelah udara dan n-butanol lapisan tercampur, dimasukkan ke dalam wadah yang berbeda. Ekstrak n-butanol diturunkan ke tingkat ekstrak n-butanol pekat, selanjutnya dikromatografi lapis tipis.

2.4 Penapisan Komponen Kimia secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

2.4.1 Penjenuhan Chamber

Ruang tertutup diisi dengan cairan elusi yang akan digunakan sebagai fase gerak. Selebar kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam ruang dan dimasukkan ke dalam eluen. Ruang tersebut dijenuhkan dan disiapkan untuk digunakan jika bagian luar kertas lembap.

2.4.2 Penotolan Sampel Pada Lempeng

Pada pelat sintesis, dibuat garis lurus sejauh 1,0 cm dari bawah dan 0,5 cm dari atas. Untuk mendapatkan bercak yang sempurna, ekstrak metanol sampel ditotolkan secara tegak lurus pada garis dasar pelat. Pelat ditempatkan ke dalam ruang yang jenuh setelah diangin-anginkan dengan pinset.

2.4.3 Pengamatan Noda Dengan Lampu UV-254 nm

Setelah dikeluarkan dari bilik dan dibiarkan kering di udara, pelat diperiksa di bawah lampu UV-254 nm. Setelah bintik-bintik muncul, bintik-bintik tersebut dibuat sketsa pada kertas kalkir dan diberi warna dan deskripsi berdasarkan penampakkannya

Bagian Tumbuhan	Pustaka	Pengamatan
Akar	Akar tunggal, berwarna kecoklatan	Akar tunggal, berwarna kecoklatan
Daun	Daun berkumpul tiga, bertangkai pendek. Helai daun bulat telur sampai elips, tersebar, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, warnanya hijau. Perbungaan majemuk, keluar dari ketiak daun, bentuk tandan.	Daun berkumpul tiga, bertangkai pendek. Helai daun bulat telur sampai elips, tersebar, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, warnanya hijau. Perbungaan majemuk, keluar dari ketiak daun, bentuk tandan.



Gambar 1.
Tumbuhan dan Daun Gude (*Cajanus cajan* L)

Tabel 1.
Hasil Pengamatan Morfologi Tumbuhan

Bagian Tumbuhan	Pustaka	Pengamatan
Bunga	Bunga 15.- 30 cm, mahkota bentuk kupu-kupu, kuning.	Bunga 15.- 30 cm, mahkota bentuk kupu-kupu, kuning.
Buah	Buah polong, panjang 4 - 10 cm, berbulu, pipih, hijau.	Buah polong, panjang 4 - 10 cm, berbulu, pipih, hijau.
Biji	Biji kecil, bulat. Warna kulit biji bisa putih keabu-abuan, kuning, coklat atau hitam.	Biji kecil, bulat. Warna kulit biji bisa putih keabu-abuan, kuning, coklat atau hitam.

2.4.4 Pengamatan Noda Dengan Penampak Noda Dengan H₂SO₄ 10% v/v

Pelat sintetis disemprot dengan H₂SO₄ 10% v/v, dibiarkan di udara, lalu dipanaskan. Pelat tersebut diamati menggunakan lampu UV 254 nm. Setelah muncul, noda-noda tersebut dibuat sketsa pada kertas kalkir dan diberi warna serta deskripsi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

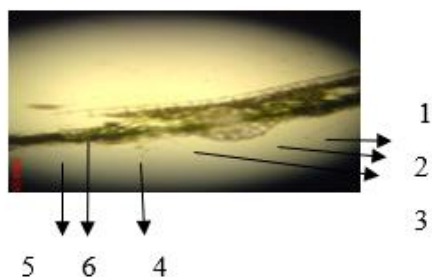
3.1 Pemeriksaan Farmakognostik Daun

3.1.1 Pemeriksaan Morfologi Daun

Tanaman daun gude (*Cajanus cajan* L) adalah anaman ini sering terlihat di kebun masyarakat desa, bahkan di pekarangan rumah, dan tumbuh di pinggir jalan, menurut pengamatan langsung di lokasi penelitian. Dari dataran rendah hingga 2.000 meter di atas permukaan laut, tanaman ini dapat ditemukan. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari untuk tumbuh subur, dan tidak tahan terhadap kondisi lembab. Tanaman ini tumbuh tegak setinggi 1-2 meter. Batangnya bulat, berbulu, beralur, dan berkayu, berwarna hijau kecokelatan.

3.1.2 Pemeriksaan Anatomi Daun

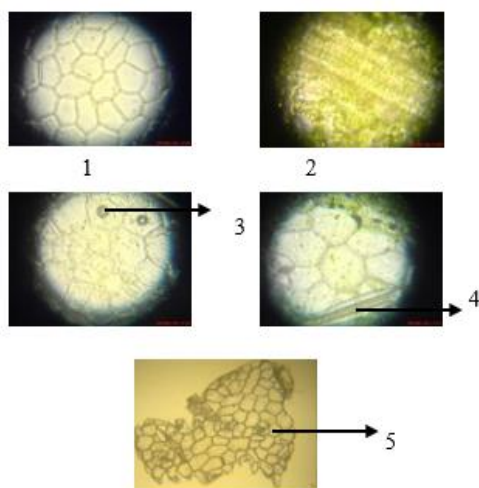
Potongan-potongan daun, termasuk epidermis bawah, berkas pembuluh, kelenjar lisogen, jaringan koral, kristal kalsium oksalat, dan epidermis atas, ditemukan pada potongan melintang. Segmen daun yang membujur berisi potongan-potongan epidermis atas dan bawah, mesofil, urat daun, stomata parasit, dan rambut penutup.

**Gambar 2.**

Irisan Melintang Tumbuhan Daun Gude dalam Media Kloralhidrat

Keterangan: Pembesaran 4 x 10

1. Epidermis atas
2. Berkas pembuluh
3. Hablur kristal oksalat
4. Jaringan bunga karang
5. Kelenjar lisigen
6. Epidermis bawah

**Gambar 3.**

Irisan Membujur Tumbuhan daun Gude Dalam Media Kloralhidrat

3.1.3 Pemeriksaan Organoleptis Daun

Sifat organoleptis dari daun Gude berupa uji bau, rasa, dan warna. Dimana bau khas aromatik lemah, tidak berasa, dan warnanya hijau.

3.2 Ekstraksi Sampel

Ekstrak metanol yang diperoleh dari hasil maserasi adalah 39,2 gram.

3.3 Penapisan Komponen Kimia Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak metanol daun gude digunakan untuk penapisan komponen kimia secara kromatografi lapis tipis, menggunakan 2 macam eluent dengan perbandingan yang berbeda yaitu:

Eluent polar: Etil Asetat: Etanol: Air (9:2:1), (8:2:1), (7:2:1).

Eluent non polar: n- Heksan: Etil Asetat (8:2), (7:3), (6:4).

Tabel 2.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak metanol daun Gude pada penampak noda lampu UV 254 nm.

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(8:2)	(7:3)	(6:4)	(8:2)	(7:3)	(6:4)
1.	Kuning	Kuning	Kuning	0,65	0,78	0,85
2.	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	0,60	0,66	0,80
3.	Hijau	Hijau	Hijau	0,56	0,62	0,76
4.	Hijau	Hijau	Hijau	0,54	0,58	0,74
5.	Kuning	Kuning	Kuning	0,49	0,55	0,65
6.	Hijau	Hijau	Hijau	0,45	0,50	0,61
7.	kuning	Kuning	kuning	0,42	0,48	0,55

Hasil kromatografi ekstrak metanol daun Gude dengan penyemprotan asam sulfat (H₂SO₄)10%

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(8:2)	(7:3)	(6:4)	(8:2)	(7:3)	(6:4)
1.	Ungu	-	-	0,8	-	-
2.	Ungu	Ungu	Ungu	0,35	0,38	0,40
3.	Ungu	Ungu	Ungu	0,23	0,25	0,29

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak dietil eter menggunakan eluent n- heksan: etil asetat (8: 2), (7: 3), (6: 4) diperoleh 3 noda pada lampu UV 245 nm dan masing- masing 3 noda pada penampak asam sulfat 10 %.

Tabel 4.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak dietil eter daun Gude pada penampak noda lampu UV 254 nm

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(8: 2)	(7: 3)	(6: 4)	(8: 2)	(7: 3)	(6: 4)
1.	Kuning	Kuning	Kuning	0,60	0,68	0,75
2.	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	0,57	0,61	0,70
3.	Abu-abu	Abu-abu	Abu-abu	0,53	0,58	0,65
4.	Hijau	Hijau	Hijau	0,50	0,52	0,59
5.	Kuning	Kuning	Kuning	0,45	0,51	0,55
6.	Kuning	Kuning	Kuning	0,41	0,46	0,51

Tabel 5.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak dietil eter daun Gude dengan penyemprotan asam sulfat 10%

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(8: 2)	(7: 3)	(6: 4)	(8: 2)	(7: 3)	(6: 4)
1.	Kuning	Kuning	Kuning	0,91	1	1
2.	Biru	Hijau	Biru	0,46	0,73	0,82
3.	Hijau	Hijau	Kuning	0,36	0,64	0,64

Ekstrak n-Butanol menggunakan eluent etil asetat: etanol: air (8: 4), (7: 3), (6: 2) diperoleh masing-masing 2 noda pada penampak noda UV dan noda pada penampak noda asam sulfat 10%.

Tabel 6.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak n-butanol daun Gude pada penampak noda lampu UV 254 nm

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(10: 2: 1)	(9: 2: 1)	(8: 2: 1)	(10: 2: 1)	(9: 2: 1)	(8: 2: 1)
1.	Kuning	Kuning	Kuning	0,90	0,91	0,92
2.	Coklat	Ungu	-	0,43	0,45	-

Tabel 7.

Hasil kromatografi lapis tipis ekstrak n-butanol daun Gude dengan penyemprotan asam sulfat 10%

No	Warna noda			Nilai R _f		
	(10: 2: 1)	(9: 2: 1)	(8: 2: 1)	(10: 2: 1)	(9: 2: 1)	(8: 2: 1)
1.	Hijau	Hijau	Hijau	0,90	0,91	0,92
2.	Coklat	Coklat	-	0,43	0,45	-

Penelitian tentang tanaman obat dan identifikasi tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian merupakan dua cara untuk terus meningkatkan pengembangan pengobatan tradisional. Kromatografi lapis tipis kemudian digunakan untuk analisis farmakologis dan penyaringan komponen obat tradisional. Analisis morfologi Daun Gude (*Cajanus cajan* L.) yang dilakukan di lokasi pertumbuhan tanaman menghasilkan hasil yang sebagian besar konsisten dengan tinjauan pustaka. Tinggi pohon, panjang dan lebar daun, serta ukuran bunga merupakan beberapa variasi yang disebabkan oleh unsur lingkungan termasuk kesuburan tanah, curah hujan, sinar matahari, angin, dan sebagainya.

Analisis morfologi daun menghasilkan potongan-potongan konstituen yang sering terlihat pada tanaman, termasuk mesofil dengan urat daun, berkas pembuluh, kristal oksalat, jaringan spons, epidermis atas dan bawah, daun rambut yang menutupi berkas pembuluh. Analisis penampang melintang longitudinal daun mengungkapkan stomata tipe parasetid di mana bidang umum sejajar dengan celah stomata dan terdapat dua sel di dekatnya.

Daun gude bubuk (*Cajanus cajan* L.) diekstraksi dengan maserasi dengan pelarut metanol karena metanol adalah pelarut semi-polar dan kromatografi lapis tipis digunakan untuk menyaring komponen kimianya menggunakan cairan elusi polar seperti etil asetat, etanol, dan air dengan rasio 10:2:1. Setelah penyemprotan H_2SO_4 10%, dua bercak hijau dan kuning dengan nilai R_f 0,90 dan 0,53 dihasilkan. Tujuh bercak hijau dan ungu dengan nilai R_f 0,90, 0,76, dan 0,53 dihasilkan. Tujuh bercak, hijau dan kuning, dengan nilai R_f 0,91 dan 0,56, diperoleh dengan rasio 9:2:1. Tiga bercak, hijau dan ungu, dengan nilai R_f 0,91, 0,78, dan 0,56, diperoleh setelah penyemprotan H_2SO_4 10%. Tiga bercak hijau dan ungu dengan nilai R_f masing-masing 0,91, 0,78, dan 0,56

karena metanol merupakan pelarut semi-polar, artinya dapat melarutkan komponen kimia polar dan non-polar.

Dietil eter digunakan dalam corong pisah untuk mengekstrak ekstrak metanol yang tersuspensi dalam air, yang dimaksudkan untuk memisahkan komponen kimia non-polar. Pemisahan kromatografi lapis tipis komponen kimia dengan n-heksana, cairan elusi non-polar: Setelah penyemprotan H_2SO_4 10%, tiga bercak ungu dengan nilai R_f 0,80, 0,35, dan 0,28 dihasilkan. Etil asetat 8:2 menghasilkan enam bercak, yaitu kuning, merah muda, dan cokelat dengan nilai R_f 0,80, 0,35, dan 0,38. Enam bercak, yaitu kuning, merah muda, dan cokelat, dengan nilai R_f 0,80, 0,35, dan 0,23, dihasilkan pada daun pada konsentrasi 7:3. Dua bercak, yaitu ungu, dengan nilai R_f 0,38 dan 0,25, dihasilkan setelah aplikasi H_2SO_4 pada daun pada konsentrasi 6:4, enam melakukan Enam bercak, kuning, merah muda, dan coklat, dengan nilai R_f 0,85, 0,40, dan 0,29, ditemukan pada daun. Dua bercak ungu, dengan nilai R_f 0,40 dan 0,29, ditemukan setelah 10% H_2SO_4 disemprotkan pada daun. Hal ini disebabkan oleh sifat nonpolar dari dietil eter sebagai pelarut.

Untuk memisahkan komponen kimia polar, lapisan air dihilangkan menggunakan n-butanol jenuh air dalam corong pisah. Komponen kimia kemudian disaring menggunakan kromatografi lapis tipis dan pelarut elusi polar, etil asetat: Etanol: air Ketika 10: 2: 1 diaplikasikan pada daun, dua bercak dihasilkan, satu coklat dan satu kuning, dengan nilai R_f 0,90 dan 0,43. Dua bercak dihasilkan, satu hijau dan satu coklat, dengan nilai R_f 0,90 dan 0,43, setelah aplikasi 10% H_2SO_4 . Dua bercak, kuning dan coklat dengan nilai R_f 0,91 dan 0,45, diproduksi dalam rasio 9:2:1. Warna berubah menjadi hijau dan coklat dengan $R_f = 0,45$ dan 0,91. Setelah disemprot dengan 10% H_2SO_4 , terbentuk satu bercak kuning dengan nilai R_f 0,93 pada rasio

8:2:1. Warna berubah menjadi hijau dengan nilai Rf 0,93. karena n-butanol merupakan pelarut yang bersifat polar.

Melalui pemeriksaan farmakognostik dan penapisan komponen kimia di atas, daun Gude (*Cajanus cajan* L) memiliki banyak komponen kimia yang bersifat polar maupun non polar. Jika dilakukan penelitian lebih lanjut, masyarakat bisa mengetahui lebih banyak lagi tentang kandungan kimia yang dimiliki yang mengacu pada pemanfaatannya dalam pengobatan tradisional. Dimana di daerah Kajang sendiri sudah sering digunakan sebagai obat sakit perut dan penyakit dalam dengan cara direbus menjadi sarian bahkan dijadikan sebagai lalapan sayur, berdasarkan keterangan dari penduduk setempat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 4.1 Morfologi daun Gude: tiga tandan helaian daun berbatang pendek, lonjong hingga elips, dengan tepi datar, urat menyirip, pangkal runcing, warna hijau, bunga hijau, perbungaan majemuk, dan struktur seperti tandan.
- 4.2 Epidermis atas dan bawah, jaringan spons, berkas pembuluh, kristal oksalat, bulu penutup, dan mesofil dengan urat daun merupakan beberapa fragmen penyusun daun Gude yang biasanya terdapat pada tumbuhan. Analisis penampang melintang daun secara longitudinal menunjukkan stomata tipe parakit di mana bidang umum sejajar dengan celah stomata dan terdapat dua sel di dekatnya.
- 5.3 Bubuk daun gude adalah bubuk berwarna hijau kecokelatan dengan bau samar yang khas dan tidak berasa.
- 5.4 Kromatografi lapis tipis digunakan untuk mengidentifikasi daun; ekstrak metanol menghasilkan tujuh bercak, ekstrak dietil

eter menghasilkan enam bercak, dan ekstrak n-butanol menghasilkan dua bercak.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Hal pertama yang saya tekankan sebagai pembuka sebelum mengucapkan terimakasih adalah Penelitian ini sangat perlu dilakukan tindak lanjut/lanjutan mengenai efek farmakologi dari daun Gude (*Cajanus cajan* L). Kemudian, tentu saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini tanpa terkecuali.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (1995), *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- [2] Setiawan, D. dr (2007), *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, jilid IV, Pustaka Swara, Jakarta.
- [3] Gunawan, D. dkk. (2004), *Ilmu Obat Alam*, edisi I, Swadaya, Jakarta.
- [4] Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (1986), *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- [5] Hariana, H. Arief, Y, Milk (2004), *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, jilid I, Swadaya, Jakarta.
- [6] Harbone, J.B (1987), *Metode Fitokimia*, diterjemahkan oleh Kosasih Padnawinata dan Iwang Sudro, ITB, Bandung.
- [7] Heyne, K, (1996), *Tumbuhan Berguna Indonesia*, jilid III, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- [8] Sastrohadimijoyo, H (1991), *Kromatografi*, Liberty, Yogyakarta.
- [9] Sunarjono, H, dkk, (1996), *Tumbuhan Berguna Indonesia*, edisi II, Wanajaya, Jakarta.
- [10] Tjitrosoepomo, G, (2005), *Taksonomi Tumbuhan Obat*, Gajamada University Press, Yogyakarta.

- [11] Yuniarti, T (2005), *Ensiklopedia Tanaman Berbiji*. Penerbit Med Press, Yogyakarta.