

Identifikasi Kandungan Kimia Bermanfaat pada Daun Jabon Merah dan Putih (*Anthocephalus spp.*)

Identification of Useful Chemical Content of Red and White Jabon Leaf (Anthocephalus spp.)

Martini Wali¹⁾, Noor Farikhah Haneda²⁾, Nina Maryana³⁾

¹⁾ Mahasiswa pascasarjana Program Studi Silvikultur Tropika, Fakultas Kehutanan IPB.

²⁾ Staf pengajar Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB.

³⁾ Staf pengajar Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB.

ABSTRACT

Jabon (Anthocephalus spp.) is a tree that has multiple functions. In addition to timber, jabon also useful as medicinal plants and fodder. This study aims to determine the primary compound content and the content of secondary metabolic compounds in the leaves of red and white jabon. Test methods used were the proximate test for identification of primary compounds and phytochemicals testing for the identification of secondary metabolic compounds from the jabon leaves. In general, the proximate test results show that white jabon leaves contain moisture, crude protein, crude fiber, ADF (Acid Detergent Fiber) and lignin in a greater percentage than that of red jabon 96.35%, 16.44%, 14.49%, 38.72%, 24.21%, respectively. Red jabon leaves contain more crude fat and cellulose, i. e. 3.15% and 10.13 %, respectively, while other component such as ash content, NFE (Nitrogen Free Extract), Ca, P, N and silica with values 6.72%, 56.29%, 1.47 %, 0.25%, 2.63%, 0.04% on white jabon, and 6.95%, 56.16%, 1.84%, 0.32%, 2.36%, 0.07% on red jabon. The content of salt (NaCl) in the same percentage is 0.03%. The test results showed that the phytochemical compounds identified are quinone compounds and steroids with higher concentration on leaves of red jabon than white jabon leaves. Based on the color type of quinone compounds were identified class of anthraquinone compounds. The results showed that the leaves of red jabon can be used as medicinal plants because they contain substantial amount of secondary metabolic compounds. White jabon can be used as an alternative feed source for livestock because it contains more nutrition compounds.

Keywords: *Anthocephalus spp.*, primary compounds, secondary metabolic compounds, phytochemicals, proximate.

PENDAHULUAN

Jabon termasuk dalam famili Rubiaceae merupakan jenis pohon penghasil kayu yang dewasa ini gencar dikembangkan masyarakat Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang cepat. Jabon yang dikenal saat ini dibedakan atas dua jenis yaitu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* [Roxb.] Havil.) dan jabon putih (*Anthocephalus cadamba* Roxb.). Selain itu jabon merupakan jenis pohon yang memiliki prospek tinggi untuk hutan tanaman industri maupun hutan rakyat yang ada di Indonesia, karena pertumbuhan yang sangat cepat, kemampuan beradaptasinya pada berbagai kondisi tempat tumbuh, serta perlakuan silvikultur yang relatif mudah. Jabon juga diharapkan menjadi semakin penting bagi industri perikanan di masa mendatang, terutama ketika bahan baku kayu pertukangan dari hutan alam semakin berkurang (Krisnawati *et al.* 2011).

Dalam prakteknya jabon telah dikenal dengan baik teknik budidaya dan pemanfaatannya oleh masyarakat. Pemilihan teknik silvikultur yang tepat sangat penting dalam pengembangan pengelolaan sumberdaya hutan dengan tujuan yang diharapkan. Pertumbuhan jabon di lahan kritis cukup baik, bahkan dapat dijadikan sebagai *buffer zone* untuk kepentingan konservasi atau daerah penyangga karena memiliki perakaran yang dalam.

Jabon juga digunakan untuk program reboisasi dan penghijauan, serta dapat memperbaiki sifat-sifat fisika dan kimia tanah di bawah tegakan karena serasah cabang, ranting dan daun-daun yang lebar dan besar mampu meningkatkan kandungan karbon organik tanah, kapasitas tukar kation dan nutrisi tanaman (Orwa *et al.* 2009).

Pemanfaatan jabon sebagai kayu pertukangan tidak diragukan lagi. Kayu jabon dapat digunakan untuk bahan baku kayu lapis, konstruksi ringan, lantai, *pulp* dan kertas, langit-langit, kotak, peti, mainan, ukiran, korek api, sumpit dan pensil. Kayu jabon juga dapat dipakai untuk bahan pembuatan sampan dan perkakas rumah sederhana jika dikeringkan dengan benar. Kayu jabon termasuk dalam kayu kelas kuat II-III dan tergolong kayu kelas awet IV serta termasuk kelas sedang dalam hal menyerap bahan pengawet. Kayu ini dapat dimanfaatkan untuk bahan baku *plywood*, furnitur, kayu lapis, aksesoris rumah, dan lain lain (Halawane *et al.* 2011).

Pemanfaatan non kayu jabon yaitu ekstrak dari daun jabon dapat berfungsi sebagai obat kumur. Daun segarnya dapat digunakan sebagai pakan ternak atau kadang-kadang digunakan sebagai piring dan serbet. Kulit kayu yang kering digunakan sebagai bahan tonik dan obat untuk menurunkan demam. Pewarna kuning

dari kulit akar dapat berfungsi sebagai tanin (Soerianegara dan Lemmens 1993 dalam Krisnawati *et al.* 2011). Pemanfaatan non kayu dari jabon ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif untuk menggantikan tanaman sumber hijauan yang penting untuk ternak yang lebih bermanfaat daripada lamtoro dan gamal.

Studi tentang kegunaan non kayu dari jabon ini belum banyak diteliti di Indonesia, seperti kandungan kimia dari daun jabon merah dan putih. Padahal informasi ini sangat bermanfaat dalam pemanfaatan daun jabon sebagai tanaman yang berkhasiat sebagai sumber tanaman obat dan sumber nutrisi untuk ternak. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji kandungan senyawa primer dan senyawa metabolik sekunder yang terkandung dalam daun jabon merah dan putih. Kandungan senyawa primer berperan sebagai nutrisi dalam penentuan pertimbangan daun jabon sebagai pakan ternak dan informasi senyawa metabolik sekunder diharapkan dapat berperan sebagai sumber tanaman obat yang bermanfaat bagi kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan pada dua laboratorium yang berbeda. Penelitian pengujian proksimat dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB, sedangkan pengujian fitokimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari – April 2014.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: daun jabon merah dan putih masing-masing 100 gram, timbangan digital, mikroskop, gunting, pinset, alat tulis, kalkulator, kamera digital, kantong plastik, kertas label serta alat-alat pengujian fitokimia dan proksimat.

Metode Penelitian

▪ Persiapan Tanaman Uji

Bahan tanaman yang digunakan adalah daun jabon merah dan daun jabon putih dari pohon berumur tujuh bulan yang berada pada posisi ke tiga dari tunas (pucuk) dan masih berwarna hijau. Daun diambil secara acak dan berasal dari Hutan Rakyat Desa Cibanteng, dan Desa Cilubang, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. Pemilihan posisi daun yang digunakan sebagai sampel adalah dengan pertimbangan sampel tersebut merupakan sampel yang optimal yang berada pada pertengahan umur (daun tua dan muda). Daun jabon yang diambil dari lapangan dibersihkan dengan air kemudian dikeringudarkan tanpa terkena cahaya matahari langsung selama dua hari atau di oven dengan suhu 20°C selama dua hari. Setelah kering, daun dihaluskan dan siap untuk diuji.

▪ Analisis Proksimat Lengkap (Senyawa Primer)

Uji proksimat terdiri atas uji kadar air, kadar abu, kadar protein kasar, kadar serat kasar dan kandungan lemak total. Uji mineral meliputi kandungan Ca, P dan NaCl. Analisis serat meliputi ADF, *selulosa*, *lignin* dan *silika* (AOAC 2005 dan SNI 01-2891-1992).

Pengujian Kadar Air. Siapkan cawan yang sebelumnya telah dipanaskan ± 1 jam pada oven 105°C dan didinginkan dalam eksikator/desikator, kemudian ditimbang berat cawan (X). Sampel ± 5 gram ditimbang (Y), kemudian diletakkan ke dalam cawan. Ke dalam oven 105 °C sampel dimasukkan selama $\pm 4-6$ jam (tercapai bobot tetap). Sampel diangkat, kemudian didinginkan dalam eksikator selama 10 menit. Berat sampel ditimbang dan dicatat. Tahapan tersebut diulangi sampai diketahui berat stabilnya (Z). Perhitungan kadar air dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kadar Air pada } 105^\circ\text{C} = \frac{X+Y-Z}{Y} \times 100\%$$

Pengujian Kadar Abu. Cawan yang sebelumnya telah dipanaskan pada tanur 400-600°C dan didinginkan dalam eksikator, kemudian ditimbang (X). Sampel ± 5 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan kemudian ditimbang lagi (Y), selanjutnya sampel dibakar di atas *hot plate* sampai tidak berasap. Setelah proses pembakaran selesai sampel dimasukkan ke dalam tanur selama 1 jam sampai suhu 800 °C. Sampel kemudian diangkat dan dinginkan di dalam eksikator selama 30 menit. Berat sampel ditimbang dan dicatat (Z). Perhitungan kadar abu dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{X-Z}{Y} \times 100\%$$

Pengujian Serat Kasar. Sampel ditimbang sebanyak ± 1 gr (x), kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala. Sampel dimasukkan ke alat *Heater extract* dan ditambahkan dengan 50 ml H₂SO₄ 0.3 N, kemudian diekstrak selama 30 menit. Setelah diekstrak ditambahkan dengan 25 ml NaOH 1.5 N dan diekstrak kembali selama 30 menit. Selagi sampel diekstrak *Whatman 41* yang telah dipanaskan dalam oven 105°C selama 1 jam dan ditimbang disiapkan (a). Selanjutnya cairan disaring menggunakan *Whatman 41* dan dimasukkan ke dalam corong *buchner*, penyaringan tersebut dilakukan dengan labu pengisap yang dihubungkan dengan pancar air. Sampel yang selesai disaring, kemudian dicuci berturut-turut dengan menggunakan 50 ml air panas, 50 ml H₂SO₄ 0.3 N, 50 ml air panas dan 25 ml aseton. *Whatman 41* beserta isinya dimasukkan ke dalam cawan porselen, selanjutnya dikeringkan dengan oven 105°C selama 1 jam. Sampel diangkat dan dinginkan dalam eksikator kemudian timbang beratnya (Y). Setelah ditimbang sampel ditempatkan pada cawan dan dimasukkan ke dalam tanur selama 1 jam sampai suhu mencapai 800 °C, sampel diangkat dan dinginkan kemudian ditimbang beratnya (Z). Perhitungan kandungan serat kasar dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ Serat Kasar} = \frac{y-z-a}{x} \times 100\%$$

Pengujian Protein Kasar. Pengujian protein kasar dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu tahap destruksi dimana sampel ditimbang sebanyak ± 0.3 gram, kemudian ditambahkan ± 1.5 gr katalis *Selenium Mixture*. Selanjutnya sampel dimasukkan kedalam *labu Kjeldahl* dan ditambahkan 20 ml H_2SO_4 pekat, dan didestruksi sampai warna larutan menjadi hijau-kekuningan-jernih. Tahap kedua yaitu tahapan destilasi, setelah proses destruksi sampel didinginkan selama ± 15 menit. Ke dalam sampel ditambahkan 300 ml aquadest, kemudian dinginkan kembali, setelah proses pendinginan ditambahkan dengan 100 ml NaOH 40 % (teknis) dan dilakukan destilasi. Proses destilasi ini berlangsung selama ± 30 menit sampai terjadinya letupan. Tahapan ketiga yaitu proses titrasi. Hasil destilasi dicampur dengan 10 ml H_2SO_4 0.1 N yang sudah ditambah 3 tetes indikator campuran *Methylen Blue* dan *Methylen Red* dengan NaOH 0.1 N sampai terjadi perubahan warna dari ungu menjadi biru-kehijauan. Pada proses titrasi ini juga dilakukan penetapan blanko (sebagai pembanding): pipet 10 ml H_2SO_4 0.1 N dan ditambah 2 tetes indikator PP, kemudian dititrasi dengan NaOH 0.1 N. Perhitungan protein kasar dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ Protein} = \frac{\text{ml blanco} - \text{ml sampel} \times N \text{ NaOH} \times 14 \times 6,25}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Pengujian Kadar Lemak. Labu penyari (labu lemak) disiapkan sebelumnya, dengan batu didih di dalamnya yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu $105-110^\circ\text{C}$ dan didinginkan di dalam eksikator. Berat labu penyari ditimbang (a). Sampel daun yang telah dihaluskan ditimbang ± 1 gram (x), dan dimasukkan ke dalam selongsong penyaring, kemudian ditutup dengan menggunakan kapas tidak berlemak. Selongsong penyaring ini dimasukkan ke dalam alat *soxlet*, selanjutnya disaring menggunakan *petroleum benzin*. Selanjutnya ekstraktor dihubungkan dengan kondensor, proses ini dilakukan menggunakan alat *FATEX-S*. Labu penyari diangkat dari alat *FATEX-S*, kemudian dikeringkan dalam oven $105-110^\circ\text{C}$ sampai bobotnya tetap ($\pm 4-6$ jam). Sampel diangkat dari oven, kemudian didinginkan dalam eksikator selama 30 menit, selanjutnya ditimbang bobot akhirnya (b). Perhitungan lemak kasar dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{b-a}{x} \times 100\%$$

Pengujian Van Soest. Sistem analisis *Van Soest* merupakan kelanjutan dari uji serat, yaitu menggolongkan zat pakan menjadi isi sel (*cell content*) dan dinding sel (*cell wall*). Analisis serat yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis ADF, selulosa dan lignin. Analisis ADF mewakili *sellulosa* dan *lignin* dinding sel tanaman.

Analisis ADF. Prinsip dasar dari analisa ini mengukur bagian dinding sel tanaman yang tidak dapat larut dalam larutan detergent asam dengan komposit

utama CTAB (*Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide*) pada pemanasan satu jam. Larutan detergent asam atau *Acid Detergent Solution* (ADS) dibuat dengan melarutkan CTAB 20 gram dalam 27,5 asam sulfat 1 N dan ditambahkan aquadest hingga volumenya menjadi 1 liter. Contoh atau sampel ditimbang sebanyak 1 gram (A), selanjutnya dimasukkan kedalam gelas piala 600 ml, dan ditambahkan dengan 100 ml larutan ADS. Sampel kemudian diekstraksi selama 60 menit dari mulai mendidih. Sampel hasil ekstraksi disaring menggunakan cawan kaca masir yang telah ditimbang sebelumnya (B). Residu hasil ekstraksi dibilas menggunakan air panas dan aseton. Pada oven 105°C selama ± 4 jam sampel dikeringkan sampai beratnya stabil, selanjutnya cawan diangkat dan dinginkan dalam eksikator. Setelah dingin, cawan dikeluarkan dari eksikator dan ditimbang (C).

Analisa selulosa merupakan lanjutan dari analisa ADF. Sampel analisa ADF yang sudah ditimbang (C) ditambahi dengan larutan asam sulfat (H_2SO_4) 72% sampai terendam selama 3 jam. Setelah 3 jam, residu dibilas menggunakan air panas dan aseton. Selanjutnya dikeringkan pada oven 105°C selama ± 4 jam sampai beratnya stabil, angkat dan dinginkan dalam eksikator. Setelah dingin, cawan dikeluarkan dari eksikator dan ditimbang (D).

Analisis lignin merupakan kelanjutan dari analisis ADF dan selulosa. Sampel yang sudah dikeringkan (D), selanjutnya dibakar dalam tanur dengan temperatur $\pm 600^\circ\text{C}$. Sampel yang ditempatkan dalam cawan diangkat dan dinginkan dalam eksikator dan ditimbang beratnya (E). Rumus analisis Van Soest dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ ADF} = \frac{C-B}{A} \times 100\%$$

$$\% \text{ Selulosa} = \frac{C-D}{A} \times 100\%$$

$$\% \text{ Lignin} = \frac{C-E}{A} \times 100\%$$

▪ Analisis Fitokimia (Senyawa Metabolik Sekunder)

Analisis Fitokimia daun yang dilakukan mengacu pada Harborne (1987). Kelompok senyawa yang ingin diketahui dalam pengujian ini adalah *alkoloid*, *flavonoid*, *kuinon*, *tannin*, *saponin*, *triterpenoid* dan *steroid*.

Uji Alkaloid. Sebanyak 500 mg sampel dilarutkan dalam 5 ml kloroform dan dibasakan dengan beberapa tetes NH_4OH , kemudian disaring ke dalam tabung reaksi. Ekstrak kloroform kemudian ditambahi 10 tetes H_2SO_4 2 M lalu dikocok sehingga terbentuk dua lapisan. Lapisan asam yang berada di atas diambil, kemudian diteteskan pada pelat tetes dan diuji berturut-turut dengan pereaksi Meyer, pereaksi Wagner, dan pereaksi Dragendrof. Uji positif bila didapat endapan berturut-turut putih, cokelat, dan merah jingga.

Uji Flavonoid. Pada 500 mg sampel ditambahkan 10 ml air panas kemudian dididihkan selama 5 menit dan disaring. Ke dalam 5 ml filtratnya ditambahkan 0.5 g serbuk Mg, 1 ml HCl pekat, kemudian dikocok dengan kuat. Uji positif ditandai dengan munculnya warna merah, kuning atau jingga.

Uji Kuinon. Sebanyak 500 mg sampel ditambahkan ke dalam 10 ml air panas dan dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Filtratnya ditambahi 3 tetes NaOH. Uji positif ditandai dengan munculnya endapan merah.

Uji Tanin. Sebanyak 500 mg sampel ditambahkan ke dalam 50 ml air panas dan dididihkan selama 15 menit lalu disaring. Filtratnya ditambahi 10 ml FeCl₃ 1%. Uji positif ditandai dengan munculnya warna hijau kehitaman.

Uji Saponin. Pada 500 mg sampel ditambahkan 10 ml air panas dan dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Sebanyak 10 ml filtrat dikocok dalam tabung reaksi tertutup selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 menit. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil.

Uji Triterpenoid dan Steroid. Uji ini menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard. Pada pengujian ini, sebanyak 500 mg sampel dimaserasi dengan 25 ml etanol panas selama 1 jam, disaring dan residunya ditambah dengan eter. Filtrat ditambah 3 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat secara berurutan. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan beberapa menit. Uji positif ditandai dengan terbentuknya warna merah atau ungu untuk triterpenoid dan warna hijau atau biru untuk steroid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Proksimat

Analisis proksimat pertama kali dikembangkan di *Weende Experiment Station Jerman* oleh Hennerberg dan Stokmann. Oleh karena itu analisis ini sering juga dikenal dengan analisis *Weende*. Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui komponen utama dari suatu bahan. Analisis ini menjadi perlu untuk dilakukan karena menyediakan data kandungan utama dari suatu bahan makanan atau pakan (Soejono 1990). Faktor lain adalah karena analisis proksimat dalam makanan berkenaan dengan kadar gizi dari bahan makanan tersebut (Hui 2006). Hasil analisis golongan senyawa primer pada sampel daun jabon merah dan putih seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kimia kandungan senyawa primer pada daun jabon merah dan putih (%)

Jenis analisis	Jabon Merah (<i>A. macropyllus</i>)	Jabon Putih (<i>A. cadamba</i>)
Bahan Kering	91.81	96.35
Kadar Abu	6.95	6.72
Protein Kasar	14.78	16.44
Serat Kasar	10.77	14.49
Lemak Kasar	3.15	2.41
Bahan Ekstrak	56.16	56.29
Tanpa Nitrogen (NFE)		
Calcium (Ca)	1.84	1.47

Phospor (P)	0.32	0.25
Nitrogen (N)	2.36	2.63
Natrium	0.03	0.03
Clorida (NaCl)		
ADF	31.40	38.72
Selulosa	10.13	2.39
Lignin	21.19	24.21
Silika	0.07	0.04

Berdasarkan hasil pengujian kimia, daun jabon putih mengandung kadar air, serat kasar, ADF dan lignin dalam jumlah yang lebih banyak daripada jabon merah. Sebaliknya daun jabon merah lebih banyak mengandung lemak kasar dan selulosa. Unsur lainnya seperti kadar abu, NFE, Ca, P, N dan silika jumlah kandungannya relatif sama. Demikian juga kandungan NaCl dalam persentasi yang sama (Tabel 1).

Banyaknya kadar air pada daun jabon putih dapat dijadikan sumber pakan yang sesuai karena menentukan tingkat kesegaran dan daya penerimaan (*acceptability*) pada ternak, akan tetapi perlu diketahui hijauan ini tidak dapat bertahan dalam waktu yang lama. Hal ini sejalan dengan Winarno (1997) menyatakan bahwa kandungan air dalam bahan makanan (pakan) menentukan *acceptability*, kesegaran, dan sangat berpengaruh terhadap masa simpan suatu bahan. Air dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik dan kimia dari suatu bahan. Disamping itu, kandungan air dalam makanan juga dapat mempengaruhi tekstur, kenampakan, dan cita rasa makanan (pakan).

Kadar abu pada analisis proksimat tidak memberikan nilai nutrisi yang penting karena abu tidak mengalami pembakaran sehingga tidak menghasilkan energi. Meskipun abu terdiri atas komponen mineral, namun bervariasi kombinasi unsur mineral dalam bahan pakan asal tanaman menyebabkan abu tidak dapat dipakai sebagai indeks untuk menentukan jumlah unsur mineral tertentu. Jumlah abu dalam bahan pakan hanya penting untuk menentukan perhitungan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Soejono 1990).

Protein merupakan salah satu zat makanan yang berperan dalam penentuan produktivitas ternak. Protein juga termasuk salah satu zat penting yang sangat dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak. Perbedaan kandungan protein pada jabon ini disebabkan perbedaan keberadaan protein dalam tumbuhan berasal dari sintesisnya yang memanfaatkan ketersediaan nitrogen dalam tanah (Danuwarsa 2006). Perbedaan kandungan nitrogen pada daun jabon putih yang relatif banyak diduga karena pemanfaatan nitrogen dalam tanah lebih efisien daripada jabon merah yang pemanfaatan nitrogennya sedikit lambat dan kurang efisien karena terjadi proses pencucian pada permukaan tanah. Lokasi sampel daun jabon merah yaitu pada hutan rakyat Desa Cibanteng mempunyai luas ± 1 Ha, dengan jarak tanam 2x2 m dan dilakukan pemupukan setiap 3 bulan sekali. Lokasi sampel jabon putih yaitu pada hutan rakyat Desa Cilubang mempunyai luas ± 1 Ha, dengan jarak tanam 2x2 m.

Menurut (Naibaho 2003; Wijaya 2011), jenis tanah hampir di seluruh wilayah Bogor adalah latosol cokelat kemerahan dengan kedalaman efektif tanah lebih dari 90 cm dan tekstur tanah yang halus dan bersifat agak peka terhadap erosi. Kondisi permukaan tanah pada tempat tumbuh jabon merah sering terjadi pencucian oleh air hujan karena letaknya yang sedikit lebih tinggi, sedangkan kondisi tanah pada tempat tumbuh jabon putih rata, sehingga tidak terjadi pengikisan saat musim hujan. Hal ini sejalan dengan Sanchez (1992) yang melaporkan bahwa kehilangan nitrogen dari tanah disebabkan oleh penguapan, pencucian, denitrifikasi, pengikisan dan penyerapan oleh tanaman. Pada lapisan atas biasanya kandungan N lebih tinggi yaitu sekitar 95% dan umumnya menurun dengan kedalaman tanah yaitu sekitar 60%.

Lemak merupakan bentuk simpanan energi paling utama dalam tubuh di samping sebagai sumber gizi esensial. Dikatakan esensial karena dibutuhkan tubuh, sedangkan tubuh tidak dapat mensintesisnya, sebab baik dalam tubuh hewan dan manusia tidak dapat menambahkan ikatan rangkap pada karbon ke-6 dan ke-3 pada asam lemak yang ada dalam tubuhnya (Almatsier 2002). Istilah lemak kasar pada pengujian ini menggambarkan bahwa zat dimaksud bukan hanya mengandung senyawa yang tergolong ke dalam lemak tetapi termasuk senyawa lain (Soejono 1990). Perbedaan kandungan lemak pada daun jabon dengan jumlah yang lebih banyak pada daun jabon merah (Tabel 1), menunjukkan bahwa daun jabon merah diduga banyak mengandung lilin (*wax*) karena secara morfologi daun jabon merah lebih tebal daripada daun jabon putih.

Serat makanan merupakan komponen dalam tumbuhan yang tidak tercerna secara enzimatik menjadi bagian-bagian yang dapat diserap di dalam saluran pencernaan hewan. Serat terdiri atas berbagai substansi di antaranya adalah karbohidrat kompleks. Beberapa komponen serat makanan mampu mengikat asam atau garam empedu, dengan demikian akan mencegah penyerapan kembali dari usus, serta meningkatkan ekskresinya melalui feses. Makanan yang rendah serat menghasilkan feses yang keras dan kering yang sulit dikeluarkan dan membutuhkan peningkatan tekanan saluran cerna yang luar biasa untuk mengeluarkannya. Makanan dengan kadar serat tinggi cenderung meningkatkan bobot feses, menurunkan waktu transit di dalam saluran cerna, dan dapat mengontrol metabolisme glukosa dan lipid pada manusia begitupun pada hewan (Almatsier 2002).

Serat kasar yang terdapat dalam pakan sebagian besar tidak dapat dicerna pada ternak non ruminansia namun digunakan secara luas pada ternak ruminansia. Sebagian besar berasal dari sel dinding tanaman dan mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin. Berdasarkan hasil analisis *Van Soest* menunjukkan kandungan selulosa dan lignin pada kedua jabon bisa dikatakan seimbang karena pada jabon putih kandungan

lignin tinggi dan selulosa rendah, sedangkan pada jabon merah kandungan lignin rendah tapi kandungan selulosanya tinggi. Akan tetapi hasil pengujian ADF menunjukkan bahwa jabon putih lebih banyak mengandung ADF daripada jabon merah. ADF mewakili selulosa dan lignin dinding sel tanaman. Analisis ADF dibutuhkan untuk evaluasi kualitas serat untuk pakan ternak ruminansia dan herbivora lain.

Penentuan ADF secara khusus sangat berguna untuk hijauan karena terdapat hubungan statistik yang baik antara kandungan ADF dan pencernaan pakan (Soejono 1990). Berdasarkan uraian ini maka jabon putih lebih efisien digunakan sebagai pakan dalam bentuk hijauan yang potensial buat ternak khususnya ruminansia (sapi, kambing dan domba). Hijauan ini dipandang aman karena pada daun jabon putih mengandung senyawa metabolik sekunder (kuinon dan steroid) dalam jumlah yang sedikit. Daun jabon juga tidak terdeteksi adanya senyawa Saponin dan Alkaloid yang dapat bersifat racun bagi hewan. Oleh karena itu, tumbuhan yang mengandung alkaloid dan saponin biasanya dihindari oleh hewan gembalaan dan serangga pemakan daun (Kusuma 2011).

Analisis mineral yang dilakukan pada pengujian ini menunjukkan bahwa pada daun jabon merah kandungan kalsium (Ca) dan fosfor (P) lebih banyak daripada jabon putih, sebaliknya persentase nitrogen (N) lebih banyak pada jabon putih, sedangkan kandungan garam (NaCl) dalam jumlah yang sama (Tabel 1). Mineral dibutuhkan dalam jumlah yang seimbang dan memberikan peranan yang sangat penting, karena bersama dengan vitamin, mineral merupakan bagian dari enzim (koenzim) yang sangat diperlukan dalam menjamin kelancaran proses metabolisme tubuh secara normal (Palupi dan Puspitasari 1994).

B. Analisis Fitokimia

Fitokimia adalah suatu metode untuk menentukan ciri senyawa aktif penyebab efek racun atau efek yang bermanfaat, yang ditunjukkan oleh ekstrak tumbuhan kasar yang diuji dengan sistem biologi (Harborne 1987). Metabolik sekunder adalah hasil metabolisme yang disintesis oleh beberapa organisme tertentu yang tidak merupakan kebutuhan pokok untuk hidup dan tumbuh. Meskipun demikian, metabolik sekunder dapat berfungsi sebagai nutrisi darurat untuk pertahanan hidup. Selain itu senyawa-senyawa metabolik sekunder juga merupakan proses-proses kimia jenis lain yang terjadi hanya pada spesies tertentu sehingga memberikan produk yang berlainan, sesuai dengan spesiesnya yang berperan dalam kelangsungan hidup dan perjuangan menghadapi spesies-spesies lain berupa zat kimia untuk pertahanan, penarik seks, dan feromon (Manitto 1981).

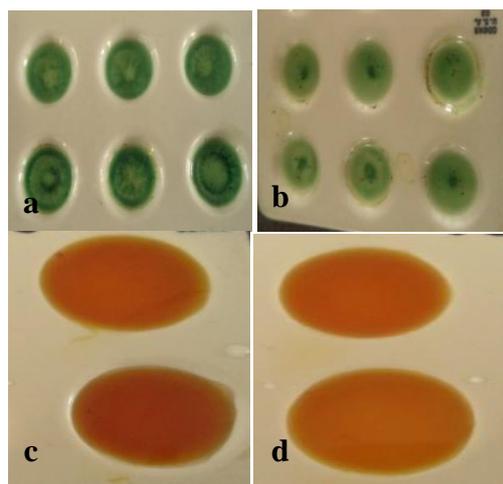
Hasil uji golongan senyawa metabolik sekunder ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna dari serbuk daun jabon setelah ditambahkan pereaksi sesuai dengan uji senyawa yang dilakukan.

Tabel 2. Hasil pengujian senyawa metabolik sekunder pada daun jabon merah dan putih (*A. macrophyllus* dan *A. cadamba*)

Senyawa aktif	Jenis Daun	
	Jabon merah	Jabon putih
Alkaloid	-	-
Flavanoid	-	-
Kuinon	++	+
Tanin	-	-
Saponin	-	-
Steroid	++	+
Triterpenoid	-	-

Keterangan: (-): negatif, (+): positif tapi lemah. (++) : positif dan kuat

Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa uji fitokimia daun jabon mengandung senyawa aktif kuinon dan steroid. Sebaliknya senyawa alkaloid, flavanoid, tanin, saponin dan triterpenoid tidak terdeteksi pada kedua sampel daun jabon. Hasil uji positif seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1 Perubahan warna yang terjadi pada sampel daun jabon, Steroid pada daun jabon merah (a), steroid pada daun jabon putih (b), kuinon pada daun jabon merah (c), dan kuinon pada daun jabon putih (d)

Senyawa kuinon merupakan senyawa berwarna dan mempunyai kromofor dasar seperti kromofor pada benzokuinon, yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonjugasi dengan dua ikatan rangkap karbo-karbon. Untuk tujuan identifikasi kuinon dapat dibagi atas empat kelompok yaitu: *benzokuinon*, *naftokuinon*, *antrakuinon* dan kuinon *isoprenoid*. Tiga kelompok pertama biasanya terhidroksilasi dan bersifat fenol serta mungkin terdapat dalam bentuk gabungan dengan gula sebagai glikosida atau dalam bentuk kuinol (Harborne 1987).

Berdasarkan identifikasi dan warna yang dihasilkan setelah pengujian, senyawa kuinon hasil uji fitokimia ini

termasuk dalam kelompok *antrakuinon*. Hal ini sejalan dengan Robinson (1991) dan Herbet (1989), menyatakan bahwa golongan kuinon alam terbesar terdiri atas antrakuinon dan keluarga tumbuhan yang kaya akan senyawa jenis ini, salah satunya adalah tumbuhan dari famili *Rubiacea*. Semua *antrakuinon* berupa senyawa kristal bertitik leleh tinggi, larut dalam pelarut organik basa. Senyawa ini biasanya berwarna merah tetapi ada juga yang berwarna kuning sampai coklat, larut dalam larutan basa dengan membentuk warna violet merah. Senyawa antrakuinon banyak terdapat sebagai glikosida yang bagian gula terikat dengan salah satu gugus *hidroksil fenolik*.

Senyawa kimia yang terkandung dalam suatu tanaman memegang peranan penting dalam menunjang kegunaan tanaman tersebut. Senyawa kuinon yang terdapat sebagai glikosida larut sedikit dalam air, tetapi umumnya kuinon lebih mudah larut dalam lemak dan akan terekstraksi dari ekstrak tumbuhan kasar bersama-sama dengan karotenoid dan klorofil. Senyawa *antrakuinon* dan *kuinon* mempunyai kemampuan sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit serta merangsang pertumbuhan sel baru pada kulit manusia maupun hewan (Harborne 1987).

Steroid adalah terpenoid yang kerangka dasarnya terbentuk dari sistem cincin *siklopentana prehidrofenantrena*. Steroid merupakan golongan senyawa metabolik sekunder yang banyak dimanfaatkan sebagai obat. Hormon steroid pada umumnya diperoleh dari senyawa-senyawa steroid alam terutama dalam tumbuhan (Djamal 1988). Senyawa steroid yang terdapat pada tumbuhan diduga berperan sebagai pelindung untuk menolak serangan mikroba penyebab penyakit pada tumbuhan dan hewan (Harborne 1987 dan Robinson 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Daun jabon putih lebih banyak mengandung senyawa primer daripada jabon merah, sehingga daun jabon putih dapat dijadikan sebagai sumber pakan alternatif yang memberi nutrisi bagi ternak.
2. Konsentrasi senyawa metabolik sekunder yang terdeteksi setelah pengujian fitokimia adalah senyawa aktif kuinon dan steroid. Senyawa aktif ini lebih banyak terdapat pada daun jabon merah, sehingga daun jabon merah dapat dijadikan sebagai tanaman sumber obat.

Saran

Perlu adanya riset lanjutan terkait dengan analisis proksimat dan analisis fitokimia pada jabon merah dan putih dengan cakupan contoh yang lebih beragam seperti ketinggian tempat, kelas umur dengan teknik uji yang lebih modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Penerbit: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. 2005. Official methods of analysis of the AOAC. AOAC Inc. Arlington. Virginia. Bab 4. Butir 4.5.
- Danuwarsa. 2006. Analisis Proksimat dan Asam Lemak Pada Beberapa Komoditas Kacang-Kacangan. Buletin Teknik Pertanian. 11 (1). Hlm 5-8.
- Djamal R. 1988. *Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Pusat Penelitian. Universitas Negeri Andalas.
- Halawane J.E, Hidayah H.N, Kinho J. 2011. Prospek Pengembangan Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb. Havil) Solusi Kebutuhan Kayu Masa Depan. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Manado.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Diterjemahkan oleh Padmawinata K, Soediro I. ITB, Bandung. Hlm: 5-15.
- Herbert, R.B., 1989. *The Biosynthesis of Secondary Metabolism*. Campman and Hall 29 West 35th Street, New York.
- Hui YH. 2006. *Handbook of Food Science, Technology, and Engineering Volume 1*. Taylor and Francis Group. Boca Raton.
- Kusuma R. 2011. Identifikasi Senyawa Bioaktif pada Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea smithiana Symington*). Mulawarman Scientifie. 10 (2). Hlm 199-206.
- Krisnawati H, Kallio M, Kanninem M. 2011. *Anthocephalus cadamba* Miq. Ekologi, Silvikultur, dan Produktivitas. CIFOR. Bogor. Indonesia.
- Manitto P. 1981. *Biosintesis Produk Alami*. Terjemahan: Koensoenmardiyah. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Naibaho R. 2003. Pengaruh pupuk Phonska dan pengapuran terhadap kandungan unsur hara NPK dan pH beberapa tanah hutan. [skripsi]. Fakultas Kehutanan, Jurusan Manajemen Hutan, Institut Pertanian Bogor.
- Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, dan Anthony S. 2009. Agroforestry tree database: a tree species reference and selection guide version 4.0. [diunduh 15 Desember 2013]. Tersedia pada: [http:// www. Wordagroforestry.org/treedb2/AFTPDFS/Anthocephalus_cadamba.pdf](http://www.Wordagroforestry.org/treedb2/AFTPDFS/Anthocephalus_cadamba.pdf).
- Palupi NS, Puspitasari NL. 1994. Pengaruh Serat Makanan dan Senyawa Antinutrisi dalam Tempe Terhadap Ketersediaan Mineral Bagi Tubuh. Laporan Penelitian. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Robinson T. 1991, 1995. *The Organic Constituent of Higher Plants*. 6th Edition. Department of Biochemistry. University of Massachusetts.
- Robinson T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB : Bandung
- Sanches PA. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Jurusan Ilmu Tanah. North State University. ITB. Bandung (Terjemahan).
- SNI 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. Pusat Standarisasi Industri, Departemen Industri. Jakarta.
- Soejono M. 1990. Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wijaya A. 2011. Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Daya Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). [skripsi]. Fakultas Pertanian, Jurusan Agronomi dan Holtikultura, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Indonesia.