

## Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Fase *n*-Butanol dari Ekstrak Metanol Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

ZUHELMI AZIZ, WIWI WINARTI\*, KONA NATE

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila  
Srengseng Sawah Jagakarsa, Jakarta Selatan, Telp. (021) 7864727

Diterima 20 Januari 2006, Disetujui 22 Februari 2006

**Abstract:** Wungu leaves is one of the herbal plants in Indonesia that have been used significantly by the society to cure scare, swollen, ulcer, gall stone, abscess, skin diseases, liver, hearing disfunction, hemorrhoids, bloody cough, fever and laxative, isolation and identification of the type of flavonoid substance found in *n*-butanol phase of Wungu leaves methanol extract have been conducted by employing identification by UV-visible spectrophotometry, the result of the examination showed that isolate NB-IV was presumably considered as flavonol substance with 3-OH (with or without 5-OH), isolate NB-V was presumably considered as antosianidin substance with *o*-diOH on ring A, isolate NB-VI and isolate NB-VII was presumably considered as flavonol substance with OH on position 3,5,7 and *o*-diOH on ring B.

**Key words:** identification, *Graptophyllum pictum* (L.) Griff., flavonoid, UV-Visible spectrophotometric

### PENDAHULUAN

Kekayaan dan keanekaragaman tanaman di Indonesia sampai saat ini masih perlu digali dan diketahui potensinya sebagai sumber bahan obat. Pada umumnya masyarakat di Indonesia telah mengenal berbagai macam tanaman yang berkhasiat sebagai obat untuk diri sendiri atau untuk pengobatan umum secara luas terhadap suatu penyakit atau gangguan kesehatan lainnya, upaya pencarian tanaman sebagai bahan obat telah banyak dilakukan baik untuk mencari senyawa baru atau untuk menambah keanekaragaman senyawa yang telah ada.

Salah satu diantara tanaman tersebut adalah daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). tanaman ini telah dipakai sebagai obat tradisional, baik secara tunggal maupun sebagai komponen dalam campuran obat tradisional di Indonesia.

Dalam pengobatan tradisional, daun wungu digunakan untuk pengobatan : luka, bengkak, borok, batu empedu, bisul, penyakit kulit, lever, penyakit telinga, bawasir, batuk darah, demam, dan untuk pencahar<sup>(1,2,3)</sup>. Tanaman ini banyak ditanam sebagai

tanaman hias atau tanaman pagar<sup>(4)</sup>. Dari data pustaka daun wungu mengandung senyawa tannin, alkaloid, saponin, flavonoid<sup>(1,2,3)</sup>.

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar, flavonoid yang terdapat dalam tumbuhan ada berbagai jenis, jarang sekali dijumpai hanya flavonoid tunggal dalam jaringan tumbuhan<sup>(5)</sup>. Flavonoid larut dalam pelarut polar seperti etanol (EtOH), metanol (MeOH), butanol (BuOH), aseton, dimetil sulfoksida (DMSO), dimetil formamida (DMF), air<sup>(6)</sup>.

Berdasarkan data tersebut diatas peneliti tertarik untuk mengetahui jenis dan golongan senyawa flavonoid yang terdapat dalam daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff), yang diperoleh dari Balitro di Cimanggu-Bogor.

Penelitian daun wungu yang dilakukan meliputi : pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, penapisan fitokimia, pembuatan ekstrak, partisi ekstrak, isolasi senyawa flavonoid dan identifikasi senyawa isolat dengan menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak.

### BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah serbuk daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) yang diperoleh dari Unit Pengadaan Benih Sumber Balitro-Bogor

\* Penulis korespondensi, Hp. 08129678174,  
e-mail: ww\_winarti@yahoo.com

**METODE. Penapisan Fitokimia.** Penapisan Fitokimia senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid dan triterpenoid, kumarin<sup>(7)</sup>.

**Parameter Farmakognosi.** Penapisan farmakognosi penetapan kadar air, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu yang larut dalam air, penetapan kadar abu yang larut dalam asam, penetapan kadar sari yang larut dalam air, penetapan kadar sari yang larut dalam etanol, penetapan susut pengeringan, bahan organik asing<sup>(3)</sup>.

**Ekstraksi Senyawa Flavonoid.** Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara mengekstraksi 500 g serbuk simplisia secara maserasi dengan pelarut metanol hingga terekstraksi sempurna, filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak kental metanol.

Ekstrak kental yang diperoleh dilarutkan dalam air kemudian berturut-turut dipartisi dalam corong pisah dengan pelarut n-heksan, etil asetat, n-butanol. Fase n-butanol dipekatkan dengan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental n-butanol.

**Pemeriksaan pendahuluan senyawa flavonoid.** Reaksi warna<sup>(3)</sup>. Reaksi warna dilakukan terhadap fase n-butanol untuk memastikan ada atau tidaknya kandungan senyawa flavonoid dalam larutan tersebut.

Reaksi warna Pew. Satu ml larutan percobaan diuapkan sampai kering. Sisa ditambahkan 1-2 ml etanol 95%, 500 mg serbuk Zinc, dan 2 ml asam klorida 2 N, lalu didiamkan 1 menit, kemudian tambahkan 0,5 ml asam klorida P. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah intensif selama 2-5 menit.

Reaksi warna Shinoda. Satu ml larutan percobaan diuapkan sampai kering. Sisa ditambahkan 1 ml etanol 95%, 100 mg serbuk magnesium, dan 0,5 ml asam klorida. Bila terbentuk warna merah jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid. Bila berwarna kuning jingga menunjukkan adanya senyawa flavonoid golongan flavon, khalkon, auron.

Reaksi warna Wilson Taubock. Satu ml larutan percobaan diuapkan sampai kering, lalu ditambahkan aseton, asam borat, dan asam oksalat. Uapkan hati-hati di atas tangas air. Sisa ditambahkan 10 ml eter, kemudian diamati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm. Jika terlihat pendaran warna kuning intensif menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Kromatografi Kertas. Pemeriksaan senyawa flavonoid dari fraksi n-butanol dilakukan secara kromatografi kertas menggunakan kertas Whatman no.3 dengan fase gerak yang sesuai. Diamati perubahan warna kromatogram sebelum dan setelah

diuapi dengan amonia.

**Isolasi Senyawa Flavonoid.** Isolasi senyawa flavonoid dilakukan dengan cara kromatografi kertas preparatif. Ekstrak kental n-butanol yang diperoleh dari hasil partisi ditotolkan berupa pita pada kertas Whatman no.3 dan dikembangkan dengan menggunakan eluen yang sesuai dari hasil pemeriksaan pendahuluan. Pita kromatogram yang diperoleh dipisahkan satu sama lain, kemudian masing-masing pita dipotong menjadi potongan kecil-kecil dan di ekstraksi dengan pelarut metanol, kemudian diidentifikasi apakah pita tersebut sudah merupakan pita tunggal yaitu dengan cara dieluasi kembali menggunakan pengembang yang lain jika pita sudah tunggal pita tersebut diambil, digunting kecil-kecil diekstraksi dengan metanol dan selanjutnya diidentifikasi secara spektrofotometri UV-cahaya tampak.

**Identifikasi.** Isolat yang diperoleh diidentifikasi menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak untuk mengetahui panjang gelombang serapan maksimum isolat, selanjutnya dilakukan reaksi geser, dengan petunjuk penafsiran K.R. Markham.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Penapisan fitokimia.** Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa daun Wungu (*Graptophyllum pictum* [L.] Griff) mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tannin katekuat, steroid dan triterpenoid.

**Parameter farmakognosi.** Dari pemeriksaan parameter farmakognosi terhadap serbuk simplisia daun wungu dengan metode Materia Medika Indonesia (MMI), hasil dapat dilihat pada Tabel 1, memenuhi persyaratan.

**Reaksi Warna.** Hasil identifikasi flavonoid dengan reaksi warna menunjukkan hasil positif dengan menggunakan reaksi Pew, Shinoda, dan Wilson Taubocks.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan parameter farmakognosi dari simplisia daun Wungu

No	Parameter farmakognosi	Kadar (%)
1.	Penetapan kadar abu total	10,9552
2.	Penetapan kadar abu tak larut asam	0,7980
3.	Penetapan kadar abu larut air	1,6076
4.	Penetapan kadar sari larut etanol	7,2089
5.	Penetapan kadar sari larut air	34,7668
6.	Susut pengeringan	1,26
7.	Penetapan kadar air	4,2641
8.	Bahan organik asing	1,0684

**Tabel 2. Hasil reaksi warna terhadap fase *n*-butanol untuk mengidentifikasi flavonoid**

Reaksi warna	Pengamatan	Hasil Percobaan
Pew	Merah intensif	+
Shinoda	Kuning jingga	+
Wilson Taubock	Fluoresensi kuning	+

**Isolasi dengan Kromatografi kertas.** Ekstrak kental *n*-butanol yang telah dilarutkan dengan metanol kemudian ditotolkan secara kromatografi kertas Whatman no.3 dengan fase gerak BAA (4:1:5) selanjutnya kromatogram di beri uap ammonia dan diamati warna yang timbul sebelum dan sesudah diberi uap ammonia menghasilkan 9 pita, kesembilan pita dipotong kecil-kecil, diekstraksi dengan metanol kemudian kesembilan isolat dieluasi kembali dengan asam asetat 15%, memberikan hasil 9 pita yang telah tunggal.

**Identifikasi isolat.** Masing-masing isolat dari hasil identifikasi secara spektrofotometri uv-cahaya tampak ternyata yang memberikan panjang gelombang serapan maksimum untuk flavonoid hanya empat pita, yakni pita kuning redup (NB-IV), jingga redup (NB-V), lembayung gelap (NB-VI), hijau - biru (NB-VII). Kemudian diamati pergeseran panjang gelombang sesudah penambahan pereaksi geser seperti aluminium klorida, asam klorida, natrium hidroksida, natrium asetat dan asam borat.

Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-IV mengarah dugaan pada golongan flavonol yang mengandung 3-OH bebas dan mempunyai atau tidak mempunyai 5-OH bebas (kadang-kadang berasal dari dihidroflavonol). Hal ini didasarkan pada warna bercak kuning redup sebelum diberi uap ammonia dan tanpa perubahan warna setelah diberi uap ammonia.

Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan pelarut metanol isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 340,5 nm untuk pita I dan 274,0 nm untuk pita II. Hal

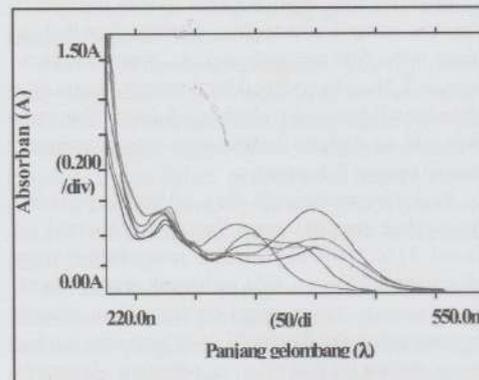
tersebut mengarah bahwa isolat adalah golongan flavon dan golongan flavonol (3-OH tersubstitusi).

Pada penambahan natrium hidroksida puncak serapan pita I 406,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik sebesar 66 nm dan terjadi penurunan kekuatan selama 5 menit. Hal ini memperkuat dugaan bahwa isolat termasuk golongan flavonol ditunjukkan adanya gugus OH pada posisi 3 dan tidak ada 4'-OH bebas.

Pada penambahan aluminium (III) klorida dan asam klorida serapan maksimum pita I menjadi 396,0 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 11,0 nm. Hal ini menunjukkan tidak adanya gugus O-di OH pada cincin B dan gugus O-di OH pada cincin A.

Pada penambahan natrium asetat serapan maksimum pita II 334,5 nm atau terjadi pergeseran batokromik pita II sebesar 60,5 nm, dari data ini tidak ada pergeseran yang menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 7.

Pada penambahan asam borat serapan maksimum pita I 416,0 nm berarti terjadi pergeseran batokromik sebesar 75,5 nm. Hal ini memperkuat dugaan tidak adanya gugus O-di OH pada cincin B dan gugus O-di OH pada cincin A.



Gambar 1. Spektrum isolat NB-IV dengan pereaksi geser.

**Tabel 3. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-IV**

No	Pereaksi Geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1	Metanol	340,5	274,0	-	-
2	Metanol + NaOH	406,5	334,0	66	60
3	Metanol + AlCl <sub>3</sub>	396,0	351,5	55,5	77,5
4	Metanol + AlCl <sub>3</sub> + HCl	351,5	281,0	11	7
5	Metanol + NaOAc	409,5	334,5	69	60,5
6	Metanol + NaOAc + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	416,0	334,0	75,5	60

Dari data diatas dapat diduga bahwa isolat NB-IV adalah senyawa Flavonol dengan 3-OH (dengan atau tanpa 5-OH).

Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-V mengarah dugaan pada antosianidin 3-glikosida. Hal ini didasarkan pada warna bercak jingga redup sebelum diberi uap amonia dan berubah menjadi warna biru setelah diberi uap amonia.

Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak dalam pelarut metanol, isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 472,0 nm untuk pita I dan 276,0 nm untuk pita II. Dari data ini mengarah dugaan pada golongan antosianidin dan antosianin. Pada penambahan natrium hidroksida puncak serapan pita I 499,5 nm, terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 27,0 nm. Hal ini menunjukkan semuanya terurai kecuali 3-dioksiantosianidin. Pada penambahan aluminium (III) klorida dan asam klorida serapan maksimum pita I menjadi 499,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 27,0 nm. Hal ini menunjukkan adanya *o*-di OH pada golongan antosianidin. Pada penambahan natrium asetat serapan maksimum pita I 467,5 nm berarti terjadi pergeseran hipsokromik pada pita I sebesar 5,0 nm, Dari data ini tidak ada

yang dapat ditafsirkan.

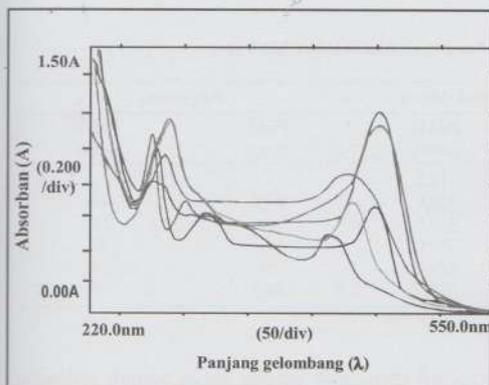
Pada penambahan asam borat puncak serapan pita I 462,5 nm berarti terjadi pergeseran hipsokromik sebesar 10,0 nm. Dari data ini juga tidak ada yang dapat ditafsirkan. Berdasarkan data-data di atas diduga bahwa isolat NB-V adalah senyawa antosianidin dengan gugus *o*-di OH pada cincin A.

Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-VI mengarah dugaan pada golongan 5-OH flavon atau flavonol (tersulih pada 3-OH dan mempunyai 4'-OH), kadang-kadang 5-OH flavonoid dan 4'OH khalkon tanpa OH pada cincin B. Hal ini didasarkan pada warna bercak warna lembayung gelap sebelum diberi uap amonia dan berubah menjadi warna kuning setelah diberi uap amonia.

Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak dalam pelarut metanol, isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 343,5 nm untuk pita I dan 270,0 nm untuk pita II. Hasil tersebut mengarah bahwa isolat adalah golongan flavon, flavonol (3-OH tersubstitusi), khalkon

Pada penambahan natrium hidroksida puncak serapan pita I 396,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik sebesar 53,0 nm dan kekuatan menurun selama 5 menit. Hal ini memperkuat dugaan semula bahwa isolat termasuk golongan flavonol dengan 3-OH, tak ada 4'-OH bebas.

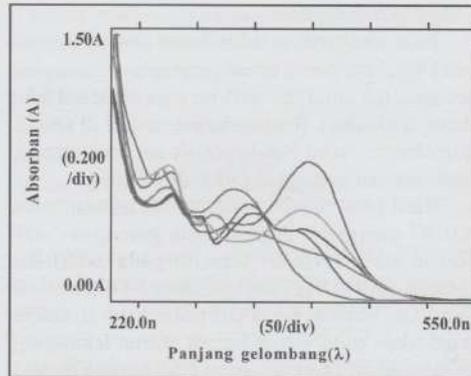
Pada penambahan Aluminium (III) klorida dan asam klorida Serapan maksimum pita I menjadi 389,0 nm, berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 45,5 nm. Hal ini menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 5 dari Flavonol. Pada penambahan natrium asetat serapan maksimum pita II 278,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pada pita II sebesar 8,5 nm, hal ini menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 7 dari flavonol. Pada penambahan asam borat puncak serapan pita I 305,0 nm berarti terjadi pergeseran hipsokromik sebesar 38,5 nm, dari data ini diduga adanya gugus *o*-diOH pada cincin B. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa isolat NB-VI adalah senyawa flavonol dengan gugus OH



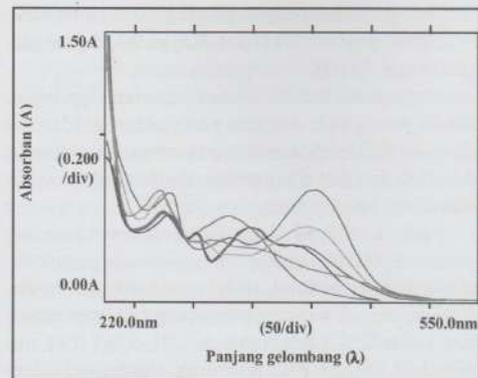
Gambar 2. Spektrum isolat NB-V dengan pereaksi geser.

Tabel 4. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-V

No	Pereaksi Geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1	Metanol	472,5	276,0	-	-
2	Metanol + NaOH	499,5	270,5	27	6
3	Metanol + AlCl <sub>3</sub>	499,5	287,5	27	11,5
4	Metanol + AlCl <sub>3</sub> + HCl	456,5	305,5	16	29,5
5	Metanol + NaOAc	467,5	282,5	5	6
6	Metanol + NaOAc + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	462,5	305,5	10	29,5



Gambar 3. Spektrum isolat NB-VI dengan pereaksi geser.



Gambar 4. Spektrum isolat NB-VII dengan pereaksi geser.

Tabel 5. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-VI

No	Pereaksi Geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1	Metanol	343,5	270,0	-	-
2	Metanol + NaOH	396,5	334,5	53	64,5
3	Metanol + AlCl <sub>3</sub>	389,0	350,0	45,5	80
4	Metanol + AlCl <sub>3</sub> + HCl	346,0	299,0	2,5	29
5	Metanol + NaOAc	392,5	278,5	49	8,5
6	Metanol + NaOAc + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	305,0	273,0	38,5	3

Tabel 6. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-VII

No	Pereaksi Geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1	Metanol	341,5	272,5	-	-
2	Metanol + NaOH	401,0	332,0	59,5	60
3	Metanol + AlCl <sub>3</sub>	385,5	349,0	44	77,5
4	Metanol + AlCl <sub>3</sub> + HCl	382,5	347,0	41	75
5	Metanol + NaOAc	394,5	279,0	53	7
6	Metanol + NaOAc + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	321,0	277,0	20,5	5

pada posisi 3, 5, 7 dan gugus *o*-di OH pada cincin B.

Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-VII mengarah dugaan pada auron yang tidak mengandung 4'-OH bebas dan flavanon tanpa 5-OH bebas, flavonol yang mengandung 3-OH bebas dan disertai atau tanpa 5-OH bebas. Hal ini didasarkan pada warna hijau-biru sebelum diberi uap amonia dan tanpa perubahan warna setelah diberi uap amonia.

Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak dalam pelarut metanol, isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 341,5 nm untuk pita I dan 272,0 nm untuk pita II. Hasil

tersebut mengarah bahwa isolat adalah golongan flavon, flavonol (3-OH tersubstitusi).

Pada penambahan natrium hidroksida puncak serapan pita I 401,0 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 59,5 nm dan kekuatan menurun selama 5 menit. Hal ini memperkuat dugaan bahwa isolat adalah golongan flavonol dengan gugus 3-OH, tak ada 4'-OH bebas.

Pada penambahan aluminium (III) klorida dan asam klorida serapan maksimum pita I menjadi 385,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 44 nm, hal ini menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 5 dari flavonol, *o*-di OH pada cincin B.

Pada penambahan natrium asetat serapan maksimum pita II 279,0 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pada pita II sebesar 7.0 nm, hal ini menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 7 dari flavonol.

Pada penambahan asam borat puncak serapan pita I 321,0 nm berarti terjadi pergeseran hipsokromik pita I sebesar 20,5 nm, hal ini memperkuat dugaan adanya gugus *o*-di OH pada cincin B dari flavonol. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa isolat NB-VII adalah senyawa flavonol dengan OH pada posisi 3, 5, 7, dan *o*-di OH pada cincin B.

#### SIMPULAN

Pada pemeriksaan kandungan senyawa metabolit sekunder serbuk daun wungu menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid.

Berdasarkan hasil identifikasi spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak dalam fase *n*-butanol dari ekstrak metanol daun wungu bahwa isolat NB-IV diduga senyawa flavonol dengan 3-OH (dengan atau tanpa 5-OH), isolat NB-V diduga senyawa antosianidin dengan *o*-di OH pada cincin A, isolat

NB-VI dan isolat NB-VII diduga senyawa flavonol dengan OH pada posisi 3, 5, 7, dan *o*-di OH pada cincin B.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Wibowo W. Beberapa formulasi obat tradisional yang mengandung komponen daun wungu. Jakarta: Warta Tumbuhan Obat Indonesia; 2000.hal.9.
2. Soedibyo M. Alam sumber kesehatan. Cetakan I, Jakarta: Balai Pustaka; 1998.hal.131.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medika Indonesia. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1989.hal.141, 158-9, 170-171, 236-9.
4. Heyne K. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid III. Diterjemahkan Badan Litbang Kehutanan. Jakarta: Yayasan Wahana Wanjaya; 1987.hal.1756.
5. Harbone JB. Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Alih bahasa Padmawinata K, Soediro I, Terbitan Kedua. Bandung: ITB; 1987.hal.70-1.
6. Markham KR. Cara mengidentifikasi flavonoid. diterjemahkan Padmawinata K. Bandung: ITB; 1988.hal.1, 10-5, 25.
7. Farnsworth NR. Biological and phytochemical screening of plants. J Pharm Sci. 1996;55 (3):225 – 65.