

# ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ALKALOID DARI DAUN ALPUKAT (*PERSEA AMERICANA MILL*)

Nilda Apriyati Tenge, Nurhayati Bialangi, Nita Suleman

Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas MIPA  
Universitas Negeri Gorontalo

**ABSTRACT:** The aims of this study is to isolate and find the alkaloid compounds contained in the leaves of avocado (*Persea americana Mill*). The method used is the isolation of pure compounds to obtain isolates. 400 g of avocado leaves macerated with methanol solvent yield 53.41 gr of methanol extract. The results of column chromatography I yield 17 fractions, the fraction N<sub>12</sub> is re-elected for column chromatography II. The results of chromatography N<sub>12</sub> obtained isolate pure in fractions 7. This isolate is tested purity by using thin layer chromatography with eluent variations produce a single stain pattern, so it can proceed with the test isolate phytochemicals. The results of IR spectrophotometer data interpretation, isolate pure fractions 7 indicates the presence of alkaloid compounds having functional groups N-H (3311.55 cm<sup>-1</sup>), C-H aliphatic (2921.96 cm<sup>-1</sup>, 2850.59 cm<sup>-1</sup>), C=O (1735.81 cm<sup>-1</sup>, 1641.31 cm<sup>-1</sup>), C-N (1240.14 cm<sup>-1</sup>, 1130.21 cm<sup>-1</sup>), C-H Aromatic (910.34 cm<sup>-1</sup>, 846 cm<sup>-1</sup>), N-C=O (580.53 cm<sup>-1</sup>). The results of UV-Vis spectrophotometer from fractions 7 gives absorption wavelength of 238.5 nm indicating the occurrence of electron transition  $n \rightarrow \pi^*$  and  $n \rightarrow \sigma^*$  which indicates the existence of C=O and N-H groups.

**Keywords:** Isolation, Characterization, Alkaloid compounds, Avocado (*Persea americana Mill*) Leaf.

**ABSTRAK :** Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengetahui adanya senyawa alkaloid yang terkandung dalam daun alpukat (*Persea Americana Mill*). Metode penelitian yang digunakan adalah isolasi senyawa untuk memperoleh isolate murni. Dari 400 gr daun alpukat dimaserasi dengan pelarut metanol menghasilkan ekstrak metanol 53,41 gr. Hasil kromatografi kolom I menghasilkan 17 fraksi, fraksi N<sub>12</sub> dipilih untuk dipisahkan kembali dengan menggunakan kromatografi kolom II. Hasil Kromatografi kolom II dari fraksi N<sub>12</sub> diperoleh isolate murni fraksi 7. Isolat fraksi 7 di uji kemurnian dengan menggunakan kromatografi lapis tipis dengan variasi eluen menghasilkan pola noda tunggal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji fitokimia isolate. Hasil interpretasi data spektrofotometer IR dari isolate murni fraksi 7 mengindikasikan adanya senyawa alkaloid yang memiliki gugus fungsi N-H(3311,55 cm<sup>-1</sup>), -C-H alifatik (2921,96 cm<sup>-1</sup>, 2850,59 cm<sup>-1</sup>), C=O (1735,81 cm<sup>-1</sup>,1641,31 cm<sup>-1</sup>), C-N ( 1240,14 cm<sup>-1</sup>,1130,21 cm<sup>-1</sup>), C-H Aromatik (910,34 cm<sup>-1</sup>, 846 cm<sup>-1</sup>), N-C=O (580,53 cm<sup>-1</sup>). Hasil spektrofotometer UV-Vis isolate fraksi 7 memberikan serapan panjang gelombang 238,5 nm yang menunjukkan terjadinya transisi elektron  $n \rightarrow \pi^*$  dan  $n \rightarrow \sigma^*$  yang mengindikasikan adanya gugus C=O dan N-H

**Kata Kunci :** Isolasi, Karakterisasi, Senyawa Alkaloid, Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*).

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang beraneka ragam dan memiliki manfaat bagi kehidupan. Tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia memungkinkan dapat ditemukannya berbagai jenis senyawa kimia. Beberapa diantara senyawa kimia telah banyak ditemukan dapat membantu perkembangan kimia organik bahan alam (Supratman, 2008). Keanekaragaman hayati Indonesia yang menjadikannya sebagai lahan utama bagi mereka yang mengembangkan penemuan berbagai senyawa kimia yang ditemukan di alam. Hal ini memerlukan penelitian khusus untuk melakukan isolasi senyawa kimia yang terkandung pada bahan alam tertentu, guna untuk menambah pengetahuan tentang proses isolasi dan senyawa kimia. Kandungan senyawa kimia dalam bahan alam tertentu dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Berbagai tumbuhan dapat dijadikan sebagai sumber obat seperti kelompok sayur-sayuran, buah-buahan, bumbu dapur dan bunga-bunga serta tumbuhan liar (Zacky dalam Isa 2008).

Tanaman alpukat (*Persea americana Mill*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Hampir semua bagian dari tanaman ini memiliki khasiat sebagai sumber obat-obatan. Bagian buah famili *Lauraceae* ini memiliki kandungan gizi yang tinggi, bagian daun digunakan untuk ramuan obat penyakit ginjal, hipertensi. Daun merupakan

bagian tanaman alpukat yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Berdasarkan penelitian, daun *Persea americana Mill* memiliki aktifitas antioksidan dan membantu dalam mencegah atau memperlambat kemajuan berbagai oksidatif stres yang berhubungan dengan penyakit (Owalabi dkk, 2010).

Kandungan senyawa kimia daun alpukat yang dilaporkan dari penelitian tentang uji aktivitas hipoglemik (kadar gula darah rendah) ekstrak daun alpukat (*Persea Americana Mill*) ditemukan senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan polisakarida melalui uji fitokimia (Antia dkk,2005). Sebuah penelitian telah membuktikan bahwa uji invitro ekstrak daun alpukat yang mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid yang dapat menghambat penyebaran virus (HSV) herpes simpleks (Miranda dkk, 1997).

Senyawa metabolit sekunder yang menjadi objek utama dalam penelitian ini adalah alkaloid. Dengan mengetahui adanya potensi kandungan senyawa alkaloid pada daun alpukat (*Persea Americana Mill*) dapat dijadikan sebagai bahan kajian lebih lanjut untuk pemanfaatan senyawa-senyawa kimia sebagai obat-obatan.

Secara umum alkaloid sering digunakan dalam bidang pengobatan (Harborne, 1996). Alkaloid dapat berfungsi sebagai zat antioksidan hal ini didukung oleh penelitian uji antioksidan (Hanani dkk,2005). Senyawa alkaloid yang terkandung dalam suatu jenis tanaman dapat bersifat sebagai bioaktif penolak (*repellent*) nyamuk (Mustanir dan Rosnani,2008). Alkaloid indol memiliki aktifitas antibakteri dari *Aspidosperma ramiflorum* (Tanaka J.C.A , 2006

Alkaloid merupakan suatu golongan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari berbagai jenis tumbuhan. Semua alkaloid mengandung atom nitrogen yang bersifat basa dan merupakan bagian dari cincin heterosiklik (Ahmad, 1986). Alkaloid mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol dan sering digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Alkaloid merupakan senyawa yang mempunyai satu atau lebih atom nitrogen biasanya dalam gabungan dan sebagian dari sistem siklik (Harbone,1996).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengisolasi dan mengetahui adanya senyawa alkaloid yang terkandung dalam daun alpukat (*Persea americana Mill*).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Pengumpulan dan Pengolahan Sampel**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia UNG, diawali dengan tahap pengumpulan sampel daun alpukat (*Persea americana Mill*) yang tumbuh di Desa Tutulo, Kecamatan Botumoito, Kab. Boalemo. Daun alpukat dicuci hingga bersih, dirajang dengan ukuran kecil, diangin-anginkan sampai kering. Tujuan Pengeringan ini untuk menghilangkan kadar air, mencegah timbulnya jamur, dapat disimpan dalam jangka waktu panjang dan tidak merusak komponen senyawa kimia yang terkandung di daun alpukat. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender dengan tambahan sedikit metanol. Tahap akhir diperoleh Serbuk kasar daun alpukat sebanyak 400 gr.

### **Ekstraksi dan Fraksinasi**

Pada tahap ekstraksi sampel berupa serbuk halus daun alpukat diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol. Tahap Maserasi dilakukan selama 4 x 24 jam, setiap 24 jam dilakukan penyaringan dan dimaserasi kembali dengan memakai metanol yang baru. Maserat yang diperoleh disatukan dan dievaporasi pada suhu 30-40<sup>0</sup>C dengan menggunakan alat penguap vakum dan diperoleh ekstrak kental metanol.

Tahap selanjutnya, ekstrak kental metanol disuspensi dengan metanol-air dan dipartisi dengan pelarut n-heksan, diperoleh fraksi n-heksan dan fraksi air. Fraksi n-heksan dievaporasi menghasilkan ekstrak n-heksan. Fraksi air dipartisi dengan pelarut etil asetat diperoleh fraksi air dan fraksi etil asetat. Hasil Partisi dari fraksi fraksi dievaporasi pada suhu 30-40<sup>0</sup>C sampai diperoleh ekstrak air dan ekstrak etil asetat. Masing-masing ekstrak diuji fitokimia.

### **Uji Fitokimia**

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat didalam sampel tumbuhan tersebut dengan menggunakan modifikasi metode Farnsworth (Sermakkani dan V. Thangapandian 2010). Daun alpukat diuji fitokimia untuk melihat kandungan metabolit sekunder. Uji Fitokimia meliputi uji flavonoid, uji alkaloid, uji steroid, terpenoid dan saponin.

### **Uji Flavonoid**

Ekstrak kental metanol 0,1 gr diencerkan dengan menggunakan metanol 10 mL dan dibagi menjadi 4 tabung reaksi yang berbeda. Tabung pertama sebagai kontrol, tabung kedua ditambahkan lempengan Mg dan larutan HCl pekat, tabung ketiga ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, tabung keempat ditambahkan NaOH pekat. Hasil uji positif flavonoid jika terjadi perubahan warna larutan (Harbone, 1987)

### **Uji Alkaloid**

Ekstrak kental metanol sebanyak 0,1 gr dilarutkan dengan 10 mL kloroform amoniak lalu hasilnya dibagi menjadi dua bagian yang sama. Untuk bagian pertama ditambahkan asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 2 N perbandingan volumenya sama. Lapisan asam diambil dan dibagi menjadi tiga bagian dan dilakukan pengujian menggunakan pereaksi fitokimia yaitu pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, dan pereaksi Wagner. Untuk bagian kedua diuji menggunakan pereaksi Hager. Hasil uji positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan.

### **Uji Steroid, terpenoid, Saponin**

Ekstrak kental metanol 0,1 g, dilarutkan dalam 10 mL dietil eter. Bagian ekstrak yang larut dalam dietil eter diberi perlakuan uji dengan menggunakan pereaksi Lieberman Bauchard (asam asetat anhidrida : asam sulfat pekat). Terbentuknya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid, sedangkan warna merah kecoklatan menunjukkan uji ini positif mengandung terpenoid.

Bagian yang tidak larut dalam dietil eter, diuji dengan cara menambahkan aquadest panas sebanyak 2 mL. Hasil menunjukkan adanya saponin, jika setelah penambahan aquadest panas terbentuk buih/busa yang stabil (15 menit setelah penambahan aquadest panas). Filtrat yang berada dibagian bawah buih/busa di ambil lalu ditambahkan HCl pekat, dilakukan proses penguapan hingga kering dan terbentuk kerak. Dilanjutkan dengan uji menggunakan pereaksi Lieberman Bauchard. Jika terdapat warna hijau kebiruan menunjukkan adanya kandungan senyawa steroid. Untuk pembentukan warna merah kecoklatan menunjukkan adanya senyawa terpenoid.

### **Pemisahan dan Pemurnian**

Ekstrak metanol yang akan dipisahkan terlebih dahulu dianalisis dengan kromatografi lapis tipis (KLT) untuk mencari eluen yang sesuai sebagai fasa gerak pada pemisahan kromatografi kolom. Selanjutnya ekstrak metanol sebanyak 4 gr di pisahkan dengan kromatografi kolom dengan fase diam silika gel GF<sub>60</sub> dan dielusi berturut-turut menggunakan pelarut organik seperti n-heksan, methanol, etil asetat dengan perbandingan tertentu. Fraksi-fraksi yang diperoleh dari tahapan kromatografi kolom dilakukan proses kromatografi lapis tipis

kembali untuk mengabungkan fraksi-fraksi yang sama harga Rf-nya. Pola noda akan terbentuk pada setiap fraksi. Jika isolat tetap menunjukkan pola noda tunggal, maka isolat telah murni.

### **Identifikasi Senyawa**

Identifikasi golongan senyawa flavonoid dilakukan dengan menggunakan alat Spektrofotometer Ultraviolet Visibel (UV-VIS) dan Spektrofotometer IR.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Ekstraksi dan Fraksinasi***

Serbuk daun alpukat sebanyak 400 gr yang diperoleh dari tahap preparasi sampel dilanjutkan ke tahap berikut yaitu ekstraksi dan fraksinasi. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstraksi cara maserasi. Proses maserasi ini dilakukan dengan cara merendam sampel dalam menggunakan pelarut tertentu pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya (Voight, 1995). Sampel daun alpukat (*Persea americana Mill*) sebanyak 400 gr dimaserasi dengan menggunakan pelarut metanol sebanyak 3 L dengan perlakuan 4 kali maserasi. Pelarut metanol merupakan pelarut yang paling banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa kimia karena metanol dapat melarutkan semua senyawa metabolit sekunder. Tujuan maserasi untuk penyarian sampel yang mengandung senyawa aktif yang mudah larut dalam pelarut (Voight, 1995). Filtrat hasil maserasi dievaporasi pada suhu 30-40<sup>0</sup>C sampai diperoleh ekstrak kental metanol sebanyak 53,41 gr.

Tahap Fraksinasi dari ekstrak kental metanol dilakukan dengan mensuspensi ekstrak metanol dengan metanol-air (2:1), selanjutnya dipartisi dengan menggunakan pelarut n heksan, dan etil asetat. Partisi ini menghasilkan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air. Tujuan fraksinasi adalah untuk memisahkan ekstrak-ekstrak yang non polar, semi polar dan polar.

### ***Uji Fitokimia***

Ekstrak kental metanol dan hasil fraksinasi diuji fitokimia. Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak kental metanol positif mengandung flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna. Hasil uji alkaloid menunjukkan hasil positif terhadap pereaksi-pereaksi yang digunakan pada uji alkaloid. Untuk uji Steroid, saponin, dan terpenoid hasilnya negative.

Hasil positif pada uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi mayer ditandai dengan terbentuknya endapan hijau. Endapan hijau diperkirakan merupakan kompleks kalium-alkaloid. Pada tahap pembuatan pereaksi mayer, larutan merkuri(II) klorida direaksikan dengan kalium iodide akan membentuk endapan merkuri(II) iodide. Jika KI diberikan berlebih akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat(II) (Sevla 1990 dalam Marlina dkk, 2005)

Ekstrak etil asetat hasil dari fraksinasi, positif mengandung flavonoid dan alkaloid. Hasil negatif ditunjukkan pada uji steroid, saponin dan terpenoid.

Ekstrak n-heksan positif pada uji flavonoid dan uji alkaloid. Ekstrak n-heksan menunjukkan hasil negative pada uji steroid, terpenoid, dan saponin. Ekstrak air hasil dari tahap fraksinasi menunjukkan hasil negative pada uji alkaloid, steroid, saponin dan terpenoid. Hasil positif diperoleh pada uji flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna (Harborne,1987).

### ***Pemisahan dan Pemurnian.***

Ekstrak kental metanol dikromatografi lapis tipis dengan menggunakan perbandingan eluen tertentu. Tahapan Kromatografi lapis tipis merupakan langkah awal mencari eluen yang cocok untuk digunakan pada pemisahan kromatografi kolom. Kromatografi lapis tipis adalah kromatografi serapan yang fasa diamnya berupa zat padat yang disebut adsorben (penyerap) dan

fasa gerak berupa zat cair (Gritter, 1991). Setelah diperoleh eluen yang cocok, ekstrak kental metanol dipisahkan dengan kromatografi kolom.

Ekstrak Kental metanol dilakukan pemisahan dengan cara kromatografi kolom gravitasi dengan menggunakan fasa diam berupa silika gel (70-220 Mesh) dan fasa gerak n-heksan : etil asetat dan etil asetat : metanol secara bergradien. Tahap kromatografi kolom menghasilkan 220 fraksi dan fraksi yang diperoleh dari kolom ini dilakukan kromatografi lapis tipis. KLT ini dilakukan untuk menggabungkan fraksi-fraksi yang mempunyai nilai  $R_f$  yang sama. Hasil Penggabungan fraksi terdiri dari  $N_1 - N_{17}$ .

Dari hasil penggabungan fraksi, fraksi  $N_{12}$  dipilih untuk dipisahkan lagi menggunakan kromatografi kolom gravitasi. Tujuan dilakukan pemisahan kromatografi kolom kedua ini untuk mendapatkan isolat murni. Pemilihan fraksi  $N_{12}$  untuk di pisahkan mempertimbangkan beberapa hal yaitu berat fraksi, pola noda hasil kromatografi lapis tipis dan fraksi ini menghasilkan kristal jarum berwarna hijau

Tahap pemisahan kromatografi kolom fraksi  $N_{12}$  dengan berat 0,07 gr menghasilkan 83 fraksi. Proses Kromatografi kolom kedua ini dielusai secara bergradien 10 % dengan eluen *n*-heksan : etil asetat dan etil asetat : metanol. Dari 83 fraksi ini di KLT dan dihitung nilai  $R_f$  dari setiap fraksi. Berdasarkan hasil kromatografi kolom kedua ini, fraksi 7 menghasilkan kristal jarum. Hasil Kromatografi lapis tipis terhadap fraksi ini menunjukkan pola noda tunggal pada eluen *n*-heksan : etil asetat. Fraksi 7 yang berbentuk kristal jarum berwarna hijau dipisahkan kembali untuk memperoleh isolat murni dengan menggunakan kromatografi lapis tipis berbagai eluen.

#### ***Uji Kemurnian Isolat***

Fraksi 7 hasil dari pemisahan kromatografi kolom kedua ini, di uji kemurnian dengan cara kromatografi lapis tipis dengan menggunakan berbagai eluen yang berfungsi sebagai fasa gerak. Eluen yang digunakan yaitu *n*-heksan : etil asetat (7:3), etil asetat : metanol ((9:1) dan kloroform : metanol (8:2). Hasil KLT berbagai eluen dari fraksi 7, menunjukkan pola noda tunggal. Dari hasil KLT dapat disimpulkan bahwa fraksi 7 telah murni dan didukung oleh data KLT dua dimensi yang tetap menunjukkan pola noda tunggal.

#### ***Uji Fitokimia Isolat***

Berdasarkan hasil uji fitokimia fraksi 7 positif pada uji flavonoid dan alkaloid. Uji Flavonoid menunjukkan hasil positif ditandai dengan adanya perubahan warna. Pada uji alkaloid hasil positif jika terbentuknya endapan.

#### ***Karakterisasi Senyawa Isolasi***

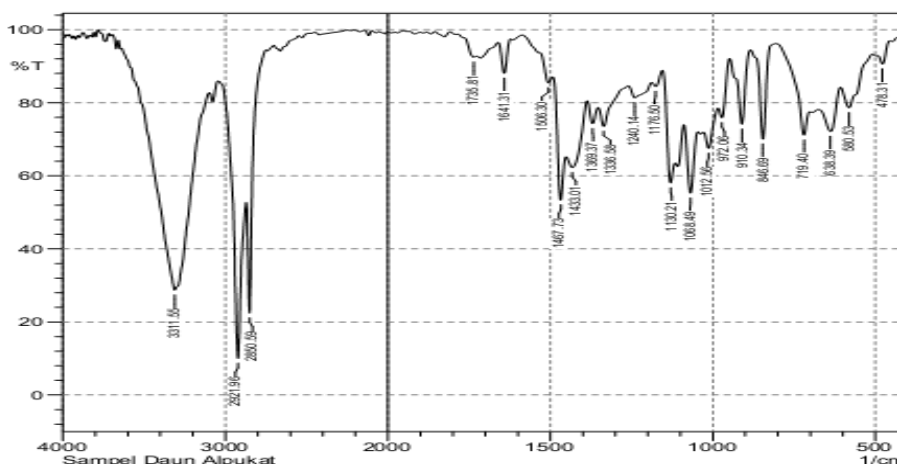
Karakterisasi dari senyawa hasil isolasi dapat dilakukan dengan menggunakan analisis spektrofotometer Infra Red (IR) dan spektrofotometer UV-Vis.

#### ***Spektrofotometer Infra Red (IR)***

Berdasarkan analisis spektrum infra red (IR) dari isolat fraksi 7, kemungkinan terdapat beberapa gugus fungsi seperti gugus fungsi N-H pada daerah serapan bilangan gelombang  $3311,55 \text{ cm}^{-1}$  memiliki intensitas kuat.

Adanya pita tajam dengan intensitas kuat mengindikasikan keberadaan uluran gugus C-H pada serapan bilangan gelombang  $2921,96 \text{ cm}^{-1}$  dan  $2850,59 \text{ cm}^{-1}$  dan dapat didukung oleh adanya C-H alifatik (tekuk) dengan bilangan gelombang  $1467,73 \text{ cm}^{-1}$  dan  $1433,01 \text{ cm}^{-1}$ . Berikut ini spektrum Infra red dari fraksi 7 yang disajikan dalam gambar 1.

Regangan C=C muncul didaerah bilangan gelombang 1506,30  $\text{cm}^{-1}$ . Regang Gugus C=O (keton) intensitas kuat muncul pada daerah serapan bilangan gelombang 1641,31  $\text{cm}^{-1}$  dan diperkuat oleh gugus C=O lainnya yang ditemukan di daerah serapan bilangan gelombang 1735,81  $\text{cm}^{-1}$ . Gugus C-N regang ditemukan pada daerah serapan 1130,21  $\text{cm}^{-1}$ ; 1068,49  $\text{cm}^{-1}$ ; 1012,56  $\text{cm}^{-1}$ . Gugus ini memiliki intensitas kuat dan pita tajam. Gugus C-N lainnya dengan intensitas lemah berada didaerah serapan bilangan gelombang 1240,14  $\text{cm}^{-1}$  dan 1176,50  $\text{cm}^{-1}$ . Hal ini diperkuat dengan adanya gugus N-C=O pada serapan 580,53  $\text{cm}^{-1}$ . Gugus C-H aromatik berada di serapan gelombang 910,34  $\text{cm}^{-1}$ , 846,69  $\text{cm}^{-1}$  dan 719,40  $\text{cm}^{-1}$ .



**Gambar 1: Spektrum Infra Red dari Isolat**

Interpretasi data spektrum infra red (IR) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1: Interpretasi data Infra Red (IR) isolat Fraksi 7**

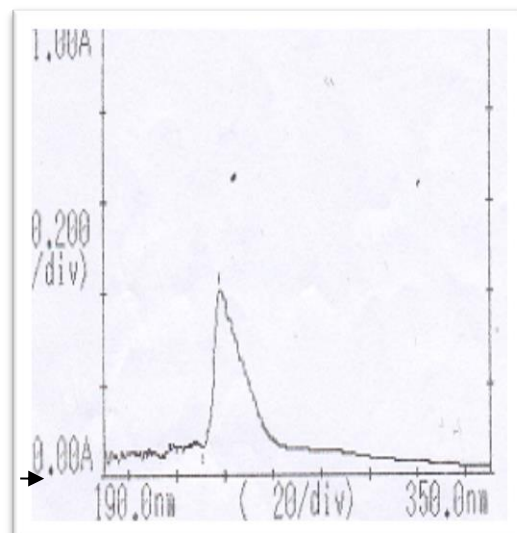
No	Bilangan Gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ )			Bentuk Pita	Intensitas	Kemungkinan Gugus Fungsi
	Isolat	Alkaloid ** ‘	Pustaka * dan ‘			
1.	3311,55	3425,3	3300-3500”	Tajam	Kuat	Regang -N-H
2.	2921,96 2850,59	2927,7	2700-3000”	Tajam	Kuat	Regang C-H Alifatik
3.	1735,81	1658,7	1650-1900”	Lebar	Lemah	Regang C=O
4.	1641,31	1562,2	1540-1870*	Tajam	Kuat	Tekuk C=O
5.	1506,30		1500-1675”	Lebar	Lemah	Regang C=C
6.	1467,73 1433,01	1423,4	1300-1475”	Tajam	Kuat	Tekuk C-H Alifatik
7.	1369,37 1336,58	1309,6 #	1300-1475”	Tajam	Kuat	Tekuk C-H
8.	1240,14 1176,50	1112,9#	1020-1250*	Lebar	Lemah	Regang C-N
9.	1130,21 1068,49 1012,56	1110,9	1020-1250*	Tajam	Kuat	Regang C-N
10.	910,34 846,69 719,40	-	650-1000”	Tajam	Kuat	Tekuk C- H Aromatik
11.	580,53	621,9	570-630*	Tajam	lemah	-N-C=O

Ket : \*\* *Jurnal Santi (2010)*, \* *Silverstein, dkk (1984)* dan ‘ *Creswell, dkk (2005)*  
# *Skripsi Yusuf (2011)*

### Spektrofotometer UV-Vis

Hasil spektrum spektrofotometer UV-Vis isolat fraksi 7 memberikan serapan pada panjang gelombang 238,5 nm dengan absorbansi 0,405. Serapan panjang gelombang 238,5 nm diakibatkan oleh adanya transisi elektron  $n \rightarrow \pi^*$  dan  $n \rightarrow \sigma^*$ . Dugaan ini diperkuat oleh interpretasi data IR yang menghasilkan gugus  $\text{C=O}$  dan  $\text{N-H}$  yang memiliki elektron sunyi. Senyawa yang mengalami transisi elektron  $n \rightarrow \sigma^*$  disebabkan oleh adanya kromofor yang tidak terkonyugasi yang dapat mengabsorpsi cahaya pada panjang gelombang sekitar 200 nm. Sedangkan untuk senyawa yang memiliki transisi  $n \rightarrow \pi^*$  dapat menunjukkan adanya gugus N-H dan mengabsorpsi di daerah ultraviolet kuarsa (200-400 nm) Penyebab terjadinya transisi elektron  $n \rightarrow \sigma^*$  dan  $n \rightarrow \pi^*$  adalah kromofor. Kromofor adalah suatu gugus atom yang menyebabkan terjadinya absorpsi cahaya. Transisi  $n \rightarrow \sigma^*$  memerlukan energi terbesar dan memiliki panjang gelombang berbanding terbalik dengan energy (Creswell dkk,2005). Sedangkan untuk transisi  $n \rightarrow \pi^*$  meliputi transisi elektron-elektron tak berikatan ke orbital anti ikatan ( $\pi^*$ ). Serapan ini terjadi pada panjang gelombang cahaya yang besar dan intensitasnya rendah (Sastroamidjojo, 2001).

Berikut ini  spektrum UV-Vis dari isolate Fraksi 7:



**Gambar 2. Spektrum UV-Vis dari Isolat Fraksi 7**

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa isolat fraksi 7 dari daun alpukat (*Persea Americana Mill*) yang ada dalam ekstrak kental metanol diduga merupakan senyawa alkaloid aromatik. Senyawa alkaloid aromatik memiliki karakteristik: N-H ( $3311,55 \text{ cm}^{-1}$ ), C-H alifatik ( $2921,96 \text{ cm}^{-1}$ ), C-N ( $1130,21 \text{ cm}^{-1}$ ), C=O ( $1735,81 \text{ cm}^{-1}$ ), C-H aromatik, gugus N-C=O ( $580,53 \text{ cm}^{-1}$ ), dan didukung oleh data spektrofotometer UV-Vis dengan serapan panjang gelombang 238,5 nm serta hasil dari transisi elektron  $n \rightarrow \pi^*$  dan  $n \rightarrow \sigma^*$  yang mengindikasikan adanya gugus C=O dan gugus N-H.

### SARAN

Sesuai dengan data penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui struktur senyawa dari isolat fraksi 7 dengan menggunakan analisis NMR dan GC-MS.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, Sjamsul. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta : Karunika Jakarta Universitas Terbuka
- Antia, BS. Je Okokon. Dan PA Okon. 2005. *Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of Persea americana Mill*. Research Letter, Volume 37, Issue 5, Page 325-326. [www.ijp-online.com](http://www.ijp-online.com)
- Creswell, J. Clifford., Ollaf A. R., dan Malcolm Campbell. 2005. *Analisis Spektrum Senyawa organik*. Bandung : ITB
- Gritter, Roy., James M. Bobbitt dan Arthur E. Schwarting. 1991. *Pengantar Kromatografi edisi kedua*. Bandung: ITB.
- Hanani, Endang. Abdul Mun'im dan Ryany Sekarin. 2005. *Identifikasi senyawa antioksidan Dalam spons callispongia sp Dari kepulauan seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. II, No.3, Desember 2005, 127 – 133. ISSN : 1693-9883.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi 4, terjemahan Kosasih P dan Soediro L*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Isa, Enda Pratiwi. 2008. *Ekstraksi dan identifikasi senyawa terpenoid pada tumbuhan meniran (Phyllanthus niruri Linn) dengan metode kromatografi lapis tipis*. Skripsi Jurusan Pendidikan Kimia. Gorontalo : UNG
- Miranda, M.M.F.S. S.S. Costa., M.G.M. Santos., M.H.C. Lagrota., A.P. Almeida., dan M.D. Wigg. 1997. *In Vitro Activity Of Extracts Of Persea Americana Leaves On Acyclovir-Resistant And Phosphonoacetic Resistant Herpes Simplex Virus*. Journal Phytomedicine, [Vol. 4, Issue 4](#), December 1997, Pages 347–352.
- Marliana, S.D, Venty Suryanti, dan Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq.Swartz.) dalam ekstrak etanol*. Biofarmasi 2(1) 26-31, Februari 2005, ISSN: 1693-2242. Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta.
- Mustanir dan Rosnani. 2008. *Isolasi Senyawa Bioaktif Penolak (Repellent) Nyamuk Dari Ekstrak Aseton Batang Tumbuhan Legundi (Vitex trifolia)*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Syiah Kuala, Darusalam Banda Aceh. Bul. Littro. Vol. XIX No. 2, 2008, 174 – 180.
- Nwaoguikpe R . N and Braide. W. 2011. *The Effect Of Aqueous Seed Extract Of Persea Americana (Avocado Pear) On Serum Lipid And Cholesterol Levels In Rabbits*. African Journal of Pharmacy and Pharmacology Research Vol. 1(2) pp. 023-029, April 2011
- Ojewole, Jao. Kamadyaapa, Mm Gondwe, K Moodley, dan Ct Musabayane. 2007. *Cardiovascular effects of Persea americana Mill (Lauraceae) (avocado) aqueous leaf extract in experimental animals*. Cardiovascular Journal of South Africa Vol 18, no. 2, March/April 2007. PP : 69-76.
- Owolabi, M.A., Coker dan S.I. Jaja. 2010. *Bioactivity of the phytoconstituents of the leaves of Persea americana*. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 4(12), pp. 1130-1135, 18 Juni, 2010.
- Santi, Sri R. 2010. *Senyawa aktif Antimakan dari Umbi Gadung (Dioscorea Hipida Dennst)*. Jurnal Kimia 4 (1), Page : 71-78 FMIPA Universitas Udayana.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2001. *Dasar-Dasar Spektroskopi*. Yogyakarta Universitas Gadjah Mada (UGM)



- Sermakkani, M and V. Thangapandian. 2010. *Botany Phytochemical screening For Active Compounds In Pedalium Murex L.* Recent Research in Science and Technology 2010, 2(1): 110-114
- Silverstein, Balsler dan Moril. 1984. *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik* Edisi Ke-4. Jakarta; Erlangga
- Supratman, Unang. 2008. *Elusidasi Struktur Senyawa Organik*. Bandung ; Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Padjajaran Bandung
- Taher, Tamrin. 2011. *Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Langsung (Lansium domesticum L).* Skripsi Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo.
- Tanaka, J.C.A. C.C. da Silva, A.J.B. de Oliveira, C.V. Nakamura and B.P. Dias Filho. *Antibacterial activity of indole alkaloids from Aspidosperma ramiflorum.* Antimicrobial activity of A. ramiflorum Brazilian Journal of Medical and Biological Research (2006) 39: 387-391 ISSN 0100-879X Short Communication
- Voigt.R (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yusuf, Yustin D. 2011. *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Buah Belimbing (Averrhoa carambola Linn).* Skripsi Jurusan Pendidikan Kimia. Universitas Negeri Gorontalo.