# Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid yang Berpotensi sebagai Antioksidan dari Ekstrak Metanol Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L. )

Isolation And Characterization Of Flavonoid Compounds Potential As Antioxidant From Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.) Leaves Methanol Extract

[1]Aghnia Marhadianti, [2]Yani Lukmayani, [3]Livia Syafnir

*[1,2,3]Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Ranggagading No. 8, Tamansari, Bandung 40116*

*email: [1]marhadianti@gmail.com, [2]lukmayani@gmail.com, [3]livia.syafnir@gmail.com*

**Abstract.** In this study, flavonoid compounds which potential to be antioxidants from cayenne leaves (*Capsicum frutescens* L.) was isolated. The extraction method used was maceration using methanol solvent and produced extract yields of 17.83%. Fractionation was carried out using the liquid-liquid extraction (ECC) method using n-hexane, ethyl acetate, and water as solvents. The extract and fractions were monitored by thin layer chromatography (TLC), using $GF_{254}$ silica gel as stationary phase and n-hexane:ethyl acetate (3:2) as mobile phase. Antioxidant activity was qualitatively monitored using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl), while the presence of flavonoids was monitored using sitroborate. Ethyl acetate fraction was refracted using vacuum liquid chromatography (VLC) and purified using preparative TLC until isolate was obtained. Purity of isolate was then tested by single developer TLC and two-dimensional TLC. The pure isolate was characterized by UV-visible spectrophotometry using shear reactants. Based on characterization results, it can be concluded that the isolate was suspected to be auron flavonoid compounds.

**Keywords: Cayenne Leaves, Antioxidants, Flavonoids, Auron**

**Abstrak.** Pada penelitian ini telah diisolasi senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dari daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi menggunakan pelarut metanol dan menghasilkan rendemen ekstrak sebanyak 17,83%. Fraksinasi dilakukan menggunakan metode ekstraksi cair-cair (ECC) dengan pelarut n-heksan, etil asetat dan air. Terhadap ekstrak dan fraksi dilakukan pemantauan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), fase diam yang digunakan siliki gel $GF_{254}$ dan fase gerak yaitu n-heksan:etilasetat (3:2). Pemantauan aktivitas antioksidan secara kualitatif menggunakan penampak bercak DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan pemantauan keberadaan flavonoid secara kualitatif menggunakan penampak bercak sitroborat. Fraksi etil asetat difraksinasi kembali menggunakan kromatografi cair vakum (KCV) dan dilakukan pemurnian menggunakan KLT preparatif hingga didapatkan isolat. Isolat yang didapat diuji kemurnian dengan KLT pengembang tunggal dan KLT dua dimensi. Terhadap isolat murni dilakukan karakterisasi dengan spektrofotometri UV-sinar tampak menggunakan pereaksi geser. Berdasarkan hasil karakterisasi isolat maka dapat disimpulkan bahwa isolat diduga merupakan senyawa flavonoid golongan auron.

**Kata Kunci : Daun Cabe Rawit, Antioksidan, Flavonoid, Auron.**

## A. Pendahuluan

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena bermanfaat dan kegunaannya sangat besar bagi manusia dalam hal pengobatan. Pada tanaman ada banyak komponen kimia yang dapat digunakan sebagai obat. Ada banyak pengobatan dengan bahan alam yang dapat dipilih sebagai solusi mengatasi penyakit salah satunya adalah penggunaan ramuan obat berbahan herbal (Kardinan dan Kusuma, 2004). Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat di Indonesia. Masyarakat yang tempat tinggalnya jauh dari pelayanan kesehatan pada umumnya memanfaatkan tanaman yang ada disekitarnya sebagai obat (Sumono & Mulan, 2009).

Pada kehidupan sehari-hari tentu kita tidak bisa menghindar dari senyawa radikal bebas, contohnya seperti asap rokok, makanan yang dibakar dan

digoreng, paparan sinar matahari berlebih, asap kendaraan bermotor, obat-obat tertentu, serta racun dan polusi udara (Werdhasari, 2014**).** Radikal bebas yang dihasilkan secara terus menerus selama proses metabolisme normal, dianggap sebagai penyebab terjadinya kerusakan fungsi sel-sel tubuh yang akhirnya menjadi pemicu timbulnya penyakit degeneratif (Juniarti, dkk, 2009).

Senyawa antioksidan banyak terdapat pada kelompok sayuran, salah satunya adalah cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). Cabe rawit sebagai salah satu sumber vitamin C yaitu senyawa yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Tanaman ini merupakan tanaman yang mudah ditemukan dan dibudidayakan di Indonesia. Tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) banyak mengandung flavonoid, yang belakangan ini banyak diteliti aktivitas antioksidannya. Hasil penelitian Yunita (2012) mengindentifikasi bahwa adanya senyawa flavonoid pada ekstrak daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Berdasarkan hal diatas dapat ditarik rumusan masalah yaitu flavonoid jenis apa dari daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengisolasi senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan dari ekstrak metanol daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). Dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan informasi pada peneliti lain dan masyakarat mengenai jenis flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan yang berasal dari daun cabe rawit.

## B. Landasan Teori

Tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) tergolong dalam family solanaceae. Tanaman ini termasuk golongan tanaman semusim atau tanaman berumur pendek yang tumbuh sebagai perdu atau semak. Cabe rawit tumbuh di Pulau Jawa dan daerah lainnya di Indonesia (Departemen kesahatan RI, 1979:45).

Cabe rawit merupakan tanaman yang mempunyai banyak kandungan kimia, meliputi kapsaisin, kapsantin, karotenid, alkaloid, resin, dan minyak atsiri. Selain itu, mengandung vitamin A, B, C (Tjandra, 2011). Cabe rawit mengandung zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), dan besi (Fe). Cabe rawit juga mengandung flavonoid, antioksidan, abu dan serat kasar (Cahyono, 2003:9).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar, mengandung 15 karbon dalam inti dasar dan tersusun dalam konfigurasi $C_6$-$C_3$-$C_6$. Konfigurasi ini merupakan konfigurasi antara dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan tiga atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga . Flavonoid dapat berikatan dengan gugus glikosida (glikon) atau tidak (aglikon). Gugus glikosida yang berikatan pada salah satu atau lebih gugus hidroksi dari flavonoid disebut dengan flavonoid *O-glikosida*, sementara gugus glikosida yang berikatan pada atom karbon dari flavonoid disebut dengan flavonoid *C-glikosida*. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga pasti ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan. Flavonoid paling umum dikenal karena aktivitas antioksidannya. Kemampuan flavonoid yang bekerja sebagai antioksidan tergantung pada struktur molekulnya. Posisi gugus hidroksil dalam struktur kimia flavonoid penting untuk aktivitas antioksidan (Markham, 1988:1-7).

Antioksidan adalah suatu senyawa yang pada konsentrasi rendah secara signifikan dapat menghambat atau mencegah oksidasi substrat dalam reaksi rantai (Halliwell dan Whitemann, 2004; Leong dan Shui, 2002).

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana.

Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan (suhu kamar), dilakukan dengan merendam simplisia menggunakan pelarut yang sesuai pada wadah tertutup. Proses pengadukan dilakukan untuk meningkatkan kecepatan ekstraksi (Departemen Kesehatan RI. 2000 : 10-11).

Fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair (ECC) merupakan proses pemisahan antara zat cair dengan zat cair. Fraksinasi dilakukan secara bertingkat berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu dari non polar, semi polar, dan polar. Senyawa yang memiliki sifat non polar akan larut dalam pelarut non polar, yang semi polar akan larut dalam pelarut semi polar, dan yang bersifat polar akan larut kedalam pelarut polar (Harborne, 1987).

Kromatografi merupakan pemisahan suatu senyawa yang didasarkan atas perbedaan laju perpindahan dari komponen-komponen dalam campuran. Pemisahan dengan metode kromatografi dilakukan dengan cara memanfaatkan sifat-sifat fisik dari sampel, seperti kelarutan, adsorbsi, keatsirian dan kepolaran. Kelarutan merupakan kecenderungan molekul untuk melarut dalam cairan. Adsorpsi penjerapan adalah kecenderungan molekul untuk melekat pada permukaan serbuk halus (Johnson dan Stevenson, 1991).

Spektrofotometri UV-sinar tampak merupakan cara tunggal yang paling berguna untuk menganalisis struktur flavonoid. Cara tersebut digunakan untuk membantu mengidentifikasi jenis flavonoid dan menentukan pola oksigenasi. Di samping itu, kedudukan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid dapat ditentukan dengan menambahkan pereaksi geser kedalam larutan cuplikan dan mengamati pergeseran puncak serapan yang terjadi. Dengan demikian, secara tidak langsung cara ini berguna untuk menentukan kedudukan gula atau metil yang terikat pada salah satu gugus hidroksil fenol (Markham, 1988:38).

## C. Metodologi Penelitian

Penelitian mengenai isolasi dan karakterisasi senyawa flavonoid dari ekstrak metanol daun cabe rawit dilakukan di Laboratorium Riset Unisba. Dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pengumpulan bahan dan determinasi, pembuatan simplisia, pemeriksaan parameter standar, penapisan fitokimia, ekstraksi, fraksinasi, pemantauan dengan kromatografi lapis tipis (KLT), uji aktivitas antioksidan secara kualitatif, isolasi, uji kemurnian, dan karakterisasi isolat.

Bahan segar daun cabe rawit yang diperoleh dari Pasirlangu Kecamatan Ngamprah Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Determinasi bahan dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran jenis bahan. Kemudian bahan segar tersebut dilakukan sortasi basah, pencucian, perajangan, dan pengeringan dengan cara diangin-anginkan hingga diperoleh simplisia kering, kemudian simplisia dihaluskan hingga diperoleh serbuk simplisia.

Pemeriksaan parameter standar mutu simplisia meliputi pengujian parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik yaitu pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dilakukan terhadap bahan segar dan simplisia yang sudah dihaluskan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Parameter non spesifik yaitu susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis pada ekstrak.

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin,

kuinon, polifenolat, monoterpen dan seskuiterpen, terpenoid dan steroid.

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* dan setelah didapatkan ekstrak yang agak kental kemudian diuapkan di penangas air hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian ekstrak difraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan air. Pemantauan ekstrak dan fraksi dilakukan dengan metode KLT, hingga didapatkan fraksi terpilih. Terhadap fraksi yang terpilih dilakukan subfraksinasi lebih lanjut menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV).

Subfraksi hasil KCV dipantau dengan metode KLT untuk mendapatkan subfraksi terpilih. Terhadap subfraksi terpilih hasil KCV dilakukan isolasi menggunakan metode KLT preparatif untuk mendapatkan isolat. Terhadap isolat dilakukan uji kemurnian dengan metode KLT pengembang tunggal dan KLT dua dimensi. Terhadap isolat murni dilakukan karakterisasi menggunakan spektrofotometri UV-sinar tampak dengan menggunakan pereaksi geser.

## D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tumbuhan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L. ) yang diperoleh dari daerah Pasirlangu Kecamatan Ngamprah, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Didapatkan bahan segar daun cabe rawit sebanyak 5,6 kg. Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Hasil determinasi menunjukan bahwa sampel tanaman yang digunakan adalah tanaman cabe rawit dengan nama latin *Capsicum frutescens* L.

### Pembuatan Simplisia

Dari 5,6 kg daun cabe rawit didapatkan 620 gram simplisia kering. Simplisia tersebut kemudian disimpan pada wadah yang bersih, kering dan terlindung dari cahaya untuk menjaga mutu simplisia tersebut.

### Penetapan Parameter Standar

### Parameter Standar Spesifik

a. Uji Makroskopik dan Mikroskopik

Pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dilakukan untuk menyatakan kebenaran bahan yang digunakan. Pemeriksaan makroskopik yang dilakukan terhadap daun segar meliputi pengamatan bentuk, warna, bau. Bentuk dari daun cabe rawit yaitu berbentuk bulat meruncing dengan panjang 6 cm, berwarna hijau dan berbau khas. Hal ini menunjukan bahwa hasil pemeriksaan makroskopik tersebut sesuai dengan literatur Materia Medika (Departemen Kesehatan RI, 1979:43).

Pemeriksaan mikroskopik pada daun cabe rawit dilakukan terhadap daun segar dan simplisia dengan menggunakan pereaksi kloral hidrat. Pada daun cabe rawit segar dilakukan sayatan melintang yang terdapat jaringan pembuluh, mesofil, dan epidermis. Sedangkan pada simplisia terdapat xylem, floem, parenkim dan jaringan pembuluh.

b. Kadar Sari

Hasil penetapan kadar sari dalam pelarut tertentu, yaitu pelarut air dan etanol dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil penetapan kadar sari

| No | Parameter Standar | Hasil |
|---|---|---|
| 1 | Kadar Sari Larut Air | 23,13% |
| 2 | Kadar Sari Larut Etanol | 18,30% |

Hasil dari kadar sari tersebut didapatkan nilai kadar sari larut air yang lebih besar dibanding dengan kadar sari larut etanol hal ini disebabkan karena adanya komponen senyawa polar pada daun cabe rawit lebih tinggi sehingga banyak senyawa yang tertarik pada kadar sari larut air.

## Parameter Standar Non Spesifik

Parameter standar non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis pada ekstrak. Hasil parameter standar non spesifik dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil penetapan parameter standar non spesifik

| No | Parameter Standar | Hasil |
|---|---|---|
| 1 | Susut Pengeringan | 7,30% |
| 2 | Kadar Air | 6,90% |
| 3 | Kadar Abu Total | 16,74% |
| 4 | Kadar Abu Tidak Larut Asam | 0,31% |
| 5 | Bobot Jenis | 0,82 |

Hasil pengamatan parameter standar non spesifik pada susut pengeringan dan kadar air sesuai karena hasil susut pengeringan lebih besar dibandingkan dengan kadar air. Karena pada pengujian susut pengeringan senyawa yang hilang bukan hanya air tetapi senyawa yang mudah menguap pun akan ikut hilang sedangkan pada penetapan kadar air hanya air saja yang diidentifikasi.

Kadar abu total menggambarkan jumlah kandungan senyawa anorganik atau mineral, baik dari internal ataupun eksternal. Sedangkan kadar abu tidak larut asam hanya menggambarkan faktir eskternal saja. Berdasarkan hasil pengujian, kadar abu total memberikan nilai yang cukup besar perbedaannya dengan kadar abu tidak larut asam yang menggambarkan bahwa banyaknya senyawa anorganik dan mineral yang berasal dari tanaman tersebut.

## Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan tahapan awal untuk mengindetifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam simplisia dan ekstrak. Hasil pengujian dan pengamatan penapisan fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak daun cabe rawit dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil penapisan fitokimia

| Golongan Senyawa | Identifikasi | |
|---|---|---|
| | Simplisia | Ekstrak |
| Alkaloid | - | - |
| Flavonoid | + | + |
| Saponin | - | - |
| Kuinon | + | + |
| Tanin | + | + |
| Polifenolat | + | + |
| Monoterpen & Seskuiterpen | + | + |
| Triterpenoid & Steroid | - | + |

Keterangan :
(+) = Terdeteksi
(-) = Tidak terdeteksi

## Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi menggunakan pelarut metanol selama 3 hari dengan penggantian pelarut selama 24 jam secara berkala dan disaring hingga diperoleh ekstrak cair. Tujuan dari digantinya pelarut yaitu untuk menghindari adanya penjenuhan pada pelarut tersebut sehingga senyawa yang didapatkan pada saat ekstraksi akan lebih maksimal.

Ekstrak cair tersebut dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* yang mampu menguapkan pelarut pada suhu rendah dibawah titik didih pelarut karena dibantu oleh vakum. Kemudian ekstrak disimpan pada penangas air untuk memaksimalkan pemekatan ekstrak. Hasil yang didapat yaitu berupa ekstrak kental sebanyak 89,1387 gram dengan rendemen 17,83%.

## Fraksinasi

Fraksinasi pada prinsipnya adalah proses penarikan senyawa tertentu dari campuran senyawa kompleks yang terdapat di dalam suatu ekstrak dengan

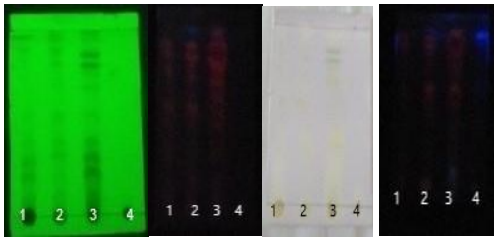
menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur (Harborne, 1987). Metode fraksinasi yang digunakan adalah ekstraksi cair-cair (ECC).

Prinsip dari ekstraksi cair-cair ini yaitu *like dissolve like*. Senyawa yang memiliki sifat non polar akan larut dalam pelarut non polar, yang semi polar akan larut dalam pelarut semi polar, dan yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang polar (Harborne 1987). Syarat pelarut yang digunakan yaitu tidak saling bercampur. Dari 85 gram ekstrak kental didapatkan fraksi n-heksana sebesar 11,02 gram dengan rendemen 12,96%, fraksi etil asetat didapatkan sebesar 3,36 gram dengan rendemen 3,95% dan fraksi air sebesar 62,91 gram dengan rendemen 72,83%.

**Pemantauan KLT**

Terhadap ekstrak dan ketiga fraksi hasil ECC dilakukan pemantauan dengan kromatografi lapis tipis (KLT) untuk mendapatkan fraksi terpilih. Hasil komatogram dilihat di bawah lampu UV 254 dan 366, serta diberi penampak bercak DPPH 5% dan sitroborat.

Hasil pemantauan ekstrak dan fraksi dapat dilihat pada gambar 1.




**254nm 366nm DPPH Sitroborat**

**Gambar 1.** Kromatogram pemantauan ekstrak dan fraksi

Keterangan :
1 : ekstrak, 2 : Fraksi n-heksan, 3 : Fraksi etil asetat, 4 : Fraksi air, FG : n-heksan:etil asetat (3:2), FD: Silika Gel$_{254}$

Berdasarkan kromatogram pemantauan ekstrak dan fraksi , fraksi etil asetat positif memiliki kandungan senyawa flavonoid dan memiliki aktifitas antioksidan, sehingga fraksi yang dipilih untuk dilanjutkan ke tahap isolasi yaitu fraksi etil asetat.

**Isolasi**

Terhadap fraksi terpilih yaitu fraksi etil asetat dilakukan pemisahan dengan metode kromatografi cair vakum (KCV). Digunakan fraksi etil asetat sebanyak 3 gram, dari hasil KCV tersebut didapatkan 11 sub fraksi. Kemudian pada tiap sub fraksi tersebut dilakukan pemantauan dengan kromatografi lapis tipis (KLT). Pada proses pemisahan dengan metode kromatografi cair vakum (KCV) ini dibantu menggunakan vakum dan sistem elusi yang digunakan adalah elusi landaian dengan kepolaran meningkat. Fase diam yang digunakan pada metode KCV yaitu silica gel 60H.

Terhadap 11 sub fraksi dilakukan pemantauan menggunakan plat KLT dengan fase diam silika gel GF$_{254}$ dan fase gerak n-heksan:etil asetat (3:2). Berdasarkan kromatogram pemantauan sub fraksi maka dipilih sub fraksi 5 karena memberikan bercak yang sesuai dengan senyawa target pada fraksi etil asetat sebelumnya. Hasil pemantauan sub fraksi dapat dilihat pada gambar 2.

254 nm 366 nm

**Gambar 2.** Kromatogram pemantauan subfraksi hasil KCV

Keterangan : FG : n-heksana:etil asetat (3:2), FD: Silika Gel$_{254}$

Lalu terhadap subfraksi terpilih yaitu subfraksi kelima dilakukan proses isolasi dengan menggunakan metode KLT preparatif. Metode ini digunakan agar dapat memisahkan senyawa flavonoid dengan senyawa lain sehingga hanya didapatkan senyawa flavonoid murni saja. Dalam metode KLT preparatif

fase diam yang digunakan yaitu silica gel $GF_{254}$ dan fase gerak yang digunakan yaitu n-heksana : etil asetat (3:2). Hasil dari KLT preparatif didapatkan beberapa pita, dimana pita berwarna kuning muda diduga senyawa flavonoid. Kemudian pita target dikerok dan dilarutkan dalam metanol lalu diuapkan.

### Uji Kemurnian Isolat

### KLT Pengembang Tunggal

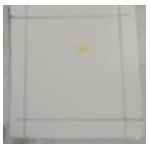
Pada metode KLT pengembang tunggal digunakan tiga pelarut yang berbeda kepolaran untuk menguji kemurnian isolat. Dari ketiga pengembangan tersebut didapatkan hasil satu bercak saja yang diduga bahwa isolat sudah murni. Kromatogram uji kemurnian pengembang tunggal dapat dilihat pada gambar 3.

**Gambar 3.** Kromatogram hasil uji kemurnian pengembang tunggal

Keterangan :
FG = A : n-heksana:kloroform (9:1)
B : toluene:etilasetat (1:9)
C : Aseton:metanol (3:7)
FD = silika gel $GF_{254}$ ;
Penampak bercak : larutan $H_2SO_4$ 10%

### KLT Dua Dimensi

Agar lebih memastikan bahwa isolat tersebut sudah murni, maka dilakukan uji kemurnian dengan metode KLT dua dimensi. Pada KLT dua dimensi ini digunakan fase gerak yang berbeda kepolaran yaitu n-heksana:etil asetat (3:2) dan n-heksana:etil asetat (2:3) yang bersifat lebih polar. Hasil pada KLT dua dimensi ini hanya didapatkan satu bercak saja yang berarti isolat sudah murni.



Keterangan:
FG= n-heksana:etil asetat(3:2),n-heksan:etil a setat (2:3) ;
FD= Silika gel $GF_{254}$ ;

### Karakterisasi Isolat

Tahap terakhir yang dilakukan yaitu karaterisasi isolat dengan menggunakan spektofotometri UV-sinar tampak dengan bantuan pereaksi geser. Pereaksi geser digunakan untuk menentukan kedudukan gula dan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid dengan mengamati pergeseran puncak yang terjadi (Markham, 1988:38). Hasil penafsiran karakterisasi dengan spektrofotometri UV-sinar tampak dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil penafsiran spektrofotometri UV-Sinar Tampak menggunakan pereaksi geser

| | pita II (nm) | pita I (nm) | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Metanol | 267 | 419 | Auron |
| NaOH | 266 | 419 | |
| NaOH 5 menit | 266 | 419 | |
| AlCl3 | 267 | 418 | Tidak dapat |
| AlCl3/HCl | 267 | 416 | ditafsirkan |

Spektrum hasil karakterisasi menunjukan bahwa isolat yang dilarutkan dalam metanol menghasilkan panjang gelombang pada pita II sebesar 267 nm dan pita I sebesar 419 nm. Panjang gelombang tersebut berada pada rentang 230-270 nm dan 380-430 nm yang menyatakan bahwa isolat diduga golongan Auron (Markham, 1988:39).

## E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang diduga golongan Auron.

## F. Saran

Perlu dilakukan karakterisasi lebih lanjut dalam mengidentifikasi

isolat flavonoid yang berasal dari ekstrak metanol daun cabe rawit.

## Daftar Pustaka


Agus Kardinan dan Fauzi Rahmat Kusuma. (2004). Hidup Sehat Secara Alami. Dalam : *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. Cet 1. Jakarta:Agro Media Pustaka.

Cahyono, B.2003.*Cabai Rawit Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani. Kanisius*. Yogyakarta.

Departemen Kesehatan RI. (1979). *Material Medika Indonesia*, cet.1, jilid III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan, cet. 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terbitan Kedua*. Bandung: Penerbit ITB

Halliwell, B.dan Whiteman, M. 2004. *Measuring reactive species and oxidative damage in vivo and in cell culture: how should you do it and what do theresults mean?*. Br. J. Pharmacol.

Johnson, E.L., dan Stevenson, R., 1991, *Dasar Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*, Penerbit ITB Bandung.

Juniarti, Osmeli, D., & Yuhernita. (2009). *Kandungan senyawa kimia, ujitoksisitas (Brine shrimp lethality test) dan antioksidan(1,1-diphenyl-2pikrilhydrazyl) dari ekstrak daun saga (Abrus precatorius L.)*. Makara Sains, 13(1)

Leong L.P., and Shui. 2002. An investigation of antioxidant capacity of fruits in Singapore markets, Food Chemistry.

Markham,K.R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Terjemahkan Kosasih Padmawinata. Bandung:Penerbit ITB.

Sumono, A., & Mulan, A. (2009). *Capability of boiling water of bay leaf (Eugenia polyantha W.) for reducing Streptococcus sp. colony*. Majalah Farmasi Indonesia.

Tjandra, E., 2011, *Panen Cabai Rawit Di Polybag*, Cahaya Atma Pustaka,Yogyakarta

Werdhasari,A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Balitbangkes Kemenkes RI. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. Vol.3. No. 2.:2014

Yunita. 2012. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Daun Cabe Rawit (capsicum frutescens L.) Dan Identifikasi Golongan Senyawa Dari Fraksi Teraktif*. Jakarta:UI