

Penetapan Kadar Beta Karoten pada Ekstrak Aseton Buah Blewah (*Cucumis Melo L.*) Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah

Dedi Nofiandi^{1*}, Roslinda Rasyid¹, Aulia Maizola³

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat Indonesia

Alamat : Jl. Adinegoro, Simpang Kalumpang, Lubuk Buaya Padang

Koresponden Penulis : dedinofiandi@gmail.com

Abstract. Blewah fruit (*Cucumis melo L.*) is a plant that contains β -carotene. β -carotene is a natural organic pigment that is yellow, orange and red orange brown which is found in vegetables and fruits. The research was also aimed to see difference of beta caroten on the Blewah fruit (*Cucumis melo L.*) based on the level of maturity of the fruit namely law and ripe. Each sample was extracted by using maceration method using acetone as solvent, more over. Acetone extract was saponified matter and re-extracted using petroleum ether. Qualitative test using thin layer chromatography method with eluent n-hexane: acetone (9:1) and quantitative test using uv-vis spectrophotometry method at a maximum absorption wavelength of 479 nm. The qualitative test showed that law blewah and ripe blewah identified as containing beta caroten with an Rf 0,7. The quantitative analysis showed that beta caroten in young blewah and ripe fruit blewah 0,237 % b/b \pm 0,0009 % b/b with a coefficient of variation 0,3861 % and 0,387 % b/b \pm 0,0009 % b/b with a coefficient of variation 0,2366 %. The results show highest level of beta caroten obtained ripe fruit blewah followed by young blewah. The results of the residual standard deviation (SBr) 0,00414 μ g/mL, limit of detection (BD) 2,28308 μ g/mL and limit of quantitation with the regression equation $y = -0,0012 + 0,00544x$. Analysis method using t independent (SPSS 25) showed the significant difference in each young blewah and ripe fruit blewah ($p < 0,005$). Based on the levels obtained, the ripe blewah fruit can be used as a source of vitamin A.

Keyword : Beta Karoten, *Cucumis melo L.*, Uv-Vis Spectrophotometry.

Abstrak. Buah blewah (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan β -karoten. β -karoten merupakan pigmen alam organik berwarna kuning, orange dan merah jingga kecoklatan yang terdapat pada sayuran dan buah-buahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar beta karoten pada buah blewah (*Cucumis melo L.*) berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu muda dan masak. Masing-masing sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan aseton sebagai pelarut. Ekstrak aseton diberikan perlakuan saponifikasi dan diekstraksi kembali menggunakan petroleum eter. Uji kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan eluen n-heksan : aseton (9:1) dan uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 479 nm. Hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa pada buah blewah muda dan buah blewah masak teridentifikasi mengandung senyawa beta karoten dengan nilai Rf 0,7. Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa kadar rata-rata beta karoten pada buah blewah muda dan buah blewah masak masing-masing 0,237 % b/b \pm 0,0009 % b/b dengan koefisien variasi 0,3861 % dan 0,387 % b/b \pm 0,0009 % b/b dengan koefisien variasi 0,2366 %. Hal ini menunjukkan kadar beta karoten tertinggi diperoleh pada buah blewah masak kemudian diikuti buah blewah muda. Hasil simpangan baku residual (SBr) 0,00414 μ g/mL, batas deteksi (BD) 2,28308 μ g/mL dan batas kuantitasi (BK) 7,61029 μ g/mL dengan persamaan regresi $y = -0,0012 + 0,00544x$. Hasil analisis data menggunakan t independent (SPSS 25) menunjukkan adanya perbedaan signifikan dari sampel buah blewah muda dan buah blewah masak ($p < 0,05$). Berdasarkan kadar yang diperoleh maka buah blewah yang sudah masak dapat dijadikan salah satu sumber vitamin A.

Kata Kunci: Beta Karoten, Buah Blewah, Spektrofotometri Uv-Vis.

1. LATAR BELAKANG

Di Indonesia banyak potensi alam yang bisa dimanfaatkan dalam pengobatan diantaranya sayur dan buah. Beberapa buah yang berwarna diketahui memiliki kandungan beta karoten yang salah satunya adalah blewah (*Cucumis melo L.*). Blewah adalah tanaman satu keluarga dengan melon, labu dan mentimun. Blewah mengandung kadar air lebih dari 90%. Blewah juga mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, polifenol, asam malonat dan saponin. Buah

blewah memiliki kandungan gizi serta nutrisi antara lain yaitu sumber serat, zat antioksidan, zat beta karoten, potasium, magnesium, sumber vitamin A, vitamin B dan sumber vitamin C yang baik untuk menjaga kekebalan tubuh. Buah blewah juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, menguatkan fungsi ginjal dan limfa, juga menurunkan tekanan darah. Hal ini kemungkinan disebabkan buah blewah mengandung beta karoten. (Sunarjono and Ramayulis, 2012).

Beta karoten adalah senyawa organik yang diklasifikasikan sebagai suatu terpenoid. Beta karoten merupakan salah satu isomer dari karoten yang dapat ditemukan pada tumbuhan berwarna hijau tua atau kuning-oranye. Beta karoten berfungsi sebagai prekursor vitamin A. Beta karoten dan jenis vitamin A lainnya berfungsi dalam pembentukan dan pemeliharaan membran sel dan berperan dalam fungsi tubuh seperti penglihatan, differensi sel, kekebalan, pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi serta pencegahan kanker dan penyakit jantung. Beta karoten dapat menurunkan risiko penyakit jantung dan kanker. Konsumsi beta karoten sebanyak 50 mg tiap hari dalam menu makanan dapat mengurangi risiko terkena penyakit jantung. Beta karoten dapat larut dalam lemak, tidak larut dalam air, mudah rusak karena teroksidasi pada suhu tinggi. Kadar beta karoten dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. (Kosasih and Setiabudi, 2004)

2. KAJIAN TEORITIS

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar suatu senyawa didalam buah dipengaruhi oleh lokasi tanam, musim, waktu panen, varietas, jenis atau spesies, lama penyimpanan dan lain-lain (Marita, 2018). Perbedaan kadar beta karoten pada buah blewah muda dan matang dapat dipengaruhi oleh faktor diantaranya perbedaan warna, semakin kuning atau merah tanaman semakin tinggi kadar beta karotennya dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah (Octaviani dkk, 2014). Tingkat kematangan buah blewah dapat dilihat berdasarkan kulitnya, buah blewah yang masih berwarna hijau tandanya buah blewah masih muda atau belum benar-benar matang, tidak memiliki aroma sama sekali, dan teksturnya terasa keras. Pada kulit buah blewah yang berwarna hijau kekuningan tandanya buah blewah belum matang dengan sempurna, sedikit memiliki aroma dan tekstur sedikit lunak dan permukaan kulit yang mulus. Blewah dengan warna kulit kekuningan dengan sedikit bercak hijau menandakan buah blewah sudah matang dan siap di konsumsi, blewah yang matang akan tetap kuat ketika ditekan, dan memiliki aroma yang khas. (Aulia Maharani, 2019)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kusbandari dan Hari (2017), buah blewah diekstraksi dengan etanol. Kemudian dilakukan identifikasi beta karoten dengan metode

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan eluen n-heksan, aseton dan etanol (2;1;1) dengan pembanding standard beta karoten harga Rf adalah 0,87. Penetapan kadar beta karoten dilakukan pada panjang gelombang serapan maksimum 478 nm. Data yang diperoleh untuk penetapan kadar beta karoten ekstrak buah blewah diperoleh kadar $3,171 \pm 0,150$ % b/b.

Sehubungan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang penetapan kadar beta karoten berdasarkan tingkat kematangan buah, dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Visibel.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan \pm 6 bulan di Laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Kimia Bahan Alam, Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia (UPERTIS), Kota Padang, Sumatera Barat.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian meliputi aluminium foil, gelas ukur (Pyrex), corong pisah (Pyrex), corong (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), pipet tetes, batang pengaduk, Chamber, spatel, krus, cawan porselin, neraca analitik, labu ukur, Rotary evaporator (ika), kertas saring, Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 1800).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah blewah (*Cucumis melo* L.) muda dan masak, Aseton (p.a), n-heksana (p.a), β -karoten murni (p.a), Natrium sulfat anhidrat (p.a), Metanol (p.a), Kalium hidroksida (KOH), Petroleum eter (p.a), Plat KLT Silika gel 60 F₂₄₅ (Merck), dan aquadest.

Perlakuan Sampel dan Ekstraksi

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah buah blewah (*Cucumis Melo* L.) muda dan masak yang diambil di daerah Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau.

b. Prepasi Sampel

Sampel buah blewah (*Cucumis melo* L.) muda dan masak diperoleh dalam kondisi segar. Sampel yang digunakan adalah bagian daging buahnya. Buah yang sudah dibersihkan dan dicuci dengan air kemudian buah dipotong kecil-kecil ditimbang sebanyak 250 g.

c. Ekstraksi Sampel

Buah blewah (*Cucumis melo* L.) muda Dan masak yang telah dipotong-potong kecil ditimbang sebanyak 250 g, dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan 1000 mL aseton. Tutup dengan aluminium foil, 6 jam pertama diaduk sesekali kemudian dimaserasi

18 jam, lalu disaring untuk memisahkan ampas dan filtrat. Ampasnya dibuang dan ekstrak aseton disimpan untuk dilakukan perlakuan lebih lanjut.

Hasil maserasi yang diperoleh diuapkan menggunakan alat *Rotary Evaporato* sehingga diperoleh ekstrak aseton dari masing-masing sampel. Di timbang sebanyak 10 g ekstrak aseton yang telah diuapkan kemudian dilakukan saponifikasi dengan menambahkan KOH 15% dalam metanol 1:1 sebanyak 10 mL dalam labu gelap, dikocok dan didiamkan semalam. Hasil saponifikasi tersebut diekstraksi dengan petroleum eter sebanyak 3 x 25 mL, lalu dicuci dengan air suling sampai bebas basa yang dilakukan dengan menggunakan corong pisah, kemudian dikeringkan dengan Na_2SO_4 anhidrat. Ekstrak yang diperoleh dicukupkan volumenya hingga 100 mL dengan petroleum eter (Naid dkk., 2012).

Karakteristik Ekstrak Sampel

1. Rendemen

Timbang Sampel yang telah dibersihkan kemudian hasil ekstraksi yang diperoleh ditimbang kembali. Hitung rendemen dengan rumus (Departemen kesehatan RI, 2000):

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} \\ &= \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat sampel}} \times 100\% \end{aligned}$$

2. Pemeriksaan Susut Pengerinan

Timbang krus porselen yang sebelumnya telah dikeringkan selama 30 menit di dalam oven pada suhu 105 °C dan didinginkan dalam desikator (A). Timbang ekstrak sebanyak 1-2 g. Masukkan ekstrak ke dalam krus tersebut dan timbang (B). Kemudian perlahan-lahan krus digoyangkan agar ekstrak merata. Masukkan dalam oven, buka tutupnya dan biarkan tutup ini berada dalam oven. Panaskan selama 1 jam pada suhu 105 °C, dinginkan dan masukan ke dalam desikator, timbang kembali. Ulangi perlakuan seperti diatas hingga bobot tetap. Hitung susut pengerinan dengan rumus:

$$\begin{aligned} \% \text{ Susut Pengerinan} \\ &= \frac{(B-A) - (C-A)}{(B-A)} \times 100 \% \end{aligned}$$

Keterangan:

A : Berat Krus Kosong (g)

B : Berat Krus + Sampel Sebelum Dioven (g)

C : Berat Krus + Sampel Setelah Dioven (g)

3. Penentuan Kadar Abu (Depkes RI, 2000)

Ekstrak buah blewah (*Cucumis melo* L.) ditimbang sebanyak 2-3 gram, dimasukkan ke dalam krus porselen yang telah ditara, dipijarkan dalam furnes perlahan-lahan, kemudian dinaikkan secara bertahap hingga 600 ± 25 °C sampai bebas karbon kemudian didinginkan di dalam desikator, lalu timbang berat abu yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100 \%$$

Keterangan:

A : Berat Krus Kosong (g)

B : Berat Krus + Sampel Sebelum Pemijaran (g)

C : Berat Krus + Sampel Setelah Pemijaran (g)

Analisis Kualitatif

Identifikasi β -karoten dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Menggunakan eluen heksan dan aseton dengan perbandingan 9:1. Larutan β -Karoten murni sebagai pembanding dan larutan ekstrak sampel buah blewah ditotolkan dengan pipet mikro pada lempeng KLT dengan jarak 1,5 sampai 2 cm dari tepi bawah lempeng KLT dan jarak rambat, beri tanda pada jarak rambat. Setelah kering lempeng KLT dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi cairan pengelusi n-heksana-aseton (9:1) (Naid dkk, 2012). Tutup bejana dan biarkan hingga fase gerak merambat sampai batas jarak rambat. Lempeng dikeluarkan dan dikeringkan di udara dan bercak diamati dengan lampu UV 254 nm. Diukur dan dicatat bercak dari titik penotolan. Tentukan harga *Retardation factor* (*R_f*) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Analisis Kuantitatif

a. Pembuatan Larutan Induk β -karoten 1000 ppm

Ditimbang teliti 50 mg β -Karoten murni, dilarutkan dengan petroleum eter hingga volume 50 mL pada labu ukur. Diperoleh larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm. Labu ditutup dengan aluminium foil karena β -Karoten mudah teroksidasi dan tidak stabil apabila terkena cahaya (Chandra dkk., 2017).

b. Pembuatan Larutan β -karoten 500 ppm

Pipet larutan induk 1000 ppm sebanyak 25 mL, kemudian masukkan dalam labu ukur 50 mL, cukupkan volumenya dengan petroleum eter hingga tanda batas, kocok hingga homogen, diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 ppm. Kemudian labu ukur dilapisi dengan aluminium foil.

c. Pembuatan larutan β -karoten 100 ppm

Dipipet larutan beta karoten 500 ppm sebanyak 10 mL, kemudian masukkan dalam labu ukur 50 mL, cukupkan volumenya dengan petroleum eter hingga tanda batas, kocok hingga homogen, diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm. Kemudian labu ukur dilapisi dengan aluminium foil.

Pembuatan Larutan Deret Kurva Kalibrasi β -Karoten

Pipet larutan beta karoten 100 ppm masing-masing sebanyak, 4 mL; 5 mL; 6 mL; 7 mL dan 8 mL. Masing-masing masukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan sampai tanda batas menggunakan petroleum eter. Sehingga diperoleh masing-masing larutan baku sebanyak konsentrasi 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm dan 80 ppm. (Agustina, 2009)

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum β -Karoten

Ambil salah satu konsentrasi dari deret untuk penentuan panjang gelombang serapan maksimum, pada penelitian ini digunakan larutan baku konsentrasi 60 ppm (Syarif, 2013).

Setelah itu diukur panjang gelombang serapan maksimum dengan Spektrofotometri Uv-Vis pada daerah visibel 479 nm. Kemudian buat kurva kalibrasi beta karoten dan tentukan persamaan regresi linearnya.

Pengukuran Kadar β -Karoten Ekstrak Aseton Buah Blewah

Untuk penetapan kadar β -Karoten dipipet 2 mL hasil ekstraksi, dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan larutan petroleum eter hingga tanda batas dan diukur serapannya pada panjang gelombang 479 nm dan lakukan replica sebanyak 3x. Untuk blanko digunakan petroleum eter, kemudian diukur absorbannya dengan Spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum (Jones, 2002).

Analisis Data

Perhitungan Kadar Beta Karoten

Persamaan Regresi Linear

Data hasil pengukuran absorbansi larutan deret dibuat kurva kalibrasi dengan menghubungkan absorbansi (y) dan konsentrasi (x), kemudian hitung konsentrasi ekstrak aseton buah blewah dengan persamaan:

$$Y = a + bx \text{ atau } x = \frac{Y-a}{b}$$

Keterangan:

Y : absorbansi

x : konsentrasi

a : intersep

b : koefisien regresi / slope

Perhitungan Kadar Beta Karoten Ekstrak Aseton Buah Blewah

Dari hasil konsentrasi ekstrak aseton buah blewah (*Cucumis melo* L.) dihitung kadar beta karoten dengan persamaan:

$$\text{Kadar} = \frac{C \times Fp \times V}{Bs}$$

Keterangan:

C : Konsentrasi ekstrak aseton buah blewah ($\mu\text{g/mL}$)

V : Volume ekstrak aseton buah blewah (mL)

Fp : Faktor pengenceran (mL/mL)

Bs : Berat ekstrak buah blewah (g)

Validasi Metode Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Buah Blewah secara Spektrofotometri Uv-Vis

Linearitas

Uji linearitas diambil berdasarkan data dari kurva kalibrasi dengan menggunakan persamaan garis linear ($y = a + bx$) antara konsentrasi beta karoten dengan serapan.

Simpangan Baku residual (SBr)

Simpangan baku residual diperoleh dari data absorban larutan standar pada kurva kalibrasi dengan persamaan di bawah ini:

$$\text{SBr} = \frac{\sqrt{\sum(y-y_i)^2}}{n-2}$$

Batas Deteksi (BD)

Batas Deteksi diperoleh dari simpangan baku residual dan nilai slope (b) dengan persamaan di bawah ini:

$$\text{BD} = \frac{3 \times \text{SBr}}{\text{slope (b)}}$$

Batas Kuantitas (BK)

Batas Kuantitas diperoleh dari simpangan baku residual dan nilai slope (b) dengan persamaan di bawah ini:

$$\text{BK} = \frac{10 \times \text{SBr}}{\text{slope (b)}}$$

Simpangan Baku (SB)

Data simpangan baku diperoleh dari konsentrasi yang didapatkan pada masing-masing ekstrak dengan persamaan di bawah ini:

$$\text{SB} = \frac{\sqrt{\sum(x-x_1)^2}}{n-1}$$

Koefisien Variasi (KV) / Simpangan Baku Relatif

Data koefisien Variasi (KV) atau simpangan baku relatif diperoleh dari simpangan baku dengan rata-rata kadar dengan persamaan di bawah ini:

$$KV = \frac{SB}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$

Keterangan:

SBr = Simpang Baku residual ($\mu\text{g/mL}$)

BD = Batas Deteksi ($\mu\text{g/mL}$)

BK = Batas Kuantitas ($\mu\text{g/mL}$)

SB = Simpangan Baku ($\mu\text{g/mL}$)

KV = Koefisien Variasi (%)

Uji Statistik

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan uji T independent SPSS 25 dengan membandingkan T independent dari uji parametik dengan signifikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan penetapan kadar beta karoten dari ekstrak buah blewah muda dan buah blewah masak dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. Perbedaan kadar beta karoten pada buah blewah muda dan blewah masak dapat dipengaruhi oleh faktor diantaranya perbedaan warna, semakin kuning atau merah tanaman semakin tinggi kadar beta karotennya dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah (Octaviani dkk, 2014). Sampel buah blewah muda dan buah blewah masak diperoleh dari daerah Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut sebagai tempat pengambilan sampel karena pada daerah tersebut merupakan daerah yang banyak menanam buah blewah yang segar dan kualitas buah yang baik. Tujuan pengambilan dari 2 sampel ini adalah untuk melihat perbandingan kadar beta karoten dari tingkat kematangan buah. Sebelumnya sampel buah blewah diidentifikasi di Herbarium ANDA jurusan Biologi Fakultas FMIPA Universitas Andalas (UNAND) Padang, guna untuk mengetahui spesies dari sampel yang digunakan. Berdasarkan hasil Identifikasi dengan nomor surat 284/K-ID/ANDA/V/2023, spesies dari sampel yang digunakan adalah Buah Blewah (*Cucumis melo L.*).

Bagian dari tanaman yang digunakan yaitu seluruh bagian daging buah pada masing-masing sampel. Penetapan kadar beta karoten untuk masing-masing sampel buah blewah muda dan buah blewah masak diawali dengan cara mengekstraksi sampel dengan metode maserasi, metode ini digunakan karena pengerjaannya yang sederhana dan tidak memerlukan alat atau

peralatan khusus, dilakukan tanpa adanya pemanasan sehingga dapat terhindar dari rusaknya senyawa yang terkandung di dalam masing-masing sampel akibat suhu yang tinggi. Proses ekstraksi dengan maserasi dilakukan selama 3x24 jam di dalam botol gelap dengan tujuan untuk mengurangi resiko terjadinya reaksi antara pelarut di dalam botol dengan sinar matahari. Maserasi berakhir apabila hasil maserat berwarna bening karena pada siklus tersebut umumnya senyawa yang diinginkan telah terekstrak secara sempurna. Maserasi dilakukan dengan menggunakan aseton sebagai pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa organik yang terkandung dalam sampel. Sampel yang digunakan adalah sampel dalam keadaan segar untuk menghindari terjadinya oksidasi senyawa beta karoten. Buah blewah muda dan buah blewah masak yang telah dimaserasi kemudian dilakukan remaserasi sebanyak 3 kali dengan menggunakan pelarut yang baru. Remaserasi dilakukan dengan tujuan untuk menarik kandungan senyawa yang masih tertinggal pada saat maserasi pertama. Setelah dilakukan maserasi kemudian dilakukan penguapan pelarut dengan menggunakan *Rotary evaporator*.

Selanjutnya dilakukan proses saponifikasi atau penyabunan dengan penambahan KOH 15% dalam metanol. Saponifikasi bertujuan untuk membuang klorofil yang terdapat dalam sampel dan juga melepaskan ikatan ester, asam-asam, lemak dan lainnya. Hal ini dilakukan agar asam-asam lemak yang ada pada ekstrak ikut terlarut bersama KOH 15% b/v dalam metanol. Sampel yang sudah disaponifikasi dilakukan fraksinasi menggunakan corong pisah dengan menambahkan petroleum eter dan aquadest sehingga terbentuk 2 fase. Fase lapisan atas merupakan petroleum eter dan lapisan bawah adalah aseton dan air. Tujuan diekstraksi kembali dengan petroleum eter agar beta karoten yang terkandung dalam sampel ditarik oleh petroleum eter. Sedangkan penambahan air dilakukan untuk membebaskan ekstrak sehingga rantai hidrokarbon yang bersifat hidrofobik akan larut dalam petroleum eter sedangkan ion sabun yang bersifat hidrofilik akan larut dalam lapisan air (Idris, 2011). Fase lapisan atas yang merupakan petroleum eter kemudian disaring dengan Na_2SO_4 anhidrat dengan tujuan menarik sisa air dalam ekstrak, sehingga diperoleh ekstrak cair petroleum eter. Selanjutnya ekstrak cair petroleum eter yang diperoleh dilakukan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif.

Tabel 1. Karakterisasi Ekstrak Aseton Buah Blewah (*Cucumis melo* L.)

Sampel	Rendemen (%)	Susut Pengeringan (%)	Kadar Abu (%)
Buah Muda	7,65	6,60	1,67
Buah Masak	8,37	8,26	1,72

Seperti yang tertera pada Tabel 1 masing-masing ekstrak buah blewah muda dan buah blewah masak memiliki rendemen sebesar 7,65% dan 8,37%. Rendemen ialah perbandingan jumlah ekstrak yang diperoleh dengan berat sampel segar. Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin tinggi kandungan zat tertarik pada suatu sampel.

Selanjutnya masing-masing ekstrak dari buah blewah muda dan buah blewah masak yang sudah diuapkan kemudian dilakukan evaluasi ekstrak susut pengeringan dan kadar abu. Susut pengeringan merupakan salah satu parameter non spesifik yang bertujuan untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan dan rentang nilai susut pengeringan adalah <10% (Depkes RI., 2000). Untuk hasil persentase susut pengeringan yang diperoleh buah blewah muda adalah 6,60 % dan buah blewah masak adalah 8,26%.

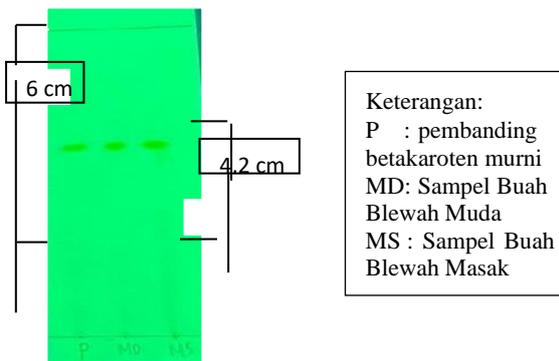
Pada penentuan kadar abu dilakukan dengan pemanasan ekstrak dalam furnace dengan suhu 600°C bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal terbentuknya ekstrak (Depkes RI, 2000). Untuk hasil persentase kadar abu yang diperoleh buah blewah muda adalah 1,67% dan buah blewah masak adalah 1,72 %. Persentase kadar abu dan susut pengeringan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Analisa Kualitatif Buah Blewah (*Cucumis melo L.*)

Sampel	Nilai Rf	Jumlah Noda	Nilai Rf Pemanding
Buah Muda	0,7	1	0,7
Buah Masak	0,7	1	0,7

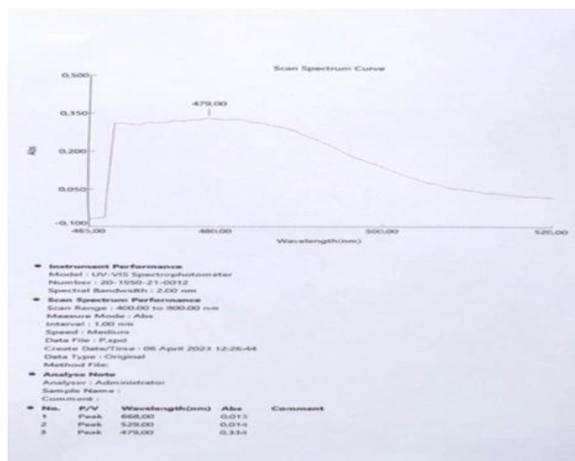
Pada analisa kualitatif dilakukan menggunakan metoda Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa beta karoten pada masing-masing sampel dibandingkan dengan senyawa pembandingnya yaitu beta karoten. Pada penelitian ini menggunakan eluen n-heksan dan aseton untuk memisahkan senyawa non polar dan polar. N-heksan bersifat non polar dan aseton bersifat semi polar, KLT berprinsip kerjanya memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan pelarut yang digunakan. Senyawa alam kebanyakan dalam bentuk semipolar makanya digunakan aseton, sedangkan n-Heksan untuk memisahkan senyawa non polar agar tidak bercampur. Tujuan dari pengujian ini untuk membuktikan apakah sampel tersebut mengandung beta karoten atau tidak yang dapat

diketahui dari nilai Rf. Nilai Rf adalah perbandingan jarak rambat suatu senyawa tertentu dengan jarak perambatan baku pembanding.



Gambar 1. Analisa Kualitatif Dengan KLT

Jika zat uji yang diidentifikasi dan baku pembanding itu sama, maka terdapat kesesuaian dalam warna dan harga Rf (Depkes RI, 2008). Nilai Rf telah memenuhi ketentuan nilai Rf yang baik yaitu antara 0,2-0,8 (Rohman, 2009). Berdasarkan hasil nilai Rf yang didapat 0,7 menunjukkan bahwa sampel buah blewah muda dan buah blewah masak mempunyai nilai Rf yang sama dengan senyawa pembandingnya yaitu 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa sampel buah blewah muda dan buah blewah masak memiliki kandungan senyawa beta karoten. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kusbandari dan Hari (2017) mendapatkan hasil nilai Rf 0,87, dimana nilai ini memiliki perbedaan signifikan terhadap nilai Rf penelitian Kusbandari dan Hari (2017) dengan penelitian ini, dikarenakan etanol dapat menarik kandungan kimia yang bersifat polar maupun non polar (Mahatrinny, 2014).



Gambar 2. Spektrum Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Penetapan kadar beta karoten dimulai dengan mengukur panjang gelombang serapan maksimum menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Tujuannya yaitu untuk menentukan

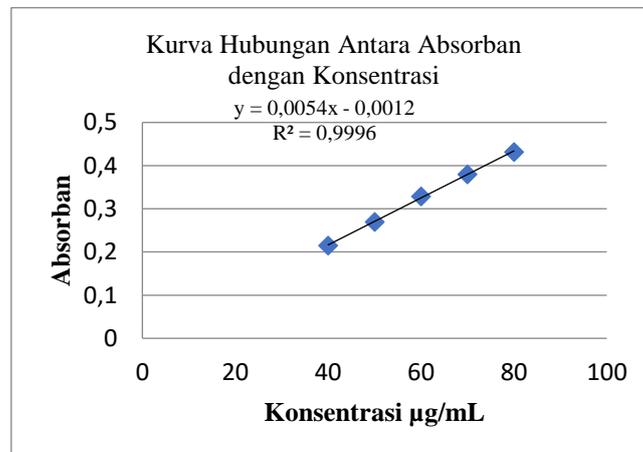
serapan maksimum beta karoten. Pada penentuan panjang gelombang maksimum ini, larutan induk beta karoten dibuat dengan konsentrasi 60 ppm. Hasil pembacaan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm didapatkan λ max 479 nm.

Pada proses pembuatan larutan baku standar dan penetapan kadar beta karoten pada sampel, peneliti menggunakan blanko petroleum eter. Blanko bertujuan untuk mengatur spektrofotometer hingga pada panjang gelombang pengukuran mempunyai serapan nol.

Pada pengukuran absorbansi larutan beta karoten, absorbansi yang diperoleh dari larutan standar beta karoten dimuat dalam bentuk kurva, dengan nilai Y adalah absorban, X adalah konsentrasi larutan beta karoten dan r adalah nilai koefisien korelasi. Pada uji ini digunakan beta karoten murni sebagai pembanding dan dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, dan 80 ppm. Untuk masing-masing konsentrasi diukur serapannya dengan Spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum beta karoten 479 nm, sehingga diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y = -0,0012 + 0,0054x$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9996. Nilai r menunjukkan kelinearitasan suatu standar, menurut Harmita (2014) nilai koefisien korelasi yang baik hampir mendekati 1, dimana koefisiensi korelasi (r) persamaan linear pada rentang $0,990 < r < 1$. Pada penelitian ini nilai r yang didapatkan adalah 0,9996 sesuai dengan literatur, hal ini menunjukkan bahwa perbandingan kadar dengan parameter yang diukur memiliki linieritas yang baik. Artinya parameter yang diukur sesuai dengan deret konsentrasi yang dibuat dan berbanding lurus dengan nilai absorbansi yang terbaca pada Spektrofotometer UV-Vis secara linear.

Selanjutnya menentukan, simpangan baku residual (SBr), batas deteksi (BD), batas kuantitasi (BK), simpangan baku (SB) dan koefisien variasi (KV). Simpangan baku residual adalah melihat kemiripan pengujian pertama, kedua dan ketiga, hasil percobaan didapatkan nilai SBr sebesar 0,00414 $\mu\text{g/mL}$. Batas deteksi adalah konsentrasi analit terendah dalam sampel yang masih dapat dideteksi (Harmita, 2006). Hasil percobaan didapatkan nilai BD sebesar 2,3038 $\mu\text{g/mL}$. Batas kuantitasi merupakan nilai terkecil analit dalam sampel yang masih dapat ditentukan dengan metode yang digunakan dan memenuhi kriteria cermat dan seksama. Dari data hasil percobaan diperoleh nilai BK sebesar 7,6796 $\mu\text{g/mL}$. Simpangan baku adalah melihat nilai X_1 , X_2 tidak terlalu berbeda dan mendekati rata-ratanya. Dari hasil percobaan didapatkan nilai SB sebesar 0,0009 % b/b. Koefisien variasi adalah perbandingan nilai simpangan baku relatif dengan rata-rata hitung dan dinyatakan dalam bentuk persentase. Syarat nilai KV yang harus didapatkan yaitu tidak lebih dari 2%. Kegunaan KV adalah untuk melihat sebaran/distribusi data dari rata-rata hitungnya. Semakin kecil KV maka data semakin

homogen (seragam), sedangkan semakin besar KV maka data semakin heterogen (bervariasi). Nilai KV yang didapatkan pada penelitian ini yaitu $< 2\%$ dan memenuhi serta sesuai dengan syarat nilai KV yang baik.



Gambar 3. Kurva Hubungan Antara Absorban Dengan Konsentrasi

Tabel 3. Hasil Kadar Beta Karoten Buah Blewah

Sampel	Kadar Beta Karoten
	% b/b
Buah Muda	0,237
Buah Masak	0,387

Pengukuran kadar beta karoten pada buah blewah muda dan buah blewah masak dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 479 nm dengan 3 kali replikasi. Diperoleh kadar rata-rata beta karoten masing-masing sampel diantaranya buah blewah muda 0,237% b/b dan buah blewah masak 0,387% b/b. Kadar tertinggi beta karoten adalah buah blewah masak. Oleh karena itu dapat diartikan bahwa dengan mengkonsumsi buah blewah dapat memenuhi kebutuhan vitamin A didalam tubuh terutama buah blewah masak yang mana telah mendekati nilai kecukupan EAR (Estimated Average Requirement) yaitu 445 µg untuk laki-laki dan 420 µg untuk perempuan (Maulidia, Adkk., 2015). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kusbandari dan Hari (2017), didapatkan hasil kadar senyawa beta karoten dalam sampel sebesar $3,171 \pm 0,150\%$. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan dimana hasil penelitian lebih kecil dari penelitian yang dilakukan oleh kusbandari dan Hari (2017). Hal ini dikarenakan etanol merupakan pelarut universal sehingga semua kadar senyawa tertarik (Harbone 1987).

Englberger, dkk. (2008) melaporkan dalam penelitiannya bahwa ada hubungan antara warna dan kandungan karotenoid, tanaman yang berwarna orange dan merah memiliki

kandungan beta karoten lebih tinggi dari pada tumbuhan yang berwarna hijau ataupun putih. Sebagaimana diketahui bahwa karotenoid sebagai pigmen atau suatu zat warna yang terdapat pada tumbuhan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kadar suatu vitamin didalam buah antara lain lokasi tanam, musim, waktu panen, varietas, jenis atau spesies, lama penyimpanan dan lain-lain (Marita, 2018).

Peneliti juga melakukan analisa data menggunakan analisa statistik uji T dengan program SPSS 25 dengan signifikannya sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Uji T (Test T) merupakan salah satu test statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesa yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Sudjiono, 2010). Jika sampel memiliki nilai signifikansi $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Sedangkan jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Pada data analisa statistik untuk penetapan kadar beta karoten pada buah blewah muda dan buah blewah masak dilakukan dengan uji T independent didapatkan nilai Sig (2-tailed) 0,000 ($P < 0,05$), maka untuk itu H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu adanya perbedaan yang signifikan dari hasil pemeriksaan kadar beta karoten pada buah blewah muda dan buah blewah masak. Dari hasil uji lanjutan t independent terlihat bahwa berbeda secara nyata pada setiap buah blewah muda dan buah blewah masak. Kadar beta karoten tertinggi terdapat pada buah blewah masak dan kadar beta karoten terendah terdapat pada buah blewah muda.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa Kadar beta karoten pada Buah blewah (*Cucumis melo L.*) muda dan masak adalah 0,237% b/b dan 0,387% b/b. Kadar beta karoten buah blewah muda dan masak memiliki perbedaan yang berbeda sangat signifikan pada ($p < 0,05$). Saran bagi peneliti selanjutnya melakukan penetapan kadar betakaroten pada buah blewah berdasarkan ketinggian tempat tumbuh.

DAFTAR REFERENSI

Agustina, A., Nurul H., Putri S. 2019. Penetapan kadar β -karoten pada wortel (*Daucus Carota, L.*) mentah dan wortel rebus dengan spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis (JFSP)*: 05 (01) 7-13.

Anas Sudjiono. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

- Chandra, B., Zulharmita., & Dinda Hutri Handayani, A. (2017). Analisis kandungan beta karoten pada daun bayam merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan metode spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2), 149-158.
- Depkes RI Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Diktorat Jendral POM-Depkes RI.
- Depkes RI Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope herbal Indonesia. (Edisi 1)*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Englberger L, Schierle J, Kraemer K, Aalbersberg W, Dolodolotawake U, Humphries J, Graham R, Reid AP, Lorens A, Albert K, Levendusky A, Johnson E, Paul Y, and Sengebau F. 2008. Carotenoid And Mineral Content Of Micronesian Giant Swamp Taro (*Cyrtosperma*) Cultivars. *JFCA*.21:93106.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh KOsasih Padmawinata dan Imam Sudiro, Edisi I, 9-10, ITB. Bandung.
- Harmita. 2006. *Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi*. Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harmita. 2014. *Analisa Fisikokimia (Kromatografi)*. Jakarta: EGC.
- Idris, N. 2011. *Analisis Kandungan Beta Karoten dan Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Buah Melon (Cucumis melo L.) Secara Spektrofotometri UV-Vis*. Skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Jones, D.S. 2002. *Statistik Farmasi*. Diterjemahkan oleh Hesty Utami Ramadaniati dan Harrizul Rivai. EGC: Jakarta.
- Kosasih, E., Setiabudi, T., 2004. *Peran Antioksidan pada Lanjut Usia*. Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia.
- Kusbandari, A., dan Hari S. 2017. Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo L. var. Cantalupensis*) Secara Spektrofotometri Uv-Visibel. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, Mei 2017, hlm. 37-42 Vol. 14 No. 1.
- Mahatriny, N. N., Payani, N. P. S., Oka, I. B. M., & Astuti, K. W., 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Yang Diperoleh dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 12.
- Marita, U., Nimgrum,S.R.,Lindasari,W., 2018. *Analisis Beta karoten pada Nanas (Ananas comosus L. Merr) varietas queen dan sayene menggunakan spektrofotometri*. Prosding SEMNAS sains, teknologi dan analisis.
- Maulida, A dan Pramono, A. 2015. Gambaran Asupan Vitamin A, Kadar Serum Seng, dan Status Gizi Pada Anak Usia 9-12 tahun., *Journal Of Nutrition Collage*, 4(2).
- Naid, T. Muflihunna, A., Madi, M.I.O. (2012). Analisis kadar β -karoten pada buah pare (*Momordica charantia* L.) asal Ternate secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Majalah*

Farmasi dan Farmakologi. 16(3): 127130.

Octaviani, T., Guntarti, A., Susanti, H., 2014. *Penetapan kadar β -karoten pada beberapa jenis Cabe (Genus Capsicum) dengan metode spektrofotometri tampak*. *Pharmaciana*, Vol.4, No.2:101-109.

Sunarjono, H. Ramayulis, R., 2012. *Timun suri dan blewah*. Penebar Swadaya.

Syarif, S. & Flaning, M. (2013). Analisis kandungan β -karoten pada jenis sawi putih (*Brassica pekinensis* L.) dan jenis sawi hijau (*Brassica Juncea* L. *ross*) secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 5(1), 55-61