

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tumbuhan

Tujuan dari determinasi ini adalah untuk meyakinkan bahwa tanaman yang digunakan telah sesuai dan tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan sampel. Dimana determinasi dilakukan dengan cara membandingkan tanaman yang akan dideterminasi dengan sifat-sifat contoh tumbuhan yang telah diketahui oleh herbarium dan dari data pustaka (Lawrence, 1951).

Hasil pengumpulan bahan berupa buah sirsak matang berwarna hijau kekeklatan dan beraroma khas yang diperoleh dari daerah Majalengka. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah tumbuhan buah sirsak yang termasuk ke dalam suku *Annonaceae* dan jenis *Annona muricata* L.

#### 5.2 Hasil Ekstraksi Buah Sirsak (*Annona muricata* L.)

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi karena cara ini merupakan metode yang mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat sederhana (Mun'im dkk., 2007). Maserasi merupakan metode ekstraksi dingin yaitu proses pengekstrakan simplisia dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan, sehingga zat-zat yang terkandung didalam simplisia relatif lebih aman jika dibandingkan penggunaan ekstraksi panas. (Budiyati dkk., 2009). Cukup dengan merendam buah sirsak yang telah dipisahkan dari kulit dan inti

buah dengan pelarut, pelarut yang digunakan adalah etanol karena etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik hampir sebagian besar senyawa kimia yang terkandung. Maserasi ini dilakukan selama 3 x 24 jam, hal ini dilakukan supaya senyawa yang terkandung dalam tanaman dapat tertarik (Rusnadi, 2007). Semua filtrat yang diperoleh dari hasil ekstraksi diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental buah sirsak (*Annona muricata* L.). Hasil ekstraksi buah sirsak berupa ekstrak kental berwarna coklat kemerahan, berbau khas, dapat larut dalam etanol. Dari 3,89 kg buah sirsak matang yang sudah dipisahkan dari kulit dan inti buah dihasilkan ekstrak kental 500,78 gr, sehingga didapat persentase hasil ekstraksi sebesar 12,87%.

Perhitungan persentase hasil ekstraksi:

Berat buah sirsak matang	Berat ekstrak kental buah sirsak matang
3890 g	500,78 g

$$\% \text{ hasil ekstraksi} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat buah sirsak matang}} \times 100\%$$

$$= \frac{500,78 \text{ g}}{3890 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 12,87\%$$

### 5.3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* L.)

Skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) untuk mengetahui golongan senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya. Dari hasil maserasi diketahui bahwa di dalam ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) terdapat senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin dan kuinon.

#### **5.4 Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode DPPH (1,1 difenil 2-pikrilhidrazil)**

Metode yang dipilih dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode serapan radikal DPPH karena merupakan metode yang sederhana dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat (Hanani, E 2005). Pengujian Aktivitas Antioksidan pada buah sirsak (*Annona muricata* L.) dilakukan pada fraksi air, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan vitamin C sebagai pembanding. Dibuat konsentrasi akhir larutan DPPH  $1 \times 10^{-4}$  M dari konsentrasi awal  $0,5 \times 10^{-3}$  M.

Prinsip kerja metode DPPH adalah berdasarkan adanya senyawa antioksidan (AH) akan mendonorkan hidrogen (H) pada DPPH, dengan bereaksi dengan antioksidan maka absorpsi DPPH akan berkurang yang ditandai adanya perubahan warna radikal DPPH yang berwarna ungu menjadi berwarna ungu pucat atau kuning pucat (Budiman, 2008). Adanya aktivitas antioksidan dari ekstrak buah sirsak mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam sampel yang semula berwarna ungu pekat menjadi memudar dan terlihat pula warna kuning pucat yang menandakan senyawa peredam radikal bebas yang bereaksi jumlahnya lebih besar. Perubahan warna ini dapat diukur secara spektrofotometer pada panjang gelombang ( $\lambda$ ) 517 nm, karena pada panjang gelombang ini merupakan panjang gelombang maksimum DPPH.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan empat konsentrasi yang berbeda yang dilanjutkan dengan

pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis didapat absorbansi ekstrak dari fraksi air, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat. Dari data absorbansi yang didapat kemudian dihitung % inhibisi ekstrak tiap fraksi terhadap radikal bebas DPPH.

Setelah didapat % inhibisi masing-masing konsentrasi pada tiap fraksi, kemudian dibuat dalam bentuk kurva regresi linier antara % inhibisi dengan konsentrasi ekstrak buah sirsak dari fraksi air, yaitu dengan memasukkan konsentrasi sebagai x dan % inhibisi sebagai y maka diperoleh persamaan regresinya.

Dari pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin meningkat aktivitas antioksidannya maka pemudaran warna akan semakin kuat, dengan demikian semakin tinggi konsentrasi sampel maka semakin tinggi pula kandungan antioksidannya maka semakin besar pula penghambatan radikal bebas yang dilakukan oleh zat antioksidan tersebut. Aktivitas antioksidan dari ekstrak buah sirsak dinyatakan dalam persentase inhibisinya terhadap radikal DPPH. Persentase inhibisi ini didapatkan dari perbedaan serapan antara absorban DPPH dengan absorban sampel yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.

Parameter yang digunakan untuk aktivitas antioksidan dengan uji penangkapan radikal DPPH ini adalah EC50% yaitu konsentrasi bahan uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebesar 50%. Dengan menggunakan persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan konsentrasi ekstrak sebagai sumbu x dengan aktivitas penangkapan radikal bebas (% inhibisi) sebagai sumbu

y, maka didapat EC50% dari masing-masing fraksi. Untuk fraksi air diperoleh nilai EC50% sebesar 194,38 ppm, EC50% fraksi n-heksan sebesar 89,38 ppm, EC50% fraksi etil asetat sebesar 29,55 ppm dan EC50% vitamin C (pembanding ) sebesar 4,92 ppm.

Dari nilai EC50% ketiga fraksi (fraksi air, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat) dapat dinyatakan bahwa ketiga fraksi tersebut memiliki aktivitas antioksidan. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai EC50% kurang dari 50, kuat untuk EC50% bernilai 50-100, sedang jika EC50% bernilai 100-150, dan lemah jika EC50% adalah 151-200. Semakin kecil nilai EC50% berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Mardawati dkk, 2008).

Dari hasil pengujian aktivitas antioksidan tiap fraksi menunjukkan EC50% yang sangat kuat terdapat pada fraksi etil asetat sebesar 29,55 ppm, kuat pada fraksi n-heksan yakni dengan nilai EC50% sebesar 89,38 ppm dan lemah pada fraksi air dengan nilai EC50% sebesar 194,38 ppm. Apabila dibandingkan dengan vitamin C yang mempunyai EC50% sebesar 4,92 ppm, ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih rendah hal tersebut dikarenakan vitamin C sudah merupakan senyawa murni dan bersifat antioksidan seutuhnya. Ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai aktivitas antioksidan karena salah satunya mengandung senyawa flavonoid. Potensi aktivitas antioksidan senyawa flavonoid ditunjukkan oleh posisi gugus hidroksilnya yang mampu langsung menangkap radikal bebas (Husein, et al.1987).

Pada persamaan regresi linier fraksi air, fraksi n-heksan dan vitamin C memiliki nilai b yang negatif, sehingga menunjukkan bahwa kurva nilai penghambatan antioksidan pada fraksi air, fraksi n-heksan dan vitamin C merupakan kurva penurunan. Koefisien b merupakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel y untuk setiap perubahan variabel x sebesar 1 unit (Sudjana, 1996). Dari kurva fraksi air dan fraksi n-heksan dapat dikatakan untuk setiap x (konsentrasi ekstrak) bertambah 1 ppm, maka y (% inhibisi) berkurang/ menurun sebesar nilai b masing-masing fraksi. Sebaliknya untuk fraksi etil asetat memiliki nilai b yang positif sehingga menunjukkan bahwa kurva nilai penghambatan antioksidan pada fraksi etil asetat merupakan kurva peningkatan sehingga dapat dikatakan untuk setiap x bertambah 1 ppm, maka y bertambah/ meningkat sebesar nilai b fraksi etil asetat.

Kurva regresi linier juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara konsentrasi dengan % inhibisi. Hal ini diperlihatkan dengan nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) diatas 0,90. Dari nilai  $R^2$  (R square) dapat diketahui bahwa terdapat keeratan hubungan yang signifikan antara konsentrasi pelarut dengan % inhibisi yang diamati dengan derajat keeratan 0,99. Hal tersebut menunjukkan bahwa 99% derajat penghambatan dipengaruhi konsentrasi bahan, sedangkan kurang dari 1% dipengaruhi oleh faktor lain (tabel dan kurva pengamatan terdapat pada lampiran).

### **5.5 Hasil Pembuatan Sediaan Masker Antioksidan**

Pengujian aktivitas antioksidan dalam sediaan masker bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan aktivitas antioksidan pada masker yang mengandung ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) dengan konsentrasi yang berbeda, karena konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Masing-masing masker mengandung konsentrasi ekstrak 0,2%; 0,4%; dan 0,5% tetapi menggunakan basis masker yang sama. Alasan dipilih kisaran konsentrasi 0,2%; 0,4% dan 0,5% karena pada umumnya suatu sediaan kosmetik untuk perawatan kulit biasanya digunakan kandungan zat aktif 0,1-0,5% (Budiman, 2008)

Ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) yang dibuat untuk sediaan masker adalah ekstrak dari fraksi etil asetat karena pada fraksi tersebut terdapat aktivitas antioksidan paling tinggi dibandingkan fraksi air dan n-hekan hal tersebut dilihat dari nilai EC50% yang didapat dari tiap fraksi. Hasil evaluasi masker diperoleh sifat masker seperti baluran lumpur atau sejenis pasta yang lembut, mudah menyebar, membentuk konsistensi setengah padat. Sediaan masker yang dibuat diamati secara organoleptis meliputi warna, bau dan homogenitas. Hasil pengamatan sediaan masker dapat dilihat pada lampiran.

### **5.6 Pengujian Aktivitas Antioksidan Dari Sediaan Masker**

Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan, masing-masing sediaan ditimbang secukupnya dengan maksud agar tidak terlalu banyak

jumlah sediaan yang digunakan dalam pengujian dengan DPPH. Sediaan kemudian diekstraksi kembali tujuannya untuk didapatkan kembali ekstrak dari fraksi etil asetat buah sirsak (*Annona muricata* L.) sehingga lebih mempermudah dalam pengujian pada spektrofotometer. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada minggu awal (ke-0) dan setelah penyimpanan pada suhu kamar.

Pada pengujian aktivitas antioksidan dalam sediaan masker menggunakan metode yang sama yakni dengan menggunakan DPPH dimana dibuat konsentrasi ekstrak masker yang berbeda sehingga didapat konsentrasi % inhibisi berdasarkan absorbansi konsentrasi masing-masing yang dilihat dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Setelah didapat % inhibisi masing-masing konsentrasi, kemudian dibuat dalam bentuk kurva yang akan menghasilkan persamaan regresi linier. Dimana dari persamaan regresi tiap kurva menunjukkan nilai EC50%.

Berdasarkan pengukuran aktivitas antioksidan setelah penyimpanan suhu kamar diperoleh nilai EC50% sebagai berikut:

- a. Masker blangko (F0) : 295,892%
- b. Masker ekstrak 0,2% (F1) : 1,506%
- c. Masker ekstrak 0,4% (F2) : 0,7644%
- d. Masker ekstrak 0,5% (F3) : 0,6070%
- e. Masker vitamin C (F4) : 1,0192%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masker ekstrak sirsak 0,5% (F3) memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi dengan EC 50% sebesar 0,6070% sedangkan masker ekstrak sirsak 0,2% (F1) memiliki aktivitas



antioksidan yang paling rendah dengan EC 50% sebesar 1,505%. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin kuat pula aktivitas antioksidannya.

Untuk membandingkan aktivitas antioksidan sebelum dibuat sediaan dengan setelah dibuat sediaan dilakukan perhitungan secara konversi. Hasil konversi diperoleh nilai EC50% setelah dibuat sediaan sebagai berikut:

- a. Masker blangko (F0) : -
- b. Masker ekstrak 0,2% (F1): 30,12 ppm
- c. Masker ekstrak 0,4% (F2): 30,57 ppm
- d. Masker ekstrak 0,5% (F3): 30,35 ppm
- e. Masker vitamin C (F4): 20,38 ppm

Dari perhitungan hasil konversi bisa didapatkan EC50% ekstrak buah sirsak setelah dibuat sediaan. Hasil konversi menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan setelah dibuat sediaan masker mengalami penurunan namun tidak terlalu signifikan. Hal ini ditunjukkan dari nilai EC50% ekstrak awal dari fraksi etil asetat (sebelum dibuat sediaan) mempunyai EC50% sebesar 29,5538 ppm sedangkan setelah dibuat sediaan masker yang mengandung ekstrak 0,2% mempunyai EC50% sebesar 30,12 ppm, sediaan ekstrak 0,4% mempunyai EC50% sebesar 30,51 ppm sedangkan sediaan ekstrak 0,5% mempunyai EC50% sebesar 30,35 ppm.

Persamaan regresi linier tiap kurva dari masing-masing formula mempunyai nilai b yang positif, hal tersebut menunjukkan bahwa kurva nilai penghambatan antioksidan pada sediaan masker merupakan kurva peningkatan. Dari nilai b

tersebut dapat dikatakan untuk setiap x (konsentrasi ekstrak) bertambah 1 ppm, maka y (% inhibisi ) bertambah/ meningkat sebesar nilai b dari masing-masing kurva. Dari nilai  $R^2$  (R square) dapat diketahui bahwa terdapat keeratan hubungan yang signifikan antara konsentrasi pelarut dengan % inhibisi yang diamati dengan derajat keeratan 0,99. Hal ini menunjukkan bahwa 99% derajat penghambatan dipengaruhi konsentrasi bahan, sedangkan kurang dari 1% dipengaruhi oleh faktor lain.

Adanya penurunan aktivitas antioksidan tersebut mungkin disebabkan karena faktor udara pada saat proses pembuatan, faktor kemasan dan penyimpanan, perbedaan waktu pada saat pengukuran, serta akibat beberapa kali mengalami proses ekstraksi. Pada sediaan pembanding yang mengandung vitamin C (F4) mengalami penurunan aktivitas antioksidan yang jauh lebih besar dibandingkan ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* L.) hal tersebut dikarenakan karena vitamin C mudah rusak dan mudah teroksidasi. Proses kerusakan tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim serta oleh katalis tembaga dan besi. (Darwin, 2008)