

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Anggur Papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley)

2.1.1 Deskripsi Anggur Papua

Anggur Papua merupakan salah satu spesies tumbuhan endemik dari Papua. Buah anggur papua masuk dalam famili Pandanaceae yang memiliki dua jenis spesies yaitu, *Sararanga philippinensis* Merrill dan *Sararanga sinuosa* Hemsley. (Purnamasari *et al.*, 2020). Spesies *Sararanga philippinensis* Merrill terdapat di pulau Filipina (Keim, 2009), sedangkan menurut (Purwanto & Munawaroh, 2010), Spesies *Sararanga sinuosa* Hemsley, keberadaannya hanya terdapat di Papua, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, dan Pulau Fauro. Anggur papua yang habitatnya di Papua banyak ditemukan di beberapa wilayah seperti, Kepulauan Yapen, Waropen, dan Jayapura khususnya di Depapre, Sentani (Chrystomo, et al., 2016).

Tumbuhan ini tumbuh secara khusus berupa pohon dengan tinggi mencapai 9-10 m. Akar tidak tampak dan mirip dengan visual pohon kelapa. Pohon bercabang dengan diameter sekitar 67 cm, daun berbentuk roset, tersusun dalam 4 tingkatan, berbentuk laset memanjang sampai 300 cm, lebar 9-11 cm, puncak melancip, bagian pinggir daun berduri; permukaan bawah daun gundul, berwarna hijau hingga hijau kekuningan, tidak terdapat lipatan bawah daun, tulang daun utama terdapat duri. Perbuahan pagan, bercabang, dan bertandan (berat masing-masing mencapai 15-20 kg pertandan) (Purwanto & Munawaroh, 2010). Buah anggur papua berbentuk seperti ginjal, saat mentah buah berwarna hijau, dan ketika matang berwarna merah (Asrianto *et al.*, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Anggur Papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley)

Menurut Hemsley (1894) yang dikutip dalam *Catalogue of Life Checklist* (2021) kedudukan tanaman anggur papua dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: Plantae
<i>Phylum</i>	: Tracheophyta
<i>Class</i>	: Liliopsida
<i>Ordo</i>	: Pandanales
<i>Family</i>	: Pandanaceae

Genus : Sararanga Hemsley
Species : *Sararanga sinuosa* Hemsley
Nama Lokal : Kayari (Yapen). Selre (Depapre, Sentani).



(Sumber: Pribadi, 2023)

Gambar 2.1 Buah Anggur Papua

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Anggur papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley)

Masyarakat pada suku Tepra di daerah Depapre, Kabupaten Jayapura dan masyarakat di sekitar Yapen telah mengkonsumsi buah-buahan segar dari anggur papua. Setiap pohon dapat menghasilkan 6 hingga 10 tandan dan setiap tandan memiliki berat antara 10-20 kg, dengan kelompok tandan buah memiliki sekitar seratus buah (Purwanto & Munawaroh, 2010).

Buah anggur papua memiliki sumber makanan yang potensial, terutama sebagai buah meja yaitu dapat diolah menjadi minuman dan produk berbasis buah lainnya (Lekitoo *et al.*, 2019). Berry terdapat kandungan protein, karbohidrat (termasuk gula), lemak (biasanya kurang dari 1%), serat makanan, 15% padatan gula, karotenoid, vitamin (kaya vitamin C) dan mineral. Senyawa fenolik dari buah beri terutama mengandung flavonoid (antosianin dan flavonol), asam fenolik dan tanin (Mutia & Razak, 2018). Daunnya di Pulau Yapen dapat digunakan sebagai bahan anyaman peralatan rumah tangga, khususnya peralatan untuk wadah.

2.2 Tinjauan Tentang Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang telah dikeringkan dan dapat digunakan sebagai pengobatan serta belum mengalami pengolahan apapun, kecuali suhu pengeringan simplisia tidak boleh lebih dari 60 °C. Simplisia segar adalah bahan alam segar yang belum dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau *mineral* (Schwarz *et al.*, 2014).

- a. Istilah simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tumbuhan utuh,

bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tumbuhan atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat nabati lain yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya (Schwarz *et al.*, 2014).

- b. Simplisia hewani didefinisikan merupakan simplisia yang berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan. Contohnya: pada minyak ikan dan madu (Schwarz *et al.*, 2014).
- c. Simplisia pelikan atau *mineral* merupakan simplisia berupa bahan pelikan atau *mineral* yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana. Contohnya: serbuk seng dan serbuk tembaga (Schwarz *et al.*, 2014).

Pada proses pengeringan tumbuhan obat akan mengalami kehilangan air dalam jumlah besar, namun simplisia yang disimpan setelah dikeringkan memiliki sejumlah persen kandungan lembab. Kandungan air pada simplisia dapat mencapai 10% lebih, namun kandungan air simplisia disyaratkan harus kurang dari 3% (Schwarz *et al.*, 2014).

2.3 Tinjauan Tentang Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa yang didasarkan dengan adanya perpindahan massa komponen kimia di dalam sampel bahan alam ke dalam pelarut (Schwarz *et al.*, 2014). Prinsip dari kerja ekstraksi berdasarkan distribusi zat terlarut ke dalam pelarut. Hasil dari ekstraksi disebut dengan ekstrak.

Secara umum metode ekstraksi senyawa aktif dari bahan alam dapat dikelompokkan berdasarkan ada atau tidaknya proses pemanasan. Metode ekstraksi dapat dibedakan menjadi 2 yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas.

1. Ekstraksi Cara Dingin

Seperti namanya, metode ekstraksi ini tidak melalui proses pemanasan saat ekstraksi berlangsung, sehingga dapat menghindari rusaknya senyawa yang diinginkan karena adanya proses pemanasan (DepKes RI, 2000). Jenis ekstraksi ini antara lain:

a. Maserasi

Maserasi didefinisikan merupakan proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut dengan dilakukan pengadukan beberapa kali pada temperatur ruangan.

b. Perkolasi

Pada proses ini, ekstraksi simplisia dilakukan dengan pelarut yang

selalu baru hingga sempurna (*exhaustive extraction*) pada suhu ruangan. Ekstraksi dilakukan dengan tahapan pengembangan bahan, tahapnya antara, tahap perkolasi sebenarnya, hingga diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Kiromah *et al.*, 2020)

2. Ekstraksi Cara Panas

Metode ini melibatkan panas dalam prosesnya. Suhu panas akan mempercepat proses penyarian dibanding dengan menggunakan cara dingin Jenis ekstraksi ini antara lain:

a. Reflux

Reflux merupakan salah satu proses ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, dalam waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas relatif konstan dengan diberikan pendinginan. Proses ini umumnya diulangi pada residu pertama hingga 3-5 kali sehingga dikatakan sempurna proses ekstraksinya (Kiromah *et al.*, 2020).

b. Soxhlet

Soxhletasi merupakan proses pemisahan suatu komponen di dalam zat menggunakan pelarut yang selalu baru dan umumnya menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi secara kontinu dengan jumlah pelarut konstan serta adanya pendingin balik (Kiromah *et al.*, 2020).

c. Infusa

Infusa merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut berupa air pada suhu penangan air yang mendidih yaitu 96-98°C selama 15-20 menit (Kiromah *et al.*, 2020).

2.4 Tinjauan Tentang Radikal Bebas

Radikal bebas didefinisikan merupakan molekul yang kehilangan elektron, sehingga molekul tersebut menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul atau sel lain. Radikal bebas dihasilkan dari hasil metabolisme tubuh seperti pada waktu kita bernapas (hasil samping proses oksidasi atau pembakaran), pada saat terjadi infeksi. Pada saat terjadi infeksi, radikal bebas diperlukan untuk membunuh mikroorganisme penyebab infeksi. Tetapi paparan radikal bebas yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan sel, dan pada akhirnya dapat menyebabkan kematian sel. Radikal bebas bersifat reaktif, dapat menyebabkan kerusakan sel, mengurangi

kemampuan adaptasi sel, bahkan kematian sel sehingga menyebabkan timbulnya penyakit (Hutapea *et al.*, 2021).

Sumber radikal bebas terdiri dari dua yaitu sumber radikal bebas berasal dari dalam tubuh (radikal bebas endogenus) dan sumber radikal bebas yang berasal dari luar tubuh (radikal bebas eksogenus). Sumber radikal bebas yang baik endogenus maupun eksogenus terjadi melalui sederetan mekanisme reaksi. Yang pertama pembentukan awal radikal (inisiasi), lalu perambatan atau terbentuknya radikal baru (propagasi) dan tahap terakhir (terminasi), yaitu pemusnahan atau pengubahan menjadi radikal bebas stabil dan tidak reaktif (Devasagayam *et al.*, 2004).

2.5 Tinjauan Tentang Antioksidan

Senyawa antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron. Secara biologis, pengertian antioksidan merupakan senyawa yang dapat mampu menangkal atau merendam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan berfungsinya sistem imunitas tubuh. Kondisi seperti ini terutama untuk menjaga integritas dan berfungsinya membran lipid, protein sel, dan asam nukleat, serta mengontrol transduksi signal, dan ekspresi gen dalam sel imun (Rohmatussolihat & Si, 2009).

2.5.1 Jenis-jenis Antioksidan

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan digolongkan menjadi 3, yaitu antioksidan primer, sekunder dan tersier (Rohmatussolihat & Si, 2009).

1. Antioksidan primer (antioksidan endogenus)

Antioksidan primer didefinisikan sebagai antioksidan yang mempunyai mekanisme kerja dengan cara memberikan atom hidrogen secara cepat ke senyawa radikal, kemudian radikal antioksidan yang terbentuk dapat berubah menjadi senyawa yang lebih stabil.

2. Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder atau antioksidan non enzimatis disebut dengan sistem pertahanan preventif. Dalam pertahanan ini, terbentuknya oksigen reaktif dihambat dengan cara pengkelatan metal atau dirusak pembentukannya. Senyawa antioksidan sekunder bekerja dengan cara menangkap radikal bebas (*free radical scavenger*), kemudian mencegah reaktivitas amplifikasinya.

3. Antioksidan tersier

Kelompok antioksidan tersier meliputi sistem enzim DNA repair dan metionin sulfoksida reduktase. Enzim-enzim ini berfungsi dalam perbaikan biomolekuler yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas.

2.6 Tinjauan Tentang *Lotion*

Lotion umumnya merupakan suatu suspensi, namun selain itu juga bisa berupa suatu emulsi maupun larutan. Sebagai medium dispers biasanya digunakan air. Apabila *lotion* mengandung bahan yang tidak larut, maka sebaiknya digunakan partikel dengan ukuran partikel yang halus. Suatu bahan hidrofilik dapat digunakan untuk membantu pendispersiannya. Berbagai macam bahan tambahan ditambahkan pada formula *lotion* seperti misalnya alkohol untuk memperoleh efek dingin setelah *lotion* yang diaplikasikan di kulit dan gliserin untuk menjaga kulit tetap lembab. Selain itu, bisa pula ditambahkan pengawet dan stabilizer.

Metode pada pembuatan *lotion* hampir sama dengan metode pembuatan suatu suspensi, emulsi maupun larutan. *Lotion* dapat dibuat dengan menambahkan eksipien ke suatu pasta halus dan sisa fase cairan ditambahkan sambil diaduk. *Mixer* berkecepatan tinggi atau *colloid mill* mampu menghasilkan dispersi yang lebih bagus sehingga alat ini digunakan untuk pembuatan *lotion* dalam skala besar. Calamine *lotion* USP merupakan contoh *lotion* yang berbentuk suspensi dengan ukuran partikel yang halus (Ditjen POM, 2020).

2.6.1 Bahan-Bahan Pembentuk *Lotion*

Menurut (Palevi, 2020) bahan-bahan yang umumnya terdapat dalam suatu formula *lotion* yaitu:

- a. *Barrier Agent* (pelindung) berfungsi sebagai pelindung kulit dan juga ikut mengurangi dehidrasi. Contoh: asam stearat, bentonit, seng oksida, titanium oksida, dimetikon.
- b. *Emollient* (pelembut) berfungsi sebagai pelembut kulit sehingga kulit memiliki kelenturan pada permukaannya dan memperlambat hilangnya air dari permukaan kulit. Contoh: lanolin, parafin, stearil alkohol, vaselin.
- c. *Humectan* (pelembab) bahan yang berfungsi mengatur kadar air atau kelembapan pada sediaan *lotion* itu sendiri maupun setelah dipakai pada kulit. Contoh: gliserin, propilenglikol, sorbitol.
- d. Pengental dan Pembentuk film berfungsi mengentalkan sediaan sehingga dapat

- menyebar lebih halus dan lekat pada kulit, disamping itu juga berfungsi sebagai stabilizer. Contoh: setil alkohol, karbopol, vegum, tragakan, gum, gliseril monostearat.
- e. *Buffer* (larutan dapar) berfungsi sebagai pengatur pH *lotion* agar sesuai dengan pH pada kulit.
 - f. *Emulsifier* (zat pembentuk emulsi) berfungsi menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga minyak dapat bersatu dengan air. Contoh: trietanolamin, asam stearat, setil alkohol.

2.6.2 Monografi Bahan *Lotion*

Berikut ini merupakan monografi dari formulasi bahan *lotion* yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Parafin cair

Parafin cair merupakan campuran hidrokarbon yang dimurnikan, diperoleh dari minyak mineral. Pemerian berupa cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Sinonim: paraffin oil, paraffin liquidum, mineral oil. Kelarutannya praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%); larut dalam kloroform p.a, dan dalam eter p.a. Penyimpanannya dalam wadah tertutup rapat. Kegunaannya sebagai *emollient* (Rowe, *et al.*, 2009).

2. Asam stearat

Asam stearat merupakan campuran dari asam stearat dan asam palmitat diperoleh dari lemak dan minyak yang dapat dimakan, mengandung tidak kurang dari 40% dan jumlah keduanya tidak kurang dari 90%. Pemerian berupa hablur padat berwarna putih atau kekuningan mirip lemak lilin, bau dan rasa lemah mirip lemak. Rumus molekul: $C_{18}H_{36}O_2$ dan mempunyai bobot molekul 284,47. Sinonim: *crodacid*; *hystrene*, *cetylacetic acid*. Kelarutan: sukar larut dalam air; mudah larut dalam etanol (95%), eter dan kloroform. Jarak lebur: antara 158-161 °C. Penyimpanannya disimpan pada wadah yang tertutup baik. Kegunaannya sebagai *emulsifying agent*, *solubilizing agent* (Rowe, *et al.*, 2009).

3. *Trietanolamin (TEA)*

TEA adalah cairan kental jernih, tidak memiliki warna hingga kuning pucat dengan sedikit amoniak. Rumus molekul: dan bobot molekul 149,19. Sinonim: *triethylolamina, trihydroxytriethylamine dan tealan*. Trietanolamin mempunyai titik lebur 20°-21°C. Penyimpanannya dalam wadah tertutup baik. Trietanolamin larut dalam air, metanol, karbon tetraklorida dan aseton. Kegunaannya sebagai *emulsifying agent, alkalizing agent* (Rowe, *et al.*, 2009)

4. Setil alkohol

Pemerian: serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih; bau khas lemah; rasa lemah. Rumus molekul: $C_{16}H_{34}O$. Bobot molekul: 242,44. Sinonim: *alcohol cetyllicus, palmityl alcohol*. Kelarutan: tidak larut dalam air; larut dalam etanol dan eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu. Jarak lebur antara 45°-50 °C. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik Kegunaan: *coating agent, emulsifying agent, stiffening agent* (Rowe, *et al.*, 2009).

5. Gliserin

Gliserin pada umumnya berbentuk cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat. Kelarutannya dapat campur dengan air dan dengan etanol (95%) P; praktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P dan dalam minyak lemak (Rowe, *et al.*, 2009).

6. DMDM *hydantoin*

Istilah DMDM *hydantoin* merupakan senyawa organik yang termasuk kelas senyawa yang dikenal sebagai *hydantoins*. Hal ini dapat digunakan didalam industri kosmetik dan ditemukan didalam produk seperti; *shampo*, kondisioner rambut, gel rambut, dan produk perawatan kulit (Rowe, *et al.*, 2009).

2.7 Monografi Pelarut

Berikut ini merupakan monografi dari pelarut yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Akuades (Ditjen POM, 2020).

Akuades merupakan air murni yang memenuhi persyaratan air minum yang dimurnikan dengan cara destilasi, penukar ion, osmosis balik atau proses lain yang sesuai. Pemerian: berupa cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Rumus molekul H_2O dan bobot molekul 18,02. Sinonim: *aqua distillate*. Penyimpanannya pada wadah non reaktif yang dirancang untuk mencegah masuknya mikroba. Kegunaannya sebagai pelarut.

- b. Etanol (Ditjen POM, 2020).

Etanol merupakan cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna; bau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan mendidih pada suhu 78 °C dan mudah terbakar. Etanol mempunyai berat molekul 46,07 serta rumus molekul C_2H_6OH . Kelarutannya dapat bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik. Penyimpanannya dalam wadah tertutup rapat dan jauh dari api. Kegunaannya sebagai pelarut.

2.8 Evaluasi Sediaan *Lotion*

2.8.1 Uji Organoleptis

Dalam uji organoleptis ini dilihat sifat-sifat fisik sediaan *lotion* yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Uji organoleptis bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Susanti, 2016).

2.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan *lotion* homogen atau tidak. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar. Homogenitas penting dalam sediaan berkaitan dengan keseragaman kandungan jumlah zat aktif dalam setiap penggunaan (Susanti, 2016). Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati warna sediaan secara visual dan melihat apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik dalam *lotion*.

2.8.3 Uji pH

Uji pH merupakan log negatif dari ion hidrogen dalam larutan. Uji pH dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam sediaan *lotion*, lalu diukur dengan pH meter, sediaan *lotion* yang dihasilkan harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Sediaan topikal dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan nilai pH yang terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik (Tranggono & Latifa, 2007).

2.8.4 Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion* bila daya sebar sebesar 5-7 cm (Susanti, 2016).

2.8.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat merupakan salah satu karakteristik yang bertanggung jawab terhadap keefektifan sediaan dalam memberikan efek farmakologis. Semakin lama daya lekat suatu sediaan pada tempat aplikasi maka efek pada farmakologis yang dihasilkan semakin besar. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui waktu daya lekat dari sediaan *lotion*. Namun, jika daya lekat yang dihasilkan kuat maka akan menghambat pernafasan kulit. Nilai Uji daya lekat yang baik untuk krim adalah 2-300 detik (Dewi, 2014).

2.8.6 Uji Sentrifugasi

Lotion dimasukkan dalam ependrof dan dimasukkan ke dalam sentrifugator diatur 3000 rpm selama 15 menit pada suhu ruang. Uji sentrifugasi ini menggambarkan kestabilan *lotion* karena pengaruh gravitasi yang setara selama 1 tahun (Sinaga dkk, 2015).

2.8.7 Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada *lotion* terhadap radikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan atau ekstrak bahan alam. Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer elektron atau radikal hidrogen pada DPPH yaitu menetralkan radikal bebas dari DPPH dan membentuk DPPH tereduksi. Jika semua elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan, maka pada warna larutan berubah dari ungu tua menjadi kuning terang. Perubahan ini dapat diukur sesuai dengan jumlah elektron atau atom hidrogen yang ditangkap oleh molekul DPPH akibat adanya reduktor. Radikal bebas yang umumnya digunakan sebagai model dalam penelitian antioksidan atau perendam radikal bebas adalah 1,1-difenil- 2-pikrihidrazil (DPPH).

Metode dengan DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk penapisan aktivitas penangkapan radikal beberapa senyawa. Selain itu metode ini terbukti akurat, dapat diandalkan dan praktis. Metode ini dilakukan dengan cara direndam

kedalam larutan DPPH dalam keadaan gelap, kemudian diukur absorbansi dengan spektrofotometer. Selanjutnya ditentukan harga IC_{50} , yakni konsentrasi larutan uji yang memberikan perendaman DPPH sebesar 50%. Harga IC_{50} umum digunakan untuk menyatakan aktivitas antioksidan suatu bahan uji dengan metode perendaman radikal bebas DPPH (Molyneux P, 2004) . Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi ekstrak atau fraksi uji sebagai sumbu x dan % penangkapan sebagai sumbu y. Makin kecil nilai IC_{50} maka semakin aktif ekstrak atau fraksi uji tersebut sebagai senyawa penangkap radikal DPPH atau senyawa antioksidan (Molyneux P, 2004).

Tabel 2.1 Kategori kekuatan antioksidan nilai-nilai IC_{50}

Nilai IC_{50}	Keterangan
<50 ppm	Sangat kuat
50-100 ppm	Kuat
100-200 ppm	Sedang
>200 ppm	Lemah

(Molyneux P, 2004)

Pengujian ini menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dimana alat ini terdiri dari dua komponen utama yaitu: spektrofotometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan spektra panjang gelombang tertentu, sedangkan fotometer merupakan alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi.

Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mengukur energi secara *relative*. secara *relative* bila energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan, atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Prinsip yang mendasari spektrofotometri ini adalah hukum Lambert-Beer. Bila sebagian cahaya monokromatis melaluisuatu media yang transparan maka akan bertambah turunnya intensitas cahaya yang dipancarkan sebanding dengan bertambahnya tebal dan kepekaan media(Hasibuan,2015).

2.9 Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah alat yang dapat mengukur energi transisi elektron yang terdapat di dalam ikatan molekul. Daerah panjang gelombang elektromagnetik pada pengukuran adalah 200-400 nm (UV) dan 400-800 nm (Anam, 2015). Adapun kelebihan spektrofotometer UV-Vis adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi, tersusun dari spectrum prima yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel atau blanko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorpsi

antara sampel dan blanko ataupun pembanding. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan UV-Vis sebagai berikut:

- a. Adanya kromotor yang merupakan gugus penyerap
- b. Pengaruh pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel
- c. Pengaruh suhu
- d. Ion-ion anorganik
- e. Pengaruh pH (Anam, 2015).

Hal-hal yang harus diperhatikan di dalam analisis secara spektrofotometer UV- Vis:

- a. Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar UV-Vis
Hal ini perlu dilakukan jika senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tersebut. Cara yang digunakan adalah dengan merubah menjadi senyawa lain atau direaksi dengan pereaksi tertentu.
- b. Waktu operasional (*Operating time*)
Cara ini biasa digunakan untuk pengukuran hasil reaksi atas pembentukan warna. Tujuannya untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil.
- c. Pemilihan panjang gelombang
Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif yaitu dengan panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal. Untuk memilih panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorpsi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu.

d. Pembuatan kurva baku

Dibuat seri larutan baku dari zat yang akan dianalisis dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing absorbansi larutan dengan berbagai konsentrasi diukur, kemudian dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi.

e. Pembacaan absorbansi sampel atau cuplikan

f. Absorbansi yang terbaca pada spektrofotometer UV-Vis hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 atau 15% sampai 17%, jika dibaca sebagai transmitansi. Anjuran ini berdasarkan anggapan bahwa kesalahan dalam pembacaan T adalah 0,005 atau 0,5% (kesalahan fotometrik) (Anam, 2015)

g. Instrumental

Instrumental yang digunakan untuk mempelajari serapan atau emisi radiasi elektromagnetik sebagai fungsi dari panjang gelombang disebut spectrometer atau spektrofotometer.

2.10 Rekam Jejak Penelitian Terkait

Topik utama penelitian ini adalah Pengujian Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lotion* Ekstrak Buah Anggur Papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley) dengan menggunakan metode DPPH (*Diphenylpicrylhydrazil*). Beberapa penelitian yang terdahulu mendukung pengembangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. (Gunawan, *et. al*, 2021), melakukan pengujian identifikasi senyawa metabolit sekunder dan uji aktivitas sitotoksik ekstrak anggur papua dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan didapatkan hasil adanya kandungan senyawa fenolik yaitu flavonoid dan tannin pada ekstrak buah anggur papua.
2. (Agapa, 2022), melakukan pengujian uji aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi ekstrak buah anggur papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley) dengan metode DPPH dengan didapatkan hasil ekstrak air mempunyai nilai IC_{50} sebesar 5.41 ppm, fraksi etanol air mempunyai nilai IC_{50} sebesar 5,78 ppm, fraksi etil asetat mempunyai nilai IC_{50} sebesar 12,12 ppm, dan fraksi n-heksana mempunyai nilai IC_{50} sebesar 111.39 ppm.

3. (Mendila, 2021), melakukan pengujian uji efektivitas ekstrak buah anggur papua (*Sararanga sinuosa* Hemsley) hasil skrining fitokimia yang telah diperoleh dari ekstrak buah anggur papua menunjukkan bahwa ekstrak buah anggur papua mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin. Dimana senyawa yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan adalah flavonoid, tanin, dan alkaloid