

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman bayam merah

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bayam Merah



Gambar 2. 1 a. Tanaman Bayam Merah, b. Daun Bayam Merah (Dokumen Pribadi, 2024)

Klasifikasi tanaman bayam merah menurut Chand *et al.*,

(2019), sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Sub kingdom : *Tracheobionta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Sub divisi : *Spermatophyta*

Famili : *Amaranthaceae*

Sub family : *Amaranthoideae*

Ordo : *Caryophyllales*

Genus : *Amaranthus*

Spesies : *Amaranthus tricolor* L.

2.1.2 Morfologi Bayam Merah

Bayam merah merupakan tanaman berumur semusim atau lebih dengan tinggi 0,2-0,5 m atau 50 cm. Sistem perakarannya yaitu tunggang, menyebar dangkal dengan kedalaman 20-40 cm. Daun bayam merah memiliki bentuk bulat seperti telur dengan ujung agak runcing dengan panjang 7-24 cm, dan lebar 4-12 cm. Bunga bayam merah memiliki jumlah yang banyak dan memiliki daun bunga dengan jumlah 4-5 buah, benang sari 1-5, dan bakal buah 2-3 buah (Nur *et al.*, 2023). Bunga bayam merah keluar dari ujung ketiak daun yang tersusun seperti malai dan tumbuh tegak. Bayam merah dapat berbunga sepanjang musim. Perkawinan bayam merah bersifat uniseksual, dapat menyerbukan sendiri maupun menyerbukan silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin (Anggraini, 2019).

Menurut hasil penelitian Nugrahaeni *et al.*, (2023), tanaman bayam merah merupakan jenis tanaman dari keluarga *Amaranthaceae*. Tanaman bayam merah memiliki kandungan sebagai pewarna alami pada bagian daunnya, dan tanaman bayam merah juga bisa digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman daun bayam merah memiliki daun yang berbentuk bulat, bagian ujungnya runcing, dan memiliki warna merah (Nugrahaeni *et al.*, 2023). Pertumbuhan pada batang tanaman bayam merah yaitu tegak dan tumbuh keatas permukaan tanah. Bunga tanaman bayam merah tumbuh dengan tegak secara bersusun, dan keluar dari ujung tanaman dan ketiak daun

tanaman bayam merah. Perakaran tanaman bayam merah memiliki jenis akar tunggang yang menyebar secara dangkal didalam tanah, antara 20-40 cm (F. S. Manurung et al., 2020).

2.1.3 Kandungan Zat Aktif Bayam Merah dan Manfaat

Kandungan yang dimiliki oleh daun bayam merah yaitu senyawa flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki potensial antioksidan yang dapat digunakan untuk merawat kulit. Senyawa flavonoid yang terdapat pada daun bayam merah memiliki kemampuan untuk meredam atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Febrianto *et al.*, 2021). Tanaman bayam merah juga terdapat kandungan senyawa kimia meliputi, amaranthi, kalium nitrat, besi, piridoksi, vitamin A, C, K, dan garam fosfat (Ariami & Jubair, 2019). Kandungan vitamin C yang terdapat dalam tanaman bayam merah bekerja sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan atom hidrogen pada lipid radikal hingga menghambat lipid radikal. Vitamin C memiliki potensi sebagai antioksidan karena vitamin C dapat memutuskan rantai SOR dan RNS dengan cepat (Gizi *et al.*, 2012).

Bayam merah merupakan tanaman yang dapat membantu memenuhi kebutuhan zat besi yang dapat bermanfaat untuk mengatasi peradangan di saluran pencernaan, anemia, artritis, dan menurunkan kadar asam urat. Menurut studi aktivitas farmakologi tanaman bayam merah menunjukkan bahwa tanaman bayam merah memiliki sifat

antiinflamasi, diuretik, antidiabetes, antibakteri, antihiperlipidemia, antiobesitas, dan anti tukak lambung (Rahmawati, 2021). Tanaman bayam merah juga memiliki kandungan karotenoid dan flavonoid. Salah satu jenis karotenoid dalam bayam merah yaitu betakaroten dan zat aktif lainnya (klorofil, dan jenis flavonoid), dan dalam bayam merah terdapat lutein dan kuersetin. Kuersetin merupakan antioksidan yang kuat dan mampu menangkap radikal bebas superoksida dan menghambat oksidasi kolesterol LDL (S. S. S. Dewi et al., 2021).

2.2.Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV Depkes RI (1995), ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati maupun hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai dan diuapkan sehingga memenuhi baku yang sudah ditetapkan. Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan suatu zat aktif dari campurannya yang dibantu oleh pelarut yang sesuai (Ariwibowo *et al.*, 2021). Metode ekstraksi pada simplisia tidak dapat melarutkan senyawa aktif seperti karbohidrat, protein, serat, dan lain-lain tetapi metode ekstrak dapat dapat melarutkan senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Adanya perbedaan pada pada struktur pada struktur kimia akan mempengaruhi kelarutan dan stabilitas senyawa terhadap proses pemanasan, udara, cahaya, derajat keasaman, dan logam berat (Samudra *et al.*, 2022).

2.2.1 Ekstraksi Cair-Cair

Ekstraksi cair-cair merupakan ekstraksi yang memisahkan senyawa dengan bantuan pelarut yang memiliki campuran dari senyawa lain. Ada 2 tahap pada ekstraksi ini, yaitu pencampuran bahan yang akan diekstraksi menggunakan pelarut dan pemisahan kedua fase cair sebaik mungkin. Konsentrasi zat yang terlarut dalam suatu fase harus berbeda dengan konsentrasi pada keadaan setimbang sehingga terjadi pelepasan zat terlarut dari zat lainnya. Kondisi setimbang yang tepat akan menentukan besarnya gaya dorong pada proses ekstraksi (Shafira *et al.*, 2023).

2.2.2 Ekstraksi Padat Cair

Ekstraksi padat cair (*leaching*) merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan komponen zat yang diinginkan dari padatan yang tidak dapat larut dalam pelarut. Adapun faktor pendorong utama sehingga terjadinya perpindahan zat terlarut dari padatan ke pelarut, yaitu perbedaan konsentrasi zat terlarut dalam padatan dan pelarut, dan perbedaan kemampuan pelarut dalam melarutkan komponen yang diinginkan (Bahri, 2020).

2.2.3 Ekstraksi Secara Dingin

a. Perkolasi

Metode ini dilakukan dengan cara bahan yang akan diekstraksi disusun secara bertumpuk atau dengan cara bahan dihaluskan terlebih dahulu lalu dialirkan dengan pelarut terus menerus sampai pelarut tidak berwarna kembali atau tetap seperti

semula (bening). Kekurangan yang dimiliki metode ini salah satunya yaitu penggunaan pelarut yang banyak dan dibutuhkan waktu yang cukup lama (Tutik *et al.*, 2022).

b. Maserasi atau Dispersi

Metode ini dilakukan dengan cara merendam bahan yang akan diambil senyawa yang diinginkan dengan pelarut dan sesekali dilakukan pengadukan. Perendaman umumnya pelarut akan di ganti pada saat 24 jam sampai sudah tidak terlarut kembali, digunakannya suhu ruangan dan terlindung dari paparan sinar matahari. Metode ini biasa digunakan untuk bahan yang tidak tahan terhadap suhu panas, dan kekurangan yang dimilikinya yaitu membutuhkan pelarut yang banyak pada saat ekstraksi (Aqdar, 2018).

2.2.4 Ekstraksi Secara Panas

a. Soxhlet

Metode yang digunakan dalam ekstraksi ini yaitu padatan atau bahan yang ingin diekstraksi di letakan pada labu destilasi dengan pelarut dipanaskan. Uap yang dihasilkan akan naik melalui pipa samping dan akan diembunkan kembali dengan pendinginan tegak. Selanjutnya bila cairan penyari mencari sifon, maka seluruh cairan akan turun ke labu alas bulat dan terjadi proses sirkulasi. Demikian seterusnya sampai zat aktif yang terdapat dalam

simplisia tersaring seluruhnya yang ditandai jernihnya cairan yang lewat pada tabung sifon (H. Wijaya et al., 2022).

b. Refluks

Ekstraksi ini merupakan metode yang dilakukan menggunakan titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama.. kelebihan yang dimiliki pada metode ini yaitu padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstraksi dengan metode ini (F. K. D. Pratiwi, 2024).

2.3.Radikal Bebas

Radikal bebas memiliki atom atau molekul yang tidak stabil dan bersifat sangat reaktif karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Radikal bebas juga dapat menyebabkan kerusakan pada sel dengan cara rangkaian reduksi asam lemak yang disebabkan oleh peroksida komponen lipid dari membran sotosol yang akhirnya dapat menyebabkan kerusakan organ sel dan membran, kerusakan DNA, dan modifikasi protein. Radikal bebas juga dapat mengakibatkan penyakit jantung, kanker, penurunan fungsi ginjal, dan katarak, sehingga tubuh memerlukan antioksidan sebagai pelindung agar tidak kelebihan radikal bebas (Raharjo *et al.*, 2023). Terjadinya radikal bebas dapat menimbulkan adanya perkembangan karsinogenik pada kulit, maka

diperlukannya senyawa antioksidan untuk menurunkan, menetralkan dan menghambat pembentukan radikal bebas yang berada didalam tubuh. Senyawa antioksidan akan melawan radikal bebas dengan cara menjadikanya pendonor elektron untuk radikal bebas sehingga menjadikan elektron bebas dalam radikal bebas, kemudian akan menjadi berpasangan dan menghentikan kerusakan dalam tubuh (Arnanda *et al.*, 2019).

Metabolisme tubuh dapat menghasilkan radikal bebas yang dikarenakan faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal salah satunya yaitu hasil penyinaran UV, asap rokok, dan zat pemicu yang berasal dari makanan dan polutan lainnya. Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menjadikan penyakit tersebut menjadi nyata, karena memiliki sifat akumulatif dan kronis (Fakriah. *et al.*, 2019). Faktor eksternal yang paling berbahaya bagi kulit dapat menyebabkan pengaruh buruk yaitu sinar UV. Sinar UV yang berlebihan dapat menimbulkan masalah pada kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, dan menyebabkan resiko kanker (Sari, 2019). Faktor internal terjadinya radikal bebas salah satunya yaitu berasal dari oksigen yang kita hirup setiap hari. Oksigen yang kita hirup merupakan sumber utama bagi kehidupan manusia yang dapat menghasilkan energi, tetapi hasil dari reaksi oksigen tersebut dapat menghasilkan ROS (Khaira Kuntum., 2020).

2.4. Antioksidan

Antioksidan yaitu suatu molekul yang berperan untuk memutuskan reaksi berantai dengan memberikanya elektron tambahan sehingga radikal

bebas menjadi netral dan tidak merusak molekul lainnya. Antioksidan memiliki 2 jenis, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami lebih banyak ditemukan dalam seperti buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian, sedangkan antioksidan sintetis yang dibuat melalui laboratorium atau eksperimen yang dibuat oleh manusia yang memiliki tujuan khusus (Hutahaen *et al.*, 2022). Antioksidan sangat aman ketika berinteraksi dengan radikal bebas, selama metabolisme tubuh dalam keadaan normal maka antioksidan akan diproduksi seperti glutathione, dan ubiquinol. Antioksidan alami tidak dapat diproduksi oleh tubuh, sehingga perlu disediakan pada bahan makanan (Ibroham *et al.*, 2022).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang sangat penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena memiliki fungsi sebagai penangkal radikal bebas (Rorong, 2019). Mekanisme kerja dari antioksidan yaitu dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang memiliki sifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidannya dapat terhambat. Kemudian antioksidan akan menstabilkannya dengan cara radikal bebas melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki oleh radikal bebas, lalu menghambat reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Damanis *et al.*, 2020). Berdasarkan fungsi dan mekanisme dari antioksidan, maka dibagi menjadi 3 kategori antioksidan, yaitu antioksidan primer digunakan untuk pembentukan terjadinya radikal bebas (antioksidan yang berperan diantaranya albumin, tranferin, dan feritin). Antioksidan sekunder digunakan untuk menghentikan pembentukan terjadinya radikal bebas

(antioksidan yang berperan diantaranya glutathion peroksidase, katalase, dan superoksida dismutase). Antioksidan tersier digunakan untuk memperbaiki jaringan tubuh yang sudah rusak dikarenakan oleh radikal bebas (antioksidan yang berperan diantaranya enzim perbaikan DNA, protease, lipase, dan transferase) (Haerani *et al.*, 2018).

2.5. Metode DPPH

Metode DPPH merupakan metode yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas senyawa *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*. Metode DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan metanol DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Hal tersebut dapat dibuktikan apabila larutan DPPH direaksikan dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi sehingga warna ungu pada DPPH akan memudar dan berubah menjadi warna menjadi warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Retno Sari, 2023). Tujuan metode DPPH yaitu dengan mengetahui parameter konsentrasi yang ekuivalen memberikan 50% efek aktivitas antioksidan (IC_{50}). Hal ini dapat dicapai dengan cara menginterpretasikan data eksperimental dari metode tersebut. metode DPPH merupakan radikal bebas yang dapat bereaksi dengan senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogen, dapat berguna untuk pengujian aktivitas antioksidan komponen tertentu dalam suatu ekstrak (Sibarani *et al.*, 2020).

Keunggulan yang dimiliki oleh metode DPPH yaitu metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah dan sensitif terhadap

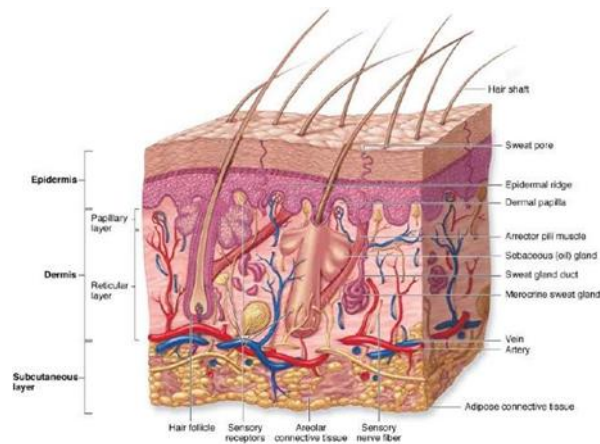
sampel dengan konsentrasi yang kecil namun pengujian menggunakan metode DPPH terbatas karena DPPH hanya dapat dilarutkan dalam pelarut organik sehingga sulit untuk menganalisis senyawa yang bersifat hidrofilik (Fatmawati *et al.*, 2023). Data yang dihasilkan dari metode DPPH, perlu dibandingkan dengan senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik seperti vitamin C. Vitamin C memiliki aktivitas penghambat radikal bebas yang baik. Vitamin C juga memiliki 4 gugus hidroksil yang dapat langsung bereaksi memberikan satu elektron untuk membentuk senyawa semihidroaskorbat yang bersifat tidak reaktif (Septian *et al.*, 2022).

Informasi mengenai aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas yang dilihat berdasarkan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} yaitu besarnya konsentrasi inhibisi larutan uji terhadap kemampuannya untuk menurunkan aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Hartanto, 2018) .

Tabel 2. 1 Tingkat Kekuatan Antioksidan
(Alim *et al.*, 2022)

Intensitas Antioksidan	Nilai IC_{50} (ppm)
Sangat Kuat	≤ 50
Kuat	50 – 100
Sedang	100 – 150
Lemah	150 – 200
Tidak Aktif	≥ 500

2.6.Kulit



Gambar 2. 2 Struktur Kulit (Kalangi, 2019)

Kulit merupakan selimut yang dapat menutupi seluruh permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Kulit dapat melindungi tubuh dengan cara membentuk lapisan tanduk secara terus-menerus, mengatur respirasi dan suhu, serta memproduksi sebum dan keringat. Selain itu, kulit menghasilkan pigmen melanin untuk melindungi dari sinar ultraviolet, sebagai indra peraba dan perasa, dan memberikan pertahanan terhadap tekanan dan infeksi dari luar. Kulit merupakan salah satu kelenjar holokrin yang besar. Luas kulit pada manusia rata-rata ± 2 meter persegi, dengan berat 10 kg jika dengan lemak dan 4 kg jika tanpa lemak (Tranggono, 2019). Kulit memiliki 3 lapisan, lapisan atas dinamakan epidermis, lapisan tengah (dibawah epidermis) dinamakan dermis, dan lapisan terakhir yaitu jaringan subkutan. Pada bagian epidermis dibagi menjadi 5 lapisan yaitu *stratum basale*, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, *stratum lusedum*, dan *stratum korneum*. Sedangkan pada bagian dermis hanya memiliki 4 lapisan, yaitu

stratum basale, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, dan *stratum korneum* (Maranduca *et al.*, 2019).

Wajah merupakan bagian kulit yang memiliki sifat sensitif dan rentan akan timbulnya masalah akibat paparan sinar matahari secara langsung, kontaminasi, dan debu. Adanya permasalahan pada kulit wajah maka perlu dilakukannya perawatan untuk mencegah kerusakan kulit wajah yang nantinya akan berdampak pada kesehatan kulit, maka saat memilih perawatan yang akan dilakukan perlu diperhatikan jenis kulit wajah agar memiliki wajah yang sehat (Haslindah *et al.*, 2022). Berikut merupakan jenis-jenis kulit wajah yang dapat dibagi menjadi 5, yaitu:

1. Kulit normal

Kulit normal ditandai dengan tekstur kulit wajah terasa halus, kenyal dan tidak kusam. Permukaan kulit wajah berwarna merah muda, halus dan bersih (Kusumaningrum & Muhimmah, 2023).

2. Kulit kering

Kulit kering ditandai dengan permukaan kulit wajah yang kasar, tipis, dan kencang. Seringkali terasa gatal dan timbulnya kerutan halus (Kusumaningrum & Muhimmah, 2023).

3. Kulit berminyak

Kulit berminyak ditandai dengan pori-pori kulit wajah terbuka, permukaan kulit wajah yang tebal, berminyak dan terlihat mengkilat. Warna kulit wajah pucat kekuningan, kusam, dan kotor. Rawan adanya komedo dan jerawat (Andrini, 2023).

4. Kulit kombinasi

Kulit kombinasi memiliki sifat kulit wajah normal, kering, dan berminyak. Adanya sifat ini disebabkan oleh kelenjar palit terutama didaerah T-zone yang bekerja terlalu aktif (Wardah *et al.*, 2019).

5. Kulit sensitif

Kulit sensitif dengan permukaan kulit yang transparan dan pembuluh darah tampak tidak berwarna jika dibandingkan dengan jenis kulit wajah normal. Mudah terjadinya reaksi alergi tanpa menimbulkan reaksi (Wardah *et al.*, 2019).

2.7.Face Mist

Face mist merupakan suatu produk perawatan yang berbentuk semprotan yang berfungsi untuk meningkatkan hidrasi lapisan terkuar kulit. Kandungan yang terdapat dalam sediaan *face mist* untuk melembabkan, yang dikeluarkan melalui semprotan, sehingga membentuk partikel-partikel kecil halus yang mudah menyerap ke dalam lapisan kulit (Sakka & Hasma, 2023). Keuntungan sediaan *face mist* dapat menyegarkan kulit wajah karena melembabkan dan menciptakan cipratan ke lapisan pelindung diatas kulit, dapat membantu mengurangi tanda kulit sensitif, seperti kemerahan, iritasi, dan mengembalikan kelembapan yang hilang, serta dapat melindungi *sunburn* (Widyasanti & Fauziyah, 2022).

2.8.Uji Sediaan

2.8.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati langsung sediaan *face mist*, dari segi warna, bentuk, dan bau. Tujuannya adalah untuk mengetahui kerusakan didalam sediaan *face mist* (Iskandar *et al.*, 2019).

2.8.2 Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman pada sediaan *face mist*, supaya tidak terjadinya iritasi pada kulit. Nilai pH sediaan *face mist* yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 (Sayuti, 2019).

2.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menyembrotkan sediaan *face mist* pada kaca transparan. Tujuannya untuk menunjukan tidak adanya partikel kasar pada sediaan *face mist* (Iskandar *et al.*, 2019).

2.8.4 Uji Bobot Jenis

Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan alat piknometer. Syarat uji bobot jenis menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk sediaan cair topikal yaitu 0,7-1,2 g/mL (Sari *et al.*, 2023).

2.8.5 Uji Daya Sebar Semprot

Uji daya sebar semprot dilakukan penyemprotan pada sediaan *face mist* pada plastik mika dengan jarak 5 cm. Kemudian ukur

diameter semprot menggunakan penggaris. Daya sebar semprot yang baik yaitu 5-7 cm (Tricamila *et al.*, 2024).

2.8.6 Uji Kondisi Semprot

Uji kondisi semprot dilakukan untuk mengetahui kondisi semprotan pada sediaan *face mist*, dengan mengikuti 3 kategori sebagai berikut:

- a. Buruk 1 : Tidak menyembrot keluar.
- b. Buruk 2 : Menyembrot keluar, tetapi tidak dalam bentuk partikel melainkan dalam bentuk tetesan atau gumpalan.
- c. Buruk 3 : Menyembrot keluar, tetapi partikel yang keluar terlalu besar.
- d. Baik : Menyembrot keluar, seragam dan dalam bentuk partikel kecil (Rahmadani *et al.*, 2023).

2.8.7 Uji Kelembapan

Uji kelembapan dilakukan dengan cara menyembrotkan bagian lengan bawah, kemudian dibiarkan pada rentang waktu 2 jam, sehingga sediaan *face mist* benar-benar kering, lalu kelembapan bagian lengan bawah diukur menggunakan alat *skin analyzer*. Kelembapan kulit sebelum disemprotkan *face mist* diukur menggunakan alat *skin analyzer*, setelah itu dicatat persen kelembapan yang disemprotkan (Iskandar *et al.*, 2019).

2.8.8 Uji Waktu Kering

Uji waktu kering dilakukan dengan cara menyemprotkan lengan subjek dan menghitung waktu yang dibutuhkan sediaan *face mist* yang disemprotkan mengering. Standar waktu yang baik menurut SNI yaitu kurang dari 5 menit (Marzuki *et al.*, 2024).

2.9.Uraian Bahan

2.9.1 Gliserin

Sinonim : Gliserol

Rumus Molekul : $C_3H_8O_3$

Pemerian : Cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak enak). Higroskopik, larutan netral terhadap lakmus.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap.

Khasiat : Pelembab

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat (Depkes RI, 1995).

2.9.2 PVP

Sinonim : Povidone, PVP, polividone, plasdone, kollidon poli [1-(2-oxo1pirolidinil)etilena], polimer 1-vinil-2-pirolidinon, homopolimer 2-pirolidinon-1-etenil.

Rumus Molekul : C_6H_9NO

Pemerian	: Halus, berwarna putih hingga putih pudar, tidak berbau, sangat higroskopis, bubuk amorf.
Kelarutan	: Larut dalam air, etanol, metanol, kloroform, asam, dan amina. Tidak larut dalam eter, hidrokarbon, beberapa ester, beberapa keton, dan minyak mineral.
Khasiat	: Zat tambahan
Penyimpanan	: Dapat disimpan dalam kondisi normal tetapi dalam wadah tertutup rapat karena sangat higroskopis (Kurakula <i>et al.</i> , 2020).

2.9.3 Aquadest

Sinonim	: Aqua destillata, air suling.
Rumus Molekul	: H ₂ O
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.
Bobot Molekul	: 18,02 g/mol
Khasiat	: Pelarut
Penyimpanan	: Dalam wadah tertutup baik (Depkes RI, 1995).

2.10.Landasan Teori

Tanaman bayam termasuk tanaman perdu dan semak. Tanaman bayam memiliki manfaat yaitu, dapat memperbaiki fungsi ginjal, akarnya dapat digunakan dalam pengobatan penyakit disentri dan dapat mempercepat pertumbuhan pada sel. Tanaman bayam memiliki kandungan diantaranya vitamin, dan mineral yang tinggi. Tanaman bayam

juga memiliki kandungan flavonoid yang berperan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun bayam. Pereaksi yang digunakan untuk menentukan kadar flavonoid total yaitu menggunakan pereaksi AlCl_3 dan uji antioksidan menggunakan metode DPPH. Analisis yang digunakan yaitu alat spektrofotometer UV-Vis. Hasil penetapan kadar flavonoid total yang diperoleh dari ekstrak etanol daun bayam yaitu sebesar 6,893% dan aktivitas antioksidan yang diperoleh dengan nilai IC_{50} yaitu sebesar 69,34 ppm (Y. Handayani et al., 2023).

Menurut penelitian Buhang *et al* (2020), hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak bayam merah dengan pelarut etanol dan aquadest diperoleh nilai IC_{50} sebesar 51,404 mg/L dan 52,227 mg/L. Hasil berikut menyatakan bahwa ekstrak daun bayam merah dengan pelarut etanol dan aquadest terdapat aktivitas antioksidan yang kuat. Nilai IC_{50} pada vitamin C dengan pelarut etanol dan aquadest sebesar 43,241 mg/L, yang merupakan antioksidan yang sangat kuat dan 140,507 mg/L merupakan antioksidan sedang (Buhang *et al.*, 2020).

Pada penelitian Asjur *et al* (2023), penelitian ini menggunakan 3 variasi konsentrasi sebagai berikut, formulasi I yaitu 0,1%, formulasi II yaitu 0,3%, dan formulasi III yaitu 0,5% ekstrak kulit apel hijau dalam pembuatan sediaan *face mist*. Berdasarkan hasil dari uji *cycling test* ekstrak kulit apel hijau dapat dibuat sediaan *face mist*. Hasil yang diperoleh dari ke-3 variasi formulasi yaitu telah memenuhi stabilitas fisik sediaan *face*

mist yang baik. Nilai IC_{50} yang diperoleh pada formulasi I yaitu 18,83 ppm aktivitas antioksidan yang kuat, formulasi II yaitu 9,19 ppm aktivitas antioksidan yang kuat, dan formulasi III yaitu 6,51 ppm aktivitas antioksidan yang sangat kuat, dari hasil yang diperoleh bahwa ekstrak kulit apel hijau dapat diformulasikan menjadi sediaan *face mist* dan stabil sebelum dan sesudah uji *cycling test* (Asjur *et al.*, 2023)

2.11. Hipotesis

H0 : Ekstrak daun bayam merah tidak dapat diformulasikan sebagai sediaan *face mist* dan tidak memiliki nilai aktivitas antioksidan pada sediaan *face mist* dengan konsentrasi yang berbeda.

H1 : Ekstrak daun bayam merah dapat diformulasikan sebagai sediaan *face mist* dan memiliki nilai aktivitas antioksidan pada sediaan *face mist* dengan konsentrasi yang berbeda.