

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* L)



Gambar 2.1 Tanaman Turi

sumber : (Rufaidah, 2021)

Tanaman turi (*Sesbania grandiflora* L.) adalah sejenis pohon yang dikenal sebagai pohon kolibri atau disebut juga sebagai wisteria merah. Tanaman ini berasal dari Asia Tenggara dapat tumbuh didaerah tropis terutama yang memiliki suhu panas dan lembab. Tanaman Turi biasanya dapat ditemukan di negara-negara seperti India, Malaysia, dan Filipina. Tanaman turi ini tumbuh diantara sawah, disepanjang jalan dan di kebun-kebun sayur. Turi adalah pohon yang pendek, dan memiliki kayu lunak, tinggi pohon turi mencapai 6-9 meter, dan memiliki lingkaran batang sekitar 0,6 meter.

Panjang daun turi berkisar 15-30 cm dengan bentuk daun menyirip. Bunga turi memiliki panjang 6-10 cm dengan kelopak bunga yang bewarna putih mencolok, merah muda, atau merah. Panjang polong tanaman turi mencapai 30 cm atau lebih, agak datar, dan memiliki 4 ujung. Polong ini memiliki pinggiran yang tebal dan berisi sekitar 15-50 biji berwarna pucat. Pertumbuhan tanaman turi sangat cepat, dapat tumbuh dalam kurun waktu 3 atau 4 tahun pertama setelah ditanam (Resanty, 2020).

Tanaman turi memiliki 3 warna bunga yaitu merah, putih dan perpaduan warna keduanya, terdiri dari 2-4 bunga dan batang, bunga turi ini menggantung dengan kuncup berbentuk sabit. Cabang-cabangnya tergantung, kulit luarnya redup hingga berwarna coklat. Kulit luar agak miring dengan alur memanjang dan melintang yang tumbuh tidak terduga dengan lapisan sumbat yang dapat terlepas tanpa kesulitan. Cabang baru keluar ketika panjangnya sudah mencapai 5 meter, daunnya majemuk dan tersebar. Turi tersebar di seluruh wilayah Indonesia hingga memiliki nama lokal yang beragam, beberapa diantaranya yaitu : turi (Jawa Tengah), turi (Pasundan), toroi (Madura), tuwi, suri (Mongondow), uliango (Gorontalo), gorgogua (Buol), kayujawa (Baree, Makasar), ajutaluma (Bugis), palawu (Bima), tanunu (Sumba), gala-gala (Timor), tun (Ternate, Tidore) (Rufaidah, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Daun Turi

Secara ilmiah daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) diklasifikasikan sebagai berikut (Kementrian Pertanian, 2010) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermathophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Rosales
Suku : Legumionase
Marga : Sesbania
Jenis : *Sesbania grandiflora* L. Pers

2.1.3 Kandungan Daun Turi

Daun turi mengandung beberapa campuran dinamis, khususnya tanin, flavonoid, dan saponin yang diduga memiliki senyawa bioaktivitas sebagai antibakteri yang dapat menghambat perkembangan berbagai jenis kompos hijau. Banyak catatan menunjukkan bahwa turi adalah pencarian favorit untuk ruminansia dan memiliki manfaat diet yang tinggi. Terlebih lagi, meskipun scrounge ini diketahui mengandung saponin dan tanin, sejauh ini tidak ada respon berbahaya yang terjadi pada ruminansia. Selain itu, turi juga ditanam untuk berbagai pemanfaatan, salah satunya sebagai antijamur sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Turi (*Sesbania grandiflora* L.) terhadap jamur *Candida albicans* didapatkan hasil

semua sediaan memiliki daya hambat terhadap jamur dan dikategorikan kuat (Ering et al., 2020).

Ekstrak daun turi memiliki sifat sebagai antioksidan. Manfaat daun turi sebagai antioksidan didapatkan dari komponen bioaktif dan vitamin C yang terkandung didalamnya. Penguat sel memiliki sifat anti-inflamasi yang dapat melindungi kulit dari sinar matahari yang berbahaya, dengan mengurangi reaksi panas kulit, mencegah luka bakar dari sinar matahari, dan meningkatkan perlindungan terhadap bahaya sinar matahari.

2.1.4 Khasiat Daun Turi

Tanaman turi banyak mengandung zat kimia bermanfaat. Kandungan zat kimia dalam tanaman turi diantaranya meliputi arginin, sistein, histidin, isoleusin, fenilalanin, triptofan, valin, treonin, alanin, aspargin, asam aspartat dan saponin yang menghasilkan asam oleanolik, galaktosa, ramnosa dan asam glukuronat serta mengandung flavonoid, glikosida, kaempferol (Bhoumik et al., 2016). Salah satu kandungan zat kimia yang tinggi dari tanaman turi adalah tanin dan flavonoid (Panda et al., 2013). Bagian tanaman turi seperti daun, bunga dan polong selain sebagai sayuran juga sumber bahan baku obat anemia, batuk, penurun panas, sebagai stimulasi kecerdasan, dan di Jawa biasa dipakai sebagai obat lambung (Kumar et al., 2008). Jus dari bunga turi dilaporkan bermanfaat sebagai expectorant dan daunnya sebagai anti bakteri (Padmalochana dan Rajan, 2014).

2.1.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik yang digunakan untuk memisahkan suatu komponen dari campurannya (Wonojarjo, 2013; Monhestiswari, 2021). Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut yang sesuai untuk memisahkan senyawa dari matriks atau simplisia. Pemilihan metode ekstraksi bergantung pada jenis, sifat fisik dan sifat kimia dari senyawa yang akan diekstraksi. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi disesuaikan dengan polaritas dari senyawa yang akan digunakan. Simplisia yang dapat diekstraksi berupa simplisia segar maupun simplisia kering (Hanani, 2015:10; Monhestiswari, 2021).

Proses ekstraksi merupakan teknik yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponen dalam campuran dengan bantuan pelarut tertentu. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk mengambil semua zat aktif dan komponen kimia yang terkandung dalam simplisia. Terdapat berbagai metode dan pendekatan yang dapat digunakan dalam proses ekstraksi, disesuaikan dengan sifat dan tujuan ekstraksi yang diinginkan (Marjoni, 2016; Monhestiswari, 2021).

2.1.6 Pengerinan

Proses pengerinan simplisia dilakukan dengan tujuan utama yaitu mengurangi kadar air agar bahan tersebut tidak mudah terkena pertumbuhan kapang dan bakteri, menonaktifkan aktivitas enzim yang

dapat mengurai kandungan zat aktif lebih lanjut, serta mempermudah proses pengolahan selanjutnya.

Dalam proses pengeringan, penting untuk mempertimbangkan beberapa faktor seperti suhu, kelembaban udara, aliran udara, serta durasi pengeringan yang disesuaikan dengan jenis bahan dan metode pengeringan yang digunakan (Depkes RI, 1985).

1. Cara Pengeringan

Beberapa metode digunakan untuk pengeringan tanaman menurut (Depkes RI 1985) adalah sebagai berikut:

A. Pengeringan dengan sinar matahari

Metode pengeringan ini dilakukan untuk mengeringkan bagian tanaman yang relatif keras seperti kulit, daging buah dan sebagainya yang mengandung senyawa aktif yang relatif stabil oleh panas. Pengeringan ini banyak dipraktikkan karena merupakan suatu cara yang mudah dan murah, biasanya dilakukan dengan membiarkan bahan yang telah di potong-potong di udara terbuka di atas tampah tanpa kondisi yang terkontrol seperti suhu, kelembaban dan aliran udara. Metode pengeringan ini sangat tergantung dengan keadaan iklim, sehingga metode ini hanya dilakukan di daerah yang udaranya panas atau mempunyai kelembaban yang rendah, serta tidak turun hujan. Cara ini sangat ekonomis, namun kurang efektif karena selalu dipengaruhi oleh keadaan cuaca setempat.

B. Pengeringan dengan diangin-angin

Metode ini dilakukan tidak dipanaskan menggunakan sinar matahari langsung. Cara ini digunakan untuk melakukan pengeringan bagian tanaman yang lunak seperti bunga, daun dan 13 sebagainya yang mengandung senyawa aktif yang mudah menguap (Mulyanto, 2022).

C. Pengeringan Oven

Pengeringan dengan oven dilakukan dengan mengatur panas, kelembaban, dan kadar air. Dalam hal ini, oven digunakan sebagai dehydrator. Waktu yang diperlukan untuk pengeringan dengan oven sekitar 5-12 jam. Agar bahan menjadi kering, temperature oven harus di atas 60oC. Kelebihan pengeringan menggunakan oven adalah suhu dan kecepatan proses pengeringan dapat diatur sesuai keinginan, tidak terpengaruh cuaca, sanitasi dan higienis dapat dikendalikan (Saleh & Yusnaini, 2022).

2.1.7 Refluks

Refluks merupakan jenis ekstraksi berkesinambungan, di mana bahan atau sampel yang akan di ekstraksi direndam dengan cairan penyari yang sesuai dalam labu alas bulat, dilengkapi dengan alat pendingin atau kondensor tegak yang kemudian dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari yang menguap kemudian mengembun pada pendingin setelah itu kembali menyari zat aktif dalam simplisia

tersebut. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Kemenkes RI, n.d.). Kelebihan metode ini adalah waktunya lebih singkat, terjadi kontak langsung dengan pelarut secara terus menerus, dan pelarut yang digunakan lebih sedikit sehingga efektif dan efisien (Fajri & Daru, 2022).

2.1.8 Sabun Nanopartikel

Sabun memiliki peran penting sebagai bahan pembersih yang mampu menghilangkan kotoran dan lemak yang menempel pada kulit. Pembentukan sabun terjadi melalui reaksi saponifikasi trigliserida dengan alkali. Formulasi sabun nanopartikel telah banyak dikembangkan oleh berbagai peneliti. Nanopartikel adalah partikel berukuran antara 1 dan 100 nanometer, dengan sebagian besar metode merekomendasikan diameter partikel 200 hingga 400 nm. Nanopartikel menurut bidang farmasi yaitu senyawa obat dengan cara tertentu dibuat berukuran nanometer disebut nanokristal atau senyawa obat dienkapsulasi dalam suatu sistem pembawa tertentu berukuran nanometer disebut nanocarrier (Abdassah, 2017). Nanopartikel ditujukan untuk mengatasi kelarutan zat aktif yang sukar larut, memperbaiki bioavailabilitas yang buruk, memodifikasi sistem penghantaran obat sehingga obat dapat langsung menuju daerah yang spesifik, meningkatkan stabilitas zat aktif dari degradasi lingkungan (penguraian enzimatis, oksidasi, hidrolisis), memperbaiki absorpsi

suatu senyawa makromolekul, dan mengurangi efek iritasi zat aktif pada saluran cerna (Martien et al., 2012).

2.1.9 Mekanisme Kerja Nanopartikel

Nanopartikel perak umumnya dapat disintesis melalui beberapa metode, seperti metode kimia, fisika, dan biologi. Metode kimia dan fisika memiliki keunggulan, seperti tingkat kemurnian yang tinggi dan proses preparasi yang mudah. Namun, kedua metode ini memiliki kelemahan karena menggunakan reagen yang berbahaya bagi lingkungan. Saat ini, metode biologi dengan pendekatan *green synthesis* menjadi pilihan yang banyak digunakan. Metode ini dianggap ramah lingkungan, murah, sederhana, dan dapat dengan mudah ditingkatkan untuk skala industri (Siddiqi & Husen, 2016). Dalam metode biologi, bahan reduktor yang digunakan diambil dari berbagai ekstrak tumbuhan yang biasanya mudah ditemui di negara-negara tropis seperti Indonesia.

Cara kerja tanaman dalam mereduksi nanopartikel perak adalah dengan menggunakan senyawa yang terdapat dalam tanaman yang memiliki gugus hidroksil yang mampu mereduksi Ag yang bermuatan (Ag^+) menjadi nanopartikel Ag^0 (Victor et al., 2022).

2.1.10 CMC-Na

a. Definisi CMC-Na

Natrium karboksimetil selulosa (Na CMC) merupakan jenis polimer rantai yang terdiri dari unit melikul selulosa. Setiap unit

anhidroglukosa memiliki tiga gugus hidroksil, di mana beberapa atom hidrogen dari gugus hidroksil tersebut digantikan oleh karboksimetil. Na CMC adalah senyawa anion yang bersifat *biodegradable*, tidak memiliki bau, tidak berwarna, dan tidak bersifat racun. Na CMC biasanya berupa butiran atau bubuk yang dapat larut dalam air namun tidak larut dalam larutan organik. Rentang pH CMC-Na adalah 6,5-8 dan stabil pada rentang pH 2-10. CMC-Na bereaksi dengan garam logam berat sehingga membentuk lapisan yang tidak larut dalam air. Natrium CMC tidak bereaksi dengan senyawa organik (Fadhilah, 2018).

b. Fungsi CMC-Na

CMC-Na merupakan bahan yang sering digunakan diberbagai sektor industri seperti: industri tekstil, kertas, detergen, kosmetik, makanan, dan farmasi (Eriningsih et al., 2011). Dalam industri farmasi, CMC-Na berfungsi sebagai eksipien. Fungsi dari CMC-Na yaitu berperan sebagai agen pelapis, *stabilizing agent*, pengemulsi, pengental, pengikat pada tablet dan kapsul, penyerap air (*viscosity-increasing agent*) (Rowe et al., 2006) Na CMC juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pembuatan edible film (Zahra, 2019).

2.1.11 Spektrofotometri Uv-vis

a. Pengertian Spektrofotometri Uv-Vis

Teknik analisis yang didasarkan pada penyerapan radiasi elektromagnetik disebut spektrofotometri. Cahaya terdiri dari radiasi yang dapat dilihat oleh mata manusia. Gelombang dengan panjang yang bervariasi menghasilkan warna cahaya yang berbeda, dan kombinasi dari warna-warna ini menghasilkan cahaya putih. Antara 400-760 nm, cahaya putih mencakup seluruh spektrum yang terlihat. Hanya ketika elektron berpindah dari tingkat energi yang lebih rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi barulah spektrofotometri ini terjadi (Atika, 2021).

Spektrometer dan fotometer membentuk spektrofotometer. Fotometer adalah alat untuk mengukur jumlah cahaya yang dipancarkan atau diserap, dan cahaya dengan panjang gelombang tertentu dihasilkan oleh spektrofotometer dari spektrum. Spektrofotometer terdiri dari beberapa komponen, yaitu sumber spektrum kontinu, monokromator, sel penyerap untuk sampel atau larutan blanko, dan alat untuk menghitung selisih serapan antara sampel dan blanko atau pembanding. Dengan adanya komponen-komponen tersebut, spektrofotometer dapat membentuk spektrum yang diinginkan (Atika, 2021).

b. Komponen Instrument Spektrofotometri Uv-Vis

Komponen Instrument Spektrofotometri UV-Vis

1. Sumber Radiasi

Dalam spektrofotometri, sumber radiasi harus menghasilkan berkas radiasi intensitas tinggi yang stabil.

2. Monokromator

Monokromator adalah peralatan yang mengubah cahaya polikromatik menjadi cahaya monokromatik tunggal dengan komponen panjang gelombang tertentu.

3. Sel Kuvet

Sel Kuvet merupakan sel tempat sampel yang digunakan untuk memasukkan cairan ke dalam berkas cahaya spektrofotometri. Sel tersebut mentransmisikan energi cahaya di wilayah spektral.

4. Detektor

Cahaya yang dipancarkan oleh larutan akan ditangkap oleh detektor. Kemudian diubah menjadi sinyal listrik, yang kemudian direkam dalam perekam dan ditampilkan dalam bentuk digit angka. Menggunakan penyerapan ultraviolet sebagai sarana penjelasan umum sederhana dan efektif. Jumlah senyawa tertentu yang merambat melalui pancaran pada saat itu akan menentukan seberapa banyak cahaya yang akan diserap (Atika, 2021).

c. Mekanisme Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer Uv-Vis beroperasi dengan melewati cahaya dari sumber cahaya melalui celah masuk, kemudian

mengumpulkan cahaya sedemikian rupa sehingga mencapai prisma dan difraksinasi menjadi sinar dengan panjang gelombang tertentu. Monokromator kemudian digunakan untuk memilih panjang gelombang yang diinginkan dari cahaya. Cahaya yang ditransmisikan dan diserap dari cahaya monokromatik akan melewati sampel. Detektor akan mengambil cahaya yang ditransmisikan. Detektor mendeteksi radiasi, yang selanjutnya diubah menjadi berkas listrik yang dibaca (Atika, 2021).

2.1.12 Stabilitas dan Parameter Uji Kestabilan Sediaan

a. *Cycling Test* (Uji Stabilitas)

Didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk tetap memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan selama periode penyimpanan dan penggunaan sangat penting guna menjamin identitas, kekuatan, kualitas, dan kemurniaan produk tersebut. Untuk menghindari penguraian obat yang disimpan dalam jangka waktu lama dan mengakibatkan penurunan dosis yang diterima, langkah-langkah perlindungan perlu diterapkan seperti uji stabilitas sediaan ini (Jusnita dan Syah, 2017).

b. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengobservasi secara langsung warna, bentuk, dan aroma sabun cair yang terbentuk (Depkes RI, 1995). Menurut SNI, standar yang dianggap ideal

untuk sabun cair adalah memiliki bentuk yang cair, serta aroma dan warna yang khas (SNI, 1996).

c. Uji pH

Nilai pH adalah parameter yang menunjukkan tingkat keasaman suatu zat. pH dapat berpengaruh terhadap kemampuan penyerapan oleh kulit yang dapat menyebabkan iritasi pada kulit, oleh karena itu sabun cair yang diproduksi harus memiliki pH yang sesuai dengan kulit. Rentang pH yang diatur oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk sabun cair adalah antara 8 hingga 11 (SNI, 1996).

d. Uji Bobot Jenis.

Pengujian bobot jenis bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap bobot jenis sabun tersebut. Menurut SNI rentang bobot jenis sabun cair ini berkisar antara 1,01 hingga 1,10 g/ml (SNI,1996).

e. Uji Viskositas

Viskositas adalah parameter yang mengukur kekentalan fluida. Tingkat viskositas sabun cair memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penerimaan konsumen dan penentuan jenis wadah yang tepat. Standar viskositas sabun cair umumnya antara 400-4000 cp (Wiyono et al., 2020).

1.2 Hipotesis

1. Ada pengaruh basis CMC-Na terhadap sifat fisik dan stabilitas sabun nano AgNO₃ ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora*)
2. Berdasarkan uji kestabilan secara fisik dengan metode uji cycling test sediaan sabun nano AgNO₃ ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora*) didapatkan sediaan yang stabil.