

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*)

2.1.1 Definisi Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*)

Turi merupakan pohon dengan kayu halus dan pendek. Ketinggiannya bisa mencapai 5 hingga 12 m. Akarnya berbentuk simpul dan berguna untuk menyiapkan pupuk. Bunganya sangat besar dan menonjol di dahan-dahannya. Saat bunganya mekar, bentuknya menjadi kupu-kupu. Warna bunganya ada yang merah dan ada pula yang putih. Ada juga kombinasi dua warna. Ia memiliki 2 hingga 4 bunga dan batang tunas berbentuk bulan sabit. Cabang-cabangnya terkulai, kulit luarnya berwarna coklat kusam. Kulit luarnya dibuat miring dengan lekukan vertikal dan horizontal yang tidak dapat diprediksi, dan penutupnya dapat dilepas tanpa masalah. Bagian dalam batang pohon sudah busuk, berair, merah, dan terasa berat. Cabang baru tumbuh ketika mencapai panjang 5 meter, daunnya majemuk dan menyebar (Putriawaty, 2021).

Klasifikasi ilmiah dari Tanaman Turi (Putriawaty, 2021) yang digunakan yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Devisi : Spermathophyta

Sub Devisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Bangsa : Rosales
Suku : Legumionase
Marga : Sesbania
Jenis : *Sesbania grandiflora* L

Daun Turi memiliki banyak jenis nama lain disetiap daerah. Nama lain tersebut adalah sebagai berikut :

Jawa : Turi dan Toroy
Sumatera : Turi
Sulawesi : Suri, Uliango, Gongo Gua, Kaju Jawa, Tuli, Turi, Turineg
NTT/NTB : Gala-Gala, Tuwi, Palawu, Tanumu, Ghunga, Kalala



Gambar 2. 1 Tanaman Turi Putih (*Sesbania Grandiflora*)

2.1.2 Morfologi Tanaman Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*)

Tanaman Turi kecil, berusia singkat, tinggi 5 sampai 12 m dengan cabang menggantung. Kulit luar berwarna abu-abu sampai kecoklatan, tidak rata, dengan alur memanjang dan melintang tidak beraturan, lapisan gabus mudah

terkelupas. Berair dengan sedikit berlendir di bagian dalam. Cabang-cabang baru keluar setelah tanaman mencapai ketinggian sekitar 5 m (Putriawaty, 2021). Adapun morfologi dari bagian Daun Turi sebagai berikut :

1. Daun

Bagian Daunnya panjangnya 2030 cm, menyirip seragam, dengan 2040 pasang selebaran bertangkai pendek. Helaian daun memanjang, memanjang, bermata rata, panjang 34 cm, lebar 0.81,5 cm (Putriawaty, 2021).

2. Akar

Bagian Akarnya berupa bintil dan mengandung bakteri yang dapat menggunakan nitrogen untuk menyuburkan tanah (Putriawaty, 2021).

3. Batang

Pada umumnya bertangkai pendek (Putriawaty, 2021).

4. Bunga

Bagian Bunganya besar bergerombol muncul dari ketiak daun, menggantung dengan 24 bunga dengan tangkai, pucuk berbentuk sabit, panjang 79 cm. Saat mekar, bunganya berbentuk seperti kupu-kupu. Ada 2 varietas, bunga putih dan bunga polong (Putriawaty, 2021).

2.1.3 Kandungan Kimia

Kandungan Tanaman turi juga mempunyai banyak manfaat seperti daun, biji, polong dapat dimakan dan bunganya untuk sayuran atau salad, daunnya untuk pupuk hijau, makanan ternak (daunnya mengandung 36% protein kasar (berat kering) dan 9600 IU vitamin A dalam setiap 100 g), pelindung dan

penumpu tanaman vanili serta lada, kayunya merupakan kayu bakar terbaik (Nilai kalori adalah 17,91 MJ/kg. dengan kadar abu yang tinggi (6%) dan persentase yang rendah karbon (11,7%). Seratnya padat dalam 3-4 tahun dan mampu menghasilkan pulp jauh lebih tinggi dibandingkan bahan pulp lainnya. Kulitnya menghasilkan tannin dan pohonnya menghasilkan gum/resin. Turi merupakan pohon astringency dan seluruh bagian dari tanaman tersebut dapat dijadikan sebagai obat dan tanaman agroforestri (Widawati, 2015).

Tumbuhan turi pada kulit batangnya mengandung tanin, egatin, zantogetin, basorin, damar, kalsium oksalat, belerang, peroksida dan pewarna. Daunnya mengandung saponin, glikosida, tanin, peroksidase, vitamin A dan B. Bunganya mengandung kalsium, zat besi, gula, serta vitamin A dan B (Derajat, 2010).

2.1.4 Manfaat

Tanaman turi dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional yakni sebagai obat keseleo, memar akibat pukulan (*Hematoma*), luka, sekret (*Fluor Albus*), batuk, rinitis, sakit kepala, peningkatan produksi ASI, beri-beri, demam nifas, sakit tenggorokan. Pada tanaman ini terdapat kandungan komponen kimia seperti saponin, tanin, glikosida, peroksidase, vitamin A dan B. dan rebusan daunnya digunakan untuk berkumur guna menyembuhkan radang amandel, sebagai obat sariawan, kanker, pembunuh kuman, disentri, diare, cacar air san batuk selain itu juga bisa melembabkan, pencahar dan menutrisi kulit (Derajat, 2010).

2.2 Simplisia

2.2.1 Definisi Simplisia

Berdasarkan definisinya, simplisia adalah bahan alamiah yang telah melalui beberapa tahapan yang kemudian dikeringkan dan biasanya dipergunakan sebagai bahan pembuatan obat serta belum mengalami proses pengelolaan apapun juga terkecuali dinyatakan lain. Menurut (Puspitasari, 2019) Simplisia terbagi menjadi 3, yakni simplisia nabati, hewani dan pelikan / mineral.

a. Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia berasal dari tumbuhan yang masih utuh, bagian dari tumbuhan ataupun eksudat tumbuhan. Simplisia nabati belum berupa zat kimia murni (Puspitasari, 2019).

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani merupakan simplisia berasal dari hewan utuh, bagian dari hewan ataupun senyawa yang berkhasiat dari hewan, serta belum berupa zat kimia murni (Puspitasari, 2019).

c. Simplisia Mineral

Simplisia mineral/pelikan merupakan simplisia berasal dari bahan mineral atau pelikan, baik yang belum atau yang sudah diolah serta belum berupa zat kimia murni (Puspitasari, 2019).

2.2.2 Pengelolaan Simplisia

Dalam pembuatan ekstrak, perlu dilakukan terlebih dahulu pengelolaan simplisia kering (penyerbukan). Setelah diperoleh simplisia kering, selanjutnya simplisia tersebut dibuat serbuk sampai derajat kehalusan tertentu. Untuk menghasilkan simplisia yang bermutu maka dalam pengelolaannya melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan agar simplisia terpisahkan dari zat pengotor atau dari bagian tanaman yang tidak digunakan (Najihudi, 2019).

b. Pencucian

Pencucian dilakukan dibawah air mengalir yang mana dengan tujuan agar bebas dari tanah ataupun zat pengotor lain yang menempel pada simplisia (Fadhilla, 2020).

c. Perajangan

Perajangan atau juga diartikan sebagai kegiatan memperkecil ukuran tanmana sehingga mempercepat pengeringan (Fadhilla, 2020).

d. Pengeringan

Mengeringkan simplisia merupakan tahap agar diperolehnya simplisia yang awet, tidak mudah rusak serta mampu disimpan dalam jangka waktu yang relatif panjang. Proses pengeringan bisa dengan cara dikering anginkan pada suhu kamar dan terhindar dari sinar matahari langsung.

Adapun tujuannya agar memperluas permukaan sampel sehingga dalam proses ekstraksi dapat menjadi optimal (Fadhilla, 2020).

e. Sortasi kering

Dilakukannya sortasi kering ini agar terpisahnya benda asing berupa kotoran yang menempel pada saat proses pengeringan ataupun bagian dari tanaman yang tidak digunakan. Setelah kering, simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender (Fajriyah, 2018).

f. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia yang sudah dalam bentuk serbuk disimpan kedalam toples kemudian ditutup rapat. Tujuannya agar terhindar dari paparan sinar matahari langsung, mencegah masuknya serangga serta perlunya pemberisn dilika gel untuk menyerap kelembapan (Fajriyah, 2018).

2.3 Senyawa Daun Turi

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang tersebar luas pada tumbuhan hijau dan mengandung 15 atom karbon dalam inti dasarnya, yang tersusun dalam konfigurasi C₆-C₃-C₆, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh satuan tiga karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga. Komponen bioaktif yang ditemukan pada daun turi meliputi: fenolik, flavonoid dan tanin (Wilda, 2017).

2. Saponin

Saponin berasal dari bahasa latin, *sapo* yang berarti sabun, merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa jika dikocok dalam air. Saponin larut dalam air dan alkohol tetapi tidak dalam eter (Rachmawati, 2020).

3. Tanin

Tanin merupakan senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan, dan pada beberapa tanaman terdapat terutama dalam jaringan kayu seperti kulit, batang, dan jaringan lain, yaitu daun dan buah. Sifat tanin sebagai astringen dapat dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan pendarahan dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut, Tanin juga digunakan sebagai antiseptik karena adanya gugus fenol (Rachmawati, 2020).

2.4 Ekstrak dan Ekstraksi

2.4.1 Definisi Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan menarik zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai (Mukhriani, 2016).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu zat dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain (Mukhriani, 2016).

2.4.2 Tujuan Ekstraksi

Tujuan melakukan Ekstraksi untuk mengekstrak kandungan kimia yang ada dalam bahan alami tumbuhan, hewan dan biota laut. Cairan pelarutnya yaitu dengan pelarut organik tertentu, dinding sel dan rongga sel yang mengandung zat aktif. Bahan aktif yang dimaksud akan larut dalam pelarut organik dan, karena perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar sel, menyebabkan pelarut organik yang mengandung bahan aktif berdifusi ke luar. Proses ini berlanjut sampai tercapai keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel (Depkes RI, 2013).

Proses ekstraksi dapat dipengaruhi oleh waktu ekstraksi, jenis pelarut dan suhu yang digunakan. Proses ekstraksi menjadi sempurna apabila waktu yang digunakan semakin lama, suhu yang semakin tinggi, semakin dekat tingkat kepolaran pelarut dengan komponen yang diekstrak (Trimanto, 2018).

2.4.3 Metode Ekstraksi

1. Maserasi

Keuntungan pada ekstraksi cara dingin yaitu mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Walaupun terhadap beberapa senyawa memiliki kelarutan yang terbatas pada suhu ruang, namun banyak senyawa yang sesuai menggunakan metode ekstraksi dengan cara dingin (Susanty & Bachmid, 2016).

Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan pelarut selama

beberapa hari pada suhu kamar. Metode maserasi digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan pelarut, tidak mengandung benzoin, tiraks dan lilin. Keuntungan dari metode ini adalah peralatannya sederhana dan mudah untuk dilakukan. Sedangkan kerugiannya antara lain membutuhkan waktu yang cukup lama selama masa perendaman, cairan pelarut yang digunakan cukup banyak, tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras seperti benzoin, tiraks dan lilin (Asworo & Widwiasuti, 2023).

2. Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendinginan balik. Ekstraksi refluks digunakan untuk mengekstraksi bahan-bahan yang tahan terhadap pemanasan. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung. Sedangkan aliran gas N₂ diberikan agar tidak ada uap air atau gas oksigen yang masuk terutama pada senyawa organologam untuk sintesis senyawa anorganik karena sifatnya reaktif (Mukhriani, 2016).

2.5 Nanopartikel Perak

Nanopartikel adalah material rekayasa yang prosesnya dapat menghasilkan material tertentu atau sifat material tertentu dengan menggunakan metode fisika atau kimia. Nanopartikel sendiri memiliki sifat-sifat khusus seperti sifat optik, termal, listrik, kimia, bahkan fisik yang menjadikan nanopartikel berguna dalam bidang kedokteran, kimia, lingkungan, energi pertanian, serta komunikasi informasi dan konsumsi bentuk produk komersial (Adiba *et al.*, 2015).

Suatu bahan dapat didefinisikan sebagai nanopartikel jika ukuran partikel primernya (Partikel tunggal) kurang dari 100 nm dan dapat berubah bentuk menjadi bola, batang, tabung, serat, atau bahkan secara acak (Rasyid, 2015). Saat ini nanopartikel anorganik sudah banyak dikembangkan, seperti nanopartikel logam, nanopartikel oksida, nanopartikel sulfida, dan nanopartikel lainnya (Li *et al.*, 2011).

Nanopartikel perak merupakan bahan anorganik yang menarik perhatian karena sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat digunakan dalam fotografi, katalis, biosensor, bahkan bidang kedokteran dan biomedis (Venkatesh, 2018). Nanopartikel perak dapat menunjukkan sifat antibakteri, antikanker, antidiabetes, antioksidan, dan antiinflamasi dalam biomedis (Cahyani, 2020).

4.6 Perak Nitrat (AgNO_3)

Logam perak (AgNO_3) umumnya digunakan dalam pembuatan perabot rumah tangga, perhiasan, dan gigi palsu. Dapat juga digunakan sebagai reagen untuk produksi dan analisis cermin perak (Shofi, 2017). Perak nitrat (AgNO_3) berbentuk bubuk putih. Saat terkena cahaya, bubuk tersebut terurai dan berubah menjadi hitam keabu-abuan. AgNO_3 sangat larut dalam air, fotosensitif, dan memiliki berat molekul (BM) 167,87 g/mol (Anonim, 2014). Perak nitrat merupakan hasil reaksi logam perak dengan larutan asam nitrat (HNO_3) pekat. Larutan perak nitrat banyak digunakan dalam pengobatan manusia sebagai agen antibakteri untuk mengobati penyakit menular (Pandian, 2010). Dampak yang ditimbulkan dari sifat toksik perak nitrat adalah dapat mengganggu keadaan fisiologis tubuh (Teran, 2011). Oleh karena itu, percobaan pada hewan harus dilakukan untuk mengetahui sifat racun perak nitrat pada beberapa spesies hewan (Amri, 2020).

4.7 Sabun Nanopartikel

Pembersih kulit. berbagai jenis sabun yang beredar di pasaran dalam bentuk yang bervariasi, mulai dari sabun cuci, sabun mandi, sabun tangan, sabun pembersih peralatan rumah tangga dalam bentuk krim, padatan atau batangan, bubuk dan bentuk cair (Amananti, 2022). Sabun cair saat ini banyak diproduksi karena penggunaannya yang lebih praktis dan bentuk yang menarik dibanding bentuk sabun lain. Di samping itu sabun dapat digunakan untuk mengobati penyakit, seperti mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh

bakteri dan jamur. Dengan kata lain sabun dapat digunakan sebagai obat yakni dengan membersihkan tubuh dan lingkungan sehingga kemungkinan terserang penyakit akan berkurang (Amananti, 2022)

Teknik pembuatan sabun ada dua cara yaitu, dengan cara dingin dan cara panas. Teknik dengan cara dingin yakni teknik yang paling umum di gunakan untuk membuat sabun karena proses nya cepat dan dilakukan dalam kondisi suhu ruangan. Sedangkan cara panas yakni teknik dingin yang diteruskan dengan pemanasan. Pada penelitian ini proses pembuatan sabun akan menggunakan teknik cara dingin (Hidayat, 2022).

Sabun adalah suatu sediaan yang digunakan oleh masyarakat sebagai pembersih kulit. Berbagai jenis sabun yang beredar di pasaran dalam bentuk yang bervariasi seperti sabun cuci, sabun mandi, sabun tangan, sabun pembersih peralatan rumah tangga dalam bentuk krim, padatan atau batangan, bubuk dan cair. Sabun cair saat ini banyak diproduksi karena penggunaannya yang lebih praktis dan bentuk yang menarik dibanding bentuk sabun lain (Ering, 2020).

Sabun cair adalah jenis sabun yang terbentuk liquid (cairan) sehingga mudah dituangkan dan menghasilkan busa yang lebih banyak dan tampak lebih menarik. Berbeda dengan sabun padat atau opaque soap, sabun cair dibuat dengan semi boiled process yang menggunakan bantuan panas pada proses pembuatannya (Qudus, 2022). Sabun merupakan bahan pembersih kotoran dan lemak yang menempel di permukaan kulit. Sabun terbentuk dari

reaksi saponifikasi trigliserida dengan menggunakan alkali. Formulasi sabun nanopartikel telah banyak dikembangkan oleh berbagai peneliti. melaporkan telah membuat mikropartikel ekstrak gambir dapat meningkatkan nilai tambah sabun transparan dari kelapa sawit dapat meresap dengan baik ke dalam pori-pori kulit (Sugiharta, 2021).

2.7 Stabilitas Sediaan Sabun Dan Parameter yang Digunakan Dalam Uji

Kestabilan Sediaan

1. Uji *Cycling Test*

Didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang diterapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurniaan produk. Agar obat yang disimpan dalam jangka waktu lama tidak mengalami penguraian, dan mengakibatkan dosis yang diterima berkurang (Mardikasari, 2017)

2. Uji Organoleptis

Uji penampilan dilakukan dengan melihat secara langsung warna, bentuk, dan bau sabun cair yang terbentuk (Sari & Ferdinan, 2017). Menurut SNI, standar sabun cair yang ideal yaitu memiliki bentuk cair, serta bau dan warna yang khas (SNI, 1996).

3. Uji pH

Nilai pH merupakan nilai yang menunjukkan derajat keasaman suatu bahan. pH dapat mempengaruhi daya adsorpsi kulit yang berakibat pada iritasi

kulit, dengan demikian produk sabun cair yang dibuat harus menyesuaikan pH kulit. pH sabun cair yang di persyaratkan oleh SNI adalah rentang 8 sampai 11 (SNI, 1996).

4. Uji Bobot Jenis.

Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap bobot jenis sabun sabun cair yaitu berkisar antara 1,01-1,10 g/ml (SNI, 1996).

5. Uji Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Viskositas sabun cair berpengaruh terhadap penerimaan konsumen dan penentuan wadah yang sesuai. Standar umum untuk viskositas sabun cair yaitu 400-4000 cp (Hadi *et al.*, 2023).

6. Uji Tinggi Busa

Tujuan uji stabilitas ini adalah untuk mengetahui stabilitas yang diukur dengan tinggi busa dalam tabung reaksi dengan skala dengan rentan waktu tertentu dan kemampuan surfaktan untuk menghasilkan busa. Menurutnya volume cairan yang mengalir dari busa setelah rentan waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang dinyatakan sebagai persen. Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk stabilitas busa setelah lima menit busa harus mampu bertahan antara 60-70% dari volume awal (Dhara *et al.*, 2023).

2.8 Monografi Bahan

1. Kalium Hidroksida (KOH)

Berbentuk batang, pellet atau bongkahan, putih sangat mudah meleleh basah. Larut dalam 1 bagian air, dalam 3 bagian etanol (95%) p, sangat mudah larut dalam etanol mendidih. Mengandung tidak kurang dari 85.0% alkali jumlah dihitung sebagai KOH dan tidak lebih dari 4,0% K₂CO₃, dapat digunakan sebagai pembentukan sabun. Carboksil Metil Selulosa (CMC) (FI III,1979)

2. Carboksil Metil Selulosa (CMC)

Merupakan turunan selulosa yang larut dalam air. Pengguna CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi, dan pembentukan gel. (Gum selulosa) serbuk granul berwarna putih sampai krem, sifat higroskopis. Suspending agent, praktis tidak larut dalam aseton, eter, dan toluene. Konsentrasi : 0.11%, pH: 6-10 (Depkes RI, 1995).

3. Sodium Lauryl Sulfate (SLS)

Serbuk hablur putih atau kuning pucat, bau lemah dan khas. Sangat larut dalam air, larutan berkabut, larut sebagian dalam etanol (96%) p (Kemenkes RI, 2014).

4. Asam Stearat

Berbentuk anhidrat atau mengandung satu molekul air hidrat. Mengandung tidak kurang dari 99,5% dan tidak lebih dari 100,5% C₁₈H₃₄O₂, dihitung terhadap anhidrat. Berbentuk bening, tidak berwarna atau serbuk

hablur granul sampai halus, tak berbau rasa sangat asam. Kadar pemakaiannya dalam formulasi antara 0.3-2.0%. Penggunaan sebagai penstabil pH (Eko, 2014)

5. Minyak Zaitun

Minyak zaitun (sebagai asam lemak) Minyak zaitun dengan kualitas tinggi memiliki warna kekuningan. Sabun yang berasal dari minyak zaitun cukup keras teksturnya tapi lembut bagi kulit. Fungsinya untuk memadatkan sabun, menghasilkan busa yang banyak, melembabkan dan melembutkan kulit. Untuk mendapatkan sabun yang lembut gunakan 50% dari total minyak yang diperlukan (FI III, 1979).

2.9 Hipotesis

1. Ada Perbedaan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap sifat fisik dan stabilitas sabun nano Ag-ekstrak daun turi (*Sesbania Grandiflora*) yaitu metode maserasi (F1) sabun setengah padat dengan warna lebih gelap dan aroma lebih kuat, namun memiliki stabilitas yang kurang optimal. Sebaliknya, metode refluks (F2) menghasilkan sabun dengan tekstur lebih kental, warna lebih cerah, dan aroma lebih ringan, serta menunjukkan stabilitas yang lebih baik.
2. Metode yang paling baik dilihat dari perbedaan metode refluks dinilai lebih unggul dalam menghasilkan sabun dengan stabilitas dan sifat fisik yang lebih baik dibandingkan metode maserasi.