

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)



Gambar 2. 1 Daun Nilam
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Tanaman nilam merupakan salah satu tumbuhan obat yang berasal dari Indonesia. Sebagai tanaman tahunan (perennial), nilam tumbuh sebagai semak tegak dengan banyak percabangan, bertingkat-tingkat, dan memiliki aroma khas. Tanaman ini secara alami dapat tumbuh hingga ketinggian 0,5 hingga 1,0 meter (Anggraeni, 2016).

Tanaman nilam yang termasuk dalam famili *Labiatae* (*Lamiaceae*) yang memiliki sekitar 200 genera, termasuk genus *Pogostemon*. Tumbuhan nilam digolongkan sebagai berikut dalam taksonomi tumbuhan:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatopyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledone*

Ordo : *Labiatales*
Famili : *Labiatae*
Genus : *Pogostemon*
Spesies : *Pogostemon cablin* Benth.
(Anggraeni, 2016).

2.1.1 Morfologi Tanaman Nilam

Tanaman nilam adalah semak beraroma yang memiliki akar serabut. Daunnya memiliki tekstur halus dan bulu halus melapisi bagian bawahnya serta rantingnya. Bentuk daunnya agak membulat lonjong seperti jantung dan cenderung memiliki warna yang sedikit pucat. Batang berkayu kira-kira berbentuk persegi panjang dan berdiameter 10 sampai 20 mm. Mayoritas daun di ranting biasanya berpasangan satu sama lain. Dengan tiga hingga lima cabang yang masing-masing tingkat melingkari batangnya, tanaman ini memiliki banyak cabang dan tingkatan (Anggraeni, 2016).

2.1.2 Kandungan Daun Nilam

Daun nilam mengandung flavonoid, minyak atsiri, saponin, tanin, glikosida, terpenoid dan steroid (Bunrathep et al., 2006). Ekstraksi minyak atsiri nilam dapat dilakukan dari daun, batang, dan tangkai daun. Secara umum kandungan minyak pada daun dan tangkai daun lebih tinggi dibandingkan pada batang. Tanaman ini berkhasiat dalam segala bidang sebagai insektisida,

obat emetik, obat sakit kepala, karminatif, dan obat diare (Amanina, I. 2018).

2.1.3 Kegunaan Daun Nilam

Tanaman nilam juga dikenal sebagai *Pogostemon cablin* Benthmer atau *Pogostemon Patchouli* Benth, adalah tanaman perdu yang memiliki aroma yang kuat dengan daun halus dan batang berbentuk segi empat. Daun kering tanaman ini disuling untuk menghasilkan minyak nilam, yang merupakan komponen penting dalam berbagai industri. Fungsi minyak nilam adalah sebagai bahan baku, terutama untuk *patchouli* alkohol yang merupakan komponen utamanya, dan juga sebagai bahan pengendali penerbang untuk wewangian agar aroma keharumannya bertahan dalam waktu yang lebih lama. (Mangun, 2008).

2.2 Serbuk

Menurut farmakope Indonesia Edisi III, serbuk adalah campuran dua atau lebih bahan, termasuk obat-obatan, yang dihancurkan menjadi partikel-partikel kecil yang seragam secara kasar dan biasanya berbentuk homogen.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi Campuran Kering Bahan Obat atau IV, serbuk adalah zat kimia yang dihaluskan dengan tujuan untuk dikonsumsi secara oral atau digunakan sebagai sediaan luar. Dalam

bentuk sediaan padat, serbuk cenderung lebih mudah didistribusikan dan lebih larut daripada bentuk padatan lainnya.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, serbuk tabur adalah serbuk yang telah dihaluskan hingga tidak mengandung butiran kasar dan dimaksudkan untuk digunakan sebagai obat luar.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, serbuk tabur adalah serbuk ringan yang umumnya digunakan di daerah tropis. Biasanya, serbuk ini dikemas dalam botol dengan lubang halus di bagian atasnya agar lebih mudah dioleskan pada kulit. Agar menghindari iritasi, serbuk tabur biasanya disaring menggunakan ayakan dengan ukuran mesh 100, seperti yang ditunjukkan pada gambar pengayak.

2.3 Ekstrak

Menurut farmakope Indonesia Edisi III, ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair yang dibuat dengan cara yang sesuai dengan mengekstrak simplisia hewani atau nabati, di luar pengaruh langsung dari cahaya matahari. Menurut sifatnya, ekstrak kering dibagi menjadi empat kategori yaitu:

a. Ekstrak cair

Merupakan ekstrak yang masih mengandung pelarut karena dibuat dengan menyaring bahan-bahan alami.

b. Ekstrak kental

Adalah yang telah mengalami proses penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut lagi, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar.

c. Ekstrak kering

Merupakan ekstrak yang telah melalui proses penguapan sehingga menjadi padat (kering) dan bebas pelarut.

2.4 Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi yang sangat sederhana adalah maserasi, di mana serbuk simplisia direndam dalam pelarut yang sesuai tanpa pemanasan. Dengan demikian, maserasi dapat dianggap sebagai teknik ekstraksi yang melibatkan merendam simplisia nabati dalam pelarut tertentu selama periode waktu tertentu, dengan sesekali melakukan pengadukan atau penggojokan. (Marjoni, 2016).

Maserasi adalah metode ekstraksi padat-cair tanpa pemanasan yang melibatkan proses penyarian yang sederhana. (Karim et al., 2022).

2.5 Masker

1.5.1 Definisi Masker

Sediaan kecantikan yang berbentuk gel, pasta, atau bedak disebut masker wajah, digunakan untuk mengencangkan dan membersihkan kulit wajah. Masker wajah menutrisi jaringan kulit, mempercepat proses regenerasi kulit, serta meningkatkan sirkulasi dan aliran getah bening secara sistematis (Yanti, 2019).

Salah satu jenis perawatan kosmetik yang umum dan banyak digunakan adalah masker. Tujuannya adalah untuk menghilangkan sel kulit mati dari permukaan kulit. Setelah melakukan pijat wajah, oleskan masker secara merata ke seluruh wajah, hindari bibir, mata, dan alis. (Yuniarsih et al., 2010).

Masker merupakan sediaan kosmetik untuk perawatan kulit wajah yang memberikan beberapa manfaat, seperti menghidrasi kulit, mempercantik tekstur, mengencangkan, meregenerasi, menutrisi, melembutkan, membersihkan pori-pori, memutihkan warna kulit, dan melegakan otot-otot wajah yang tegang. (Lubis et al., 2022).

1.5.2 Jenis - Jenis Masker

Prianto (2014) menyebutkan ada beberapa macam masker yang digunakan dalam perawatan kulit. Masker dapat dibuat dengan teknik konvensional maupun modern. Masker modern cenderung menggunakan bahan - bahan kimia untuk meningkatkan ketahanan penyimpanan. Proses pengolahan masker modern sering melibatkan mesin untuk produksi massal yang cepat, sementara masker tradisional dibuat dengan alat sederhana. Sebelum menggunakan masker untuk perawatan kulit wajah, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan, jenis, keadaan, dan kelainan kulit agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

Menurut Basuki (2003) jenis-jenis masker yaitu:

1.Masker Bubuk

Salah satu jenis masker yang pertama dan paling umum adalah masker bubuk. Masker bubuk dibuat oleh banyak bisnis kosmetik tradisional maupun modern. Masker bubuk sering kali dibuat dengan menghaluskan bahan dan mengukur kadar airnya.

2.Masker Gel

Masker gel merupakan pilihan praktis karena setelah kering dapat dilepas tanpa perlu dibilas. Manfaatnya antara lain kulit bersih dan segar yang tertinggal setelah sel-sel kulit mati dan kotoran terangkat. Masker gel juga dapat membantu meminimalkan garis-garis halus pada wajah serta mengembalikan kehalusan dan kesegaran kulit.

3.Masker Kertas atau Kain

Masker berbahan kertas atau kain terbuat dari bahan alami yang berkhasiat untuk mengelupas sel kulit mati, mendorong pertumbuhan sel kulit baru, dan mencerahkan kulit.

4.Masker Alami

Bahan alami seperti buah, susu, dan madu digunakan untuk membuat masker yang dikenal memberikan manfaat unik untuk perawatan kulit.

2.6 Uraian

1.6.1 HPMC

HPMC (metil selulosa propilene glikol eter) memiliki rumus molekul yaitu $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$. Pemerian HPMC yaitu merupakan bubuk yang tidak berbau dan tidak berasa, berwarna putih hingga agak putih, berserat atau granular, mengalir bebas yang merupakan modifikasi sintetik dari polimer alami, selulosa (Shetty, 2016). HPMC biasa digunakan dalam sediaan farmasi sebagai sustained release agent, lapisan tablet, penstabil pada sediaan nanopartikel dan penghambat nukleasi (Ghosh, Bose et al. 2011). HPMC juga merupakan bahan yang sangat serbaguna karena tersedia dalam berbagai berat molekul, non-toksisitas, dan efektivitas biaya (Sayedlar, 2014). Sifat fisiko-kimia dari polimer ini sangat dipengaruhi oleh: (i) kandungan gugus etoksi; (ii) kandungan gugus hidroksipropoksi, dan (iii) berat molekul (Siepman, 2012).

1.6.2 Na CMC

Sodium-Carboxymethyl Cellulose (Na-CMC) adalah senyawa eter polimer selulosa linier yang berupa senyawa anion, bersifat biodegradable, tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, berbentuk butiran atau bubuk yang larut dalam air dan tidak larut dalam larutan organik [1]. Na-CMC digunakan pada berbagai industri, seperti industri makanan, farmasi, detergen,

tekstil dan produk kosmetik. Na-CMC sering digunakan sebagai bahan pengental, penstabil emulsi atau suspensi dan bahan pengikat (Indriani et al., 2021).

2.7 Monografi Bahan

1.7.1 Na CMC

Pemberian: Serbuk atau butiran putih atau putih kuning gading, tidak berbau atau hampir tidak berbau

Kelarutan: Mudah mendispersi dalam air, membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam etanol, dalam eter, dan dalam pelarut organik lain.

Konsentrasi: 3-6 %

Penyimpanan: Dalam wadah tertutup rapat (Departemen Kesehatan RI, 2020).

1.7.2 HPMC

Pemberian: Serbuk serat atau granul putih hingga hampir putih

Kelarutan: Mengembang dalam air dan menghasilkan campuran koloidal kental yang jernih hingga keruh, tidak larut dalam etanol mutlak, dalam eter dan dalam kloroform.

Ph: Antara 5,0 dan 8,0

Penyimpanan: Dalam wadah tertutup baik. Tidak ada kondisi penyimpanan khusus (Departemen Kesehatan RI, 2020).

1.7.3 Natrium Benzoate

Pemberian: Granul atau serbuk hablur,putih,tidak berbau, atau praktis tidak berbau,stabil di udara

Kelarutan: Mudah larut dalam air,agak sukar larut dalam etanol dan lebih mudah larut dalam etanol 90%

Penyimpanan: Dalam wadah tertutup baik (Kemenkes RI, 2020).

1.7.4 Oleum Rosae

Pemberian: Cairan tidak berwarna atau kuning bau menyerupai bunga mawar,rasa khas,pada suhu 25 derajat kental,jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur

Kelarutan: Larut dalam 1 bagian kloroform P,larutan jernih

Penyimpanan: Dalam wadah tertutup rapat (Kemenkes RI, 2020).

1.7.5 Tepung Hunkwe

Tepung kacang hijau digunakan untuk membuat hunkwe, juga dikenal sebagai tepung hunkwe/hunkwe/hunkué. Teksturnya lebih kasar dibandingkan tepung terigu, warnanya putih, dan baunya menyengat.

2.8 Uji Stabilitas Sediaan

Kemampuan suatu produk farmasi untuk mempertahankan fitur dan karakteristiknya selama pembuatan, penyimpanan, dan penggunaan

semuanya termasuk dalam kategori stabilitas sediaan farmasi. Stabilitas produk farmasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti stabilitas bahan aktif, interaksi antara bahan aktif dan bahan tambahan, prosedur pembuatan, pengemasan, dan faktor lingkungan pada saat produk dibuat, disimpan, ditangani, dan digunakan. (Vadas, 2010).

Secara umum, stabilitas suatu produk farmasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu stabilitas fisika dan stabilitas kimia. Stabilitas fisika mengacu pada evaluasi perubahan fisik dari suatu produk selama periode penyimpanan. Sedangkan, stabilitas kimia berhubungan dengan lamanya waktu produk mempertahankan integritas kimia dan potensi yang tercantum pada label selama periode yang ditentukan (Nugraha, 2019).

Pengujian stabilitas fisik sangat penting karena penambahan berbagai jenis dan jumlah zat tambahan dapat mempengaruhi stabilitas fisik suatu sediaan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sediaan memenuhi parameter kualifikasi selama penyimpanan dan mempertahankan sifat yang konsisten setelah pembuatan. (Sayuti, 2015).

Metode *cycling test* dapat digunakan untuk melakukan uji stabilitas untuk menilai stabilitas suatu sediaan. Teknik ini melibatkan penyimpanan sediaan pada suhu berbeda untuk jangka waktu tertentu, yang dapat mempercepat proses evaluasi stabilitas. Tujuan dari *cycling test* adalah untuk mempercepat perubahan yang biasa terjadi selama

penyimpanan rutin agar dapat menyampaikan informasi mengenai kestabilan sediaan secepatnya (Annisa, 2019). *Cycling test* dilakukan dengan empat siklus, di mana sediaan disimpan pada suhu dingin sekitar $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu sekitar $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Proses ini dihitung sebagai satu siklus. Setelah itu, proses tersebut diulangi sebanyak tiga kali untuk menyelesaikan empat siklus secara keseluruhan. (Dewi, 2010).

2.9 Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Serbuk

1.9.1 Uji Organoleptis

Salah satu jenis pengujian yang menggunakan indra manusia adalah pengujian organoleptik. Teknik ini memanfaatkan kelima indera manusia untuk mengevaluasi kualitas suatu produk. Lidah, mata, hidung, telinga, dan kulit termasuk organ yang digunakan dalam proses indera ini. Pengujian organoleptik melibatkan evaluasi warna, tekstur, dan aroma produk. (Supriani et al., 2023).

1.9.2 Uji Waktu Alir

Lamanya waktu yang diperlukan granul atau serbuk untuk melewati corong disebut waktu alir. Gaya kohesif antar partikel serta ukuran dan bentuknya mempengaruhi sifat aliran. Dengan menggunakan pelumas yang mengurangi gesekan partikel, karakteristik aliran ini dapat ditingkatka

Granul ditimbang sebanyak 100 gram sebelum dimasukkan ke dalam alat pengukur waktu alir berbentuk corong dengan lubang keluar tertutup. Setelah tutup corong dibuka, alat pengatur waktu diatur agar bekerja sampai semua granul keluar dari corong. *Stopwatch* dimatikan setelah semua granul dilepaskan. Waktu alir adalah lamanya waktu yang diperlukan granul untuk keluar dari corong. Jumlah butiran yang mengalir dalam satuan waktu kemudian digunakan untuk menghitung laju aliran.

Granul dikatakan memiliki sifat alir yang baik jika 100 gram granul yang diuji mempunyai waktu alir ≤ 10 detik.

1.9.3 Uji Sudut Diam

Tinggi dan diameter tumpukan granul yang terbentuk diukur untuk menentukan sudut diam. Stok dapat mengalir bebas jika sudut diam $\leq 30^\circ$. Sebaliknya, jika sudut yang dihasilkan $\geq 40^\circ$, hal ini menunjukkan bahwa sediaan mempunyai kemampuan mengalir yang kurang baik.

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{h}{r} \right)$$

Keterangan :

θ = Sudut diam

h = Tinggi kerucut (cm)

r = Jari-jari kerucut (cm)

2.10 Uji Sifat Fisik Sediaan Pasta Hasil Rekonstruksi Masker Serbuk

Daun Nilam

1.10.1 Uji Homogenitas

Sedikit masker ditempelkan pada kaca objek, kemudian sediaan diamati secara subjektif dengan melihat bagaimana partikel-partikel tersebut tersusun atau bagaimana partikel-partikel sediaan yang tersebar tidak terdistribusi secara merata.

Pengaplikasiannya akan lebih sederhana dan menggunakan lebih sedikit air jika sediaannya homogen. (Supartiningsih et al.,2021).

1.10.2 Uji pH

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan stick pH meter, Langkah-langkahnya meliputi mencelupkan stick pH meter ke dalam sediaan, kemudian dibiarkan sampai menunjukkan nilai pH yang konstan. Proses ini diulangi untuk replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Pengujian pH dilakukan untuk memastikan bahwa pH sediaan yang dibuat sesuai dengan rentan standar pH untuk kosmetik kulit, yaitu antara 4,5 hingga 8,0, seperti yang diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4399-1996 (Anti-aggging, 2022).

Iritasi kulit mungkin terjadi akibat pH sediaan masker serbuk yang bersifat asam. Sebaliknya, kulit kering atau bersisik bisa disebabkan oleh pH yang terlalu basa. Oleh karena itu, menjaga pH sediaan masker serbuk dalam rentang yang sesuai, seperti yang telah diatur dalam standar kosmetik, penting untuk memastikan keseimbangan dan kenyamanan kulit (Agustina, 2015).

1.10.3 Uji Daya Lekat

Tujuan dari uji daya lekat adalah untuk melihat seberapa baik sediaan masker bubuk menempel pada permukaan kulit. Karena daya lekatnya lebih dari 10 detik, hasil pengamatan menunjukkan bahwa semua sediaan masker serbuk memenuhi standar kualitas fisik. Semakin lama durasi dampak terapeutik maka semakin melekat pula sediaan pada kulit. (Debi Rienia Agustina, 2015).

Mengenai uji adhesi, durasi adhesi melebihi 10 detik. Sediaan masker serbuk memenuhi standar kepatuhan kualitas fisik. Dampak terapeutiknya akan semakin optimal jika semakin lama melekat, karena bahan aktif dapat diaplikasikan lebih merata dan konstan pada permukaan kulit. (Patmi, 2018).

1.10.4 Uji Daya Sebar

Tes daya sebar dilakukan untuk memastikan kapasitas masker serbuk untuk menyebar ke seluruh area permukaan yang

luas guna memberikan dampak terapeutik yang diinginkan pada kulit. Jika sediaan masker berbentuk serbuk bisa disebar 5 sampai 7 cm, itu dianggap baik. (Debi Rienia Agustina, 2015).

Untuk melakukan uji daya sebar, sejumlah bahan ditempatkan pada skala kaca. Selanjutnya, kaca yang sama ditempatkan di atasnya, dan beban ditambahkan sedikit demi sedikit selama satu hingga dua menit. Selanjutnya, ketika stok secara berkala berhenti menyebar selama jangka waktu tertentu, diameter penyebaran diukur pada setiap beban tambahan.

2.11 Hipotesis

1. Ekstrak etanol daun nilam dapat dijadikan zat aktif pada formulasi *masker wash off* serbuk sebagai masker alami pada wajah.
2. Tidak ada pengaruh bahan pengikat dalam pencampuran formulasi *Masker Wash Off Serbuk Ekstrak Etanol Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth)*.