

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Temu Blenyeh

2.1.1 Temu Blenyeh

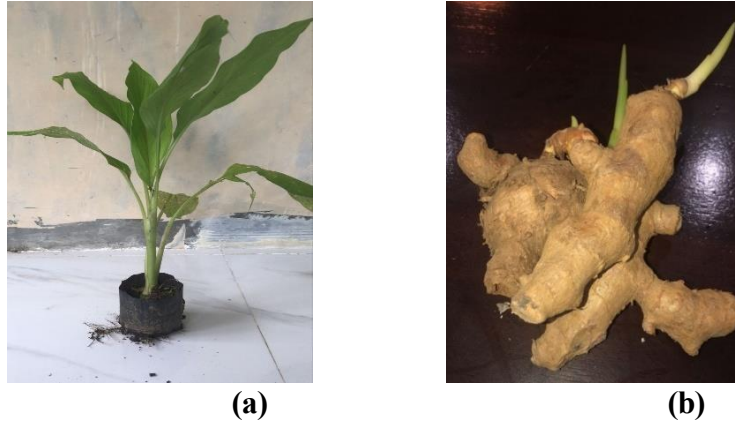
Temu blenyeh (*Curcuma purpurascens* Blume) merupakan tanaman obat yang masih dalam anggota temu temuan (*Zingiberceae*). Temu blenyeh masih dianggap tanaman liar oleh masyarakat umum oleh karena itu jarang yang membudidayakan temu benyeh dan belum banyak dipergunakan dalam pengobatan, temu blenyeh biasanya digunakan sebagai campuran jamu. Temu blenyeh dikenal di Jawa Barat sebagai koneng pinggang atau tinggang, sedangkan di Yogyakarta dikenal sebagai temu blenyeh, dan di Solo dikenal dengan temu glenyeh dan temu bayi (Pramiastuti et al., 2021).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman temu blenyeh menurut Pramiastuti et al., (2023) sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angioapermæ
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: <i>Curcuma purpurascens</i> Blume

2.1.3 Morfologi Tanaman



Gambar 2.1 (a) Tanaman Temu Blenyeh (b) Rimpang Temu Blenyeh (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tanaman temu blenyeh merupakan herba tahunan dengan batang semu setinggi 1 m yang tumbuh dari rimpang bercabang dan setiap batang semu terdiri dari beberapa daun yang memiliki helaian daun sepanjang 55–70 cm dan lebar 19–23 cm (Rohmah, 2024). Tanaman ini memiliki rimpang bercabang berwarna kuning oren dibagian dalamnya dan bagian luar berwarna keputihan. Pangkal daunnya berwarna keputihan, sebagian besar warna daunnya hijau pucat, dan juga memiliki bintik-bintik coklat pucat di bagian atasnya. Helaian daunnya membentuk seperti elips, dengan sedikit warna ungu disepanjang pelepah daun bagian atas. Bunga temu blenyeh berwarna putih dan memiliki tinggi hingga lebih dari 5 cm, dengan labellum berwarna krem kekuningan berukuran sekitar 17 mm x 17 mm, ditengahnya berwarna kuning tua, dan tangkai yang panjang (Pramiastuti et al., 2021).

2.1.4 Kandungan dan Manfaat Temu Blenyeh

Temu blenyeh memiliki kandungan minyak atsiri yang identik dengan kunyit yaitu terdapat tumeron dan ar-tumeron, tetapi ada beberapa komponen yang spesifik dengan temulawak yaitu xanthorrhizol dan isofuranogeomakren, teridentifikasi adanya 4 senyawa komponen minyak atsiri yaitu; turmenol, ar-turmeron, xanthorrhizol dan isofurangermakren (Pratiastuti & Murti 2022). Hasil penelitian Murningsih (2000) ditemukan 17 komponen senyawa minyak atsiri rimpang temu blenyeh lainnya yaitu: sineol, as-geraniol, kamfor, β -elemena, β -farnesan, germakren, α -zingiberen, β -mirsena, α -farnesen, isokariofilena, isoserisenina, verbenon, perialdehid, 9-hidroksibisiklo 3,3,1 non-2-ena dan kurkumin. Rimpang temu blenyeh memiliki banyak kegunaan sebagai obat tradisional, rimpang temu blenyeh dimanfaatkan masyarakat pedesaan sebagai obat penyakit kulit dan kelainan dermatologis, terutama luka ringan dan luka bakar (Pratiastuti & Murti 2022).

2.2 Ekstraksi

Fungsi ekstraksi yaitu suatu pemisahan zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat yang mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material yang lainnya (Hakim et al., 2019). Penarikan senyawa metabolit sekunder dapat dilakukan dengan cara ekstraksi, baik ekstraksi dingin maupun panas tergantung senyawa yang akan ditarik. Proses ekstraksi merupakan proses penarikan zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah obat dengan menggunakan pelarut yang dipilih

dengan zat yang diinginkan larut (Voight, 1994). Ada dua jenis metode ekstraksi menggunakan pelarut yaitu metode panas dan metode dingin. Pada prinsipnya, ekstraksi dingin tidak memerlukan pemanasan, hal ini diperuntukkan untuk bahan alam yang mengandung komponen kimia yang tidak tahan terhadap pemanasan dan bahan alam yang mempunyai tekstur yang lunak, misalnya pada daun dan bunga. Sedangkan metode ekstraksi panas contohnya yaitu metode refluks kontinu di mana filter cair secara terus menerus mengesktraksi bahan aktif dalam simplisia (Kiswandono, 2007). Ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibedakan menjadi dua cara yaitu cara dingin dan cara panas (Depkes RI, 2020).

2.2.1 Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperature ruangan (suhu kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinu (terus- menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah penyaringan maserat pertama, dan seterusnya (Ibrahim et al., 2016).

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan dalam temperature ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terys-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Ibrahim et al., 2016).

2.2.2 Cara Panas

a. Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konsisten dengan adanya pendingin. Dilakukan pengulangan proses pada residu pertama 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Ibrahim et al., 2016).

b. Soxhlet

Soxhlet merupakan ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik (Ibrahim et al., 2016).

c. Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih dari temperature ruangan (kamr), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50 °C (Pamungkas et al., 2023).

d. Infus

Infus merupakan ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur 96-98 °C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Senduk et al., 2020).

e. Dekok

Dekok merupakan infus pada waktu yang lebih lama (>30 °C) dan temperatur sampai titik didih (Leha et al., 2020).

2.3 Radikal Bebas

Beberapa temuan para peneliti menyatakan bahwa radikal bebas dapat menyebabkan berbagai macam penyakit di dalam tubuh. Dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, gaya hidup yang tidak terkendali seperti mengonsumsi makanan cepat saji tanpa diimbangi dengan olahraga, serta polusi udara yang sering ditimbulkan oleh kendaraan bermotor atau asap rokok, maka peluang radikal bebas masuk ke dalam tubuh menjadi tinggi. Besar kemungkinan radikal bebas yang dihasilkan akan semakin lama semakin melebihi kapasitas sehingga menyebabkan kerusakan sel dalam tubuh (Anggarani et al., 2023).

Radikal bebas dapat didefinisikan sebagai atom/molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan. Keberadaan elektron yang tidak berpasangan ini menyebabkan senyawa atau molekul menjadi lebih reaktif. Radikal bebas menyerang elektron dari molekul di sekitarnya dan mengikatnya untuk mencari pasangan. Ketika elektron terikat pada senyawa radikal bebas ionik, efeknya tidak terlalu merusak. Namun, ketika elektron berikatan dengan senyawa radikal bebas dengan ikatan kovalen, ini memiliki efek yang sangat berbahaya. Hal ini disebabkan oleh ikatan yang digunakan pada orbital terluarnya. Secara teoritis, radikal bebas dapat terbentuk ketika terjadi pemisahan ikatan kovalen, dengan sifat radikal bebas yang aktif dan bergerak tidak beraturan di dalam tubuh makhluk hidup akan menimbulkan penyakit degeneratif seperti katarak, penuaan dini, rematik, liver dan jantung koroner (Anggarani et al., 2023).

2.3.1. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa atau sistem yang dapat mengurangi reaktivitas radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai yang dapat merusak makromolekul di dalam tubuh. Antioksidan juga merupakan atom atau molekul pendonor elektron yang dapat mengurangi efek negatif dari radikal bebas. Antioksidan mampu menetralkan radikal bebas atau zat yang dapat melindungi sistem biologis tubuh dari efek berbahaya dari proses atau reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan (Septiani et al., 2018).

2.3.1.1 Berdasarkan Mekanisme Kerja

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibagi menjadi beberapa kategori menjadi antioksidan primer, sekunder dan tersier. Antioksidan primer bertindak sebagai perlindungan terhadap radikal bebas baru dengan membentuk molekul yang tidak terlalu berbahaya dan ditemukan di dalam sel. Antioksidan primer terdiri dari superoksida dismutase (SOD), glutathione peroksidase (GPX), katalase, dan koenzim Q (ubiquinon). Antioksidan sekunder bertugas mengikat radikal bebas. Antioksidan sekunder ini umumnya ditemukan di area ekstraseluler. Antioksidan tersier, yang bertugas memperbaiki biomolekul yang rusak akibat radikal bebas (Mu'nisa, 2023).

2.3.1.2 Berdasarkan Sumbernya

Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh

Antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh adalah enzim yang menetralkan radikal bebas. Pemulung radikal bebas yang paling penting adalah enzim yang mengubah sifat kimiawi DNA, enzim yang dengan cepat mengubah DNA dan menyebabkan kerusakan sel, enzim yang memecah hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen,

dan enzim yang mengganggu peroksidasi. Biokatalis memiliki fungsi penting dalam melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Molekul endogen lain yang melawan radikal bebas, seperti hemoksigenase, dapat membantu mengurangi jumlah radikal bebas yang ada (Haerani, Chaerunisa, & Subranas 2018).

b. Antioksidan yang tidak dihasilkan oleh tubuh

Antioksidan yang larut dalam lemak adalah salah satu penangkal radikal yang lebih dikenal dalam kosmetik. Ada 8 bentuk aktif antioksidan yang larut dalam lemak dalam sediaan tumbuhan dan hewan. Tumbuhan menghasilkan banyak zat yang dapat menetralkan radikal bebas untuk mengendalikan stres oksidatif yang disebabkan oleh sinar matahari dan oksigen. Zat-zat ini dapat menjadi sumber senyawa baru dengan aktivitas antioksidan. Sebagian besar senyawa antioksidan yang dihasilkan oleh tanaman adalah senyawa terpenoid. Pigmen tanaman dan senyawa fenolik merupakan kelompok zat penting yang dapat menetralkan radikal bebas. Senyawa fenolik merupakan kelompok flavonoid terbesar yang biasa digunakan dalam produk perawatan kulit (Haerani, Chaerunisa, & Subranas 2018).

2.3.2. Metode Uji Antioksidan Menggunakan DPPH

Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel yang akan diujikan dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas DPPH. Metode DPPH memiliki kelebihan yaitu metodenya yang sederhana, mudah, cepat, peka dan memerlukan sampel dalam jumlah kecil (Rahmawati et al., 2016). Namun metode ini sangat rentan terhadap berbagai hal, selain fakta bahwa pelarut DPPH harus disiapkan setiap saat. Mekanisme kerja teknik DPPH adalah proses reaksi redoks. DPPH merupakan radikal bebas buatan yang dapat larut dalam senyawa elektrofilik seperti alkohol dan metil alkohol (Theafelicia & Wulan, 2023).

Metode DPPH didasarkan pada prinsip bahwa warna DPPH dalam larutan berubah dari ungu pekat menjadi kuning pucat karena sampel mengandung antioksidan yang mampu membersihkan radikal bebas dan mengurangi aktivitasnya. Semakin banyak DPPH yang dibasahi, semakin pucat warna larutannya. Perubahan warna yang semakin banyak juga terdeteksi secara kualitatif dengan spektrofotometer UV-Vis dan evaluasi absorbansi. Spektrofotometer menunjukkan perubahan dalam penyerapan warna (nilai absorbansi). Nilai absorbansi yang baik untuk DPPH-Larutan adalah jika kurang dari satu. Tinggi atau rendahnya aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh nilai

konsentrasi penghambatan (IC_{50}), di mana DPPH kehilangan 50% sifat radikal bebasnya. Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin tinggi aktivitas antioksidan sampel. Pekerjaan ini menggunakan oksigen, tetapi metode DPPH lebih sederhana, lebih akurat dan lebih cepat dan dapat dilakukan dengan sampel kecil (Yuhernita & Juniarti, 2011).

Aktivitas pembersihan radikal diuji dengan menggunakan analisis berdasarkan jumlah atau banyaknya zat yang terkandung menggunakan senyawa radikal sintetis. Panjang gelombang dihitung untuk membuat kurva standar berdasarkan hukum Lambert-Bier ketika gambar konsentrasi dengan absorbansi memberikan garis lurus. Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan nilai absorbansi sampel (Prasetyo et al., 2021).

Radikal bebas sintetis bereaksi dengan pemulung radikal dengan mengambil partikel subatom dari pemulung radikal dan membentuk pasangan elektron. Ketika elektron ganjil dari radikal bebas sintetis dibagi dengan elektron dari senyawa pembersih radikal, DPPH menjadi DPPH-H tereduksi. DPPH-H tereduksi bereaksi dengan radikal bebas DPPH untuk membentuk senyawa non-volatil DPP-hidrazin (Malik et al., 2017).

Tabel 2.1 Pengukuran nilai IC₅₀ Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

No.	Nilai IC ₅₀	Kategori
1.	(IC ₅₀ < 50 ppm)	Sangat kuat
2.	(50 ppm < IC ₅₀ < 100 ppm)	Kuat
3.	(100 ppm < IC ₅₀ < 150 ppm)	Sedang
4.	(150 ppm < IC ₅₀ < 200 ppm)	Lemah
5.	(IC ₅₀ > 200 ppm)	Sangat lemah

2.4 Perontok Bulu

Menurut Bhalke & Kute, (2024) Perontok bulu merupakan metode menghilangkan bulu dengan cara merusak struktur kratinin pada kulit. Menurut Sopiah, (2016) macam- macam perontok bulu sebagai berikut:

a. *Waxing*

Waxing merupakan cara menghilangkan bulu dengan cara menggunakan lilin baik panas maupun hangat kemudian ditempelkan menggunakan kertas khusus (Sopiah, 2016).

b. *Sugaring*

Sugaring merupakan cara menghilangkan bulu dengan cara menggunakan lilin dan ditunggu hingga mengering (Sopiah, 2016)

c. *Shaving*

Shaving merupakan cara menghilangkan bulu dengan mengoleskan krim dan kemudian digunakan alat cukur khusus (Sopiah, 2016).

d. *Epilating*

Epilating merupakan cara menghilangkan bulu sampai ke akarnya dengan menggunakan alat elektronik yang di sebut epilator (Sopiah, 2016).

e. *Laser hair removal*

Laser hair removal merupakan metode yang paling modern dan banyak dipilih orang sebagai cara menghilangkan rambut di tubuh. Metode ini menggunakan sinar laser berenergi panas yang dipancarkan langsung ke pigmen melanin rambut (Sopiah, 2016).

f. *Depilatory cream*

Depilatory cream merupakan metode *hair removal* yang memanfaatkan krim perontok bulu rambut yang mengandung *asam tioglikolat* (Sopiah, 2016).

2.5 Uraian Bahan

2.5.1 Asam Tioglikolat

Asam tioglikolat atau natrium tioglikolat merupakan bubuk putih dengan titik leleh lebih dari 300°C. Nampak sebagai kristal higroskopis dengan bau yang khas. Natrium tioglikolat larut dalam air dan sedikit larut dalam etanol. Natrium tioglikolat mudah terbakar dan berubah warna jika terkena udara atau besi. Natrium tioglikolat digunakan terutama dalam industri kosmetik sebagai antioksidan, agen perontok bulu, agen pengeriting/pelurusan rambut, dan agen pereduksi. Penggunaan kosmetik utamanya adalah dalam perontok bulu. Natrium tioglikolat juga digunakan sebagai reagen analitis dan dalam bakteriologi untuk persiapan media tioglikolat (Rostamailis et al., 2008).

2.5.2 Setil Alkohol

Setil alkohol digunakan pada emulsi air dalam minyak sebagai pengabsorpsi air. Setil alkohol berperan sebagai pengemulsi lemah pada tipe air dalam minyak (Rowe, 2009).

2.5.3 Propilenglikol

Propilenglikol digunakan sebagai pelarut dan pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetik, khususnya untuk zat-zat yang tidak stabil atau tidak dapat larut dalam air. Propilenglikol merupakan cairan bening, kental, tidak berwarna, hampir tidak berbau, dan memiliki rasa manis menyerupai gliserol (Rowe et al., 2005)

2.5.4 Lilin Lebah

Lilin lebah berwarna putih atau agak kuning, tidak berasa, bau seperti malam kuning (Malkin, 2006). Pemerian padatan putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapisan tipis, bau khas lemah dan bebas bau tengik dan memiliki bobot jenis lebih kurang 0,95 (Depkes RI, 1995).

2.5.5 Parafin Cair

Parafin cair (minyak mineral) dapat berfungsi sebagai emolien, pelarut dan digunakan sebagai fase minyak pada sediaan emulsi m/a. Parafin cair tergolong aman sehingga digunakan secara luas pada berbagai sediaan topikal. Minyak mineral ini bersifat transparan, tidak berasa, tidak berbau saat dingin dan berbau petroleum ketika dipanaskan. Parafin cair praktis tidak larut dalam

etanol 95%, gliserin dan air. Tetapi, larut dalam aseton, benzen, kloroform, eter dan petroleum eter. Konsentrasi yang biasa digunakan untuk sediaan topikal adalah 1-32% (Malkin, 2006).

2.5.6 Minyak Mawar

Minyak mawar mempunyai nama resmi *oleum rosae* dengan nilai R_m : $C_{10}H_{10}O$ dan nilai B_m : 154,35 tidak mempunyai konsentrasi. Pemeriananya cairan kental berwarna kuning, rasanya khas dan bau mawar, larut dalam larutan jernih, stabil dalam kondisi asam, media bebas oksigen dalam suhu dingin, penyimpanan dalam wadah tertutup rapat (Rowe, 2009).

2.6 Kelinci New Zealand



Gambar 2.2 Kelinci *New Zealand* (Dokumen pribadi, 2025)

Kelinci jenis *New Zealand* (*Oryctolagus cuniculus*) merupakan kelinci yang sering digunakan sebagai kelinci pedaging dan hewan laboratoris. Kelinci jenis ini memiliki rata-rata berat badan antara 3,5 sampai 5,5 kg. Kelinci *New Zealand* memiliki ciri-ciri dengan bulu berwarna putih, dan terkadang berwarna merah hingga hitam. Memiliki telinga berukuran sedang, panjang dan tegak (Santoso & Sutarno, 2010)

Kelinci *New Zealand White* memiliki karakteristik bulu yang berwarna putih bersih, mata berwarna merah, telinga berwarna merah muda. Bobot saat anak umur 58 hari sekitar 1,8 kg, bobot umur 4 bulan mencapai 2-3 kg, bobot dewasa rata-rata 3,6 kg, dan setelah lebih tua bobot maksimalnya mencapai 4,5-5 kg. Kelinci jenis *New Zealand White* merupakan kelinci albino yang mempunyai rambut tidak berpigmen (Yusuf et al., 2022)

2.7 Landasan Teori

Menurut penelitian Pramiastuti et al (2021), dari penelitian yang dilakukan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol temu blenyeh dengan metode DPPH memperoleh nilai IC_{50} sebesar 48,697 ppm (sedang).

Berdasarkan penelitian Gupta et al., (2023) didapatkan hasil bahwa pada ketiga formulasi ditemukan formulasi terbaik 2,5% dimana pada uji evaluasi memiliki hasil yang terbaik dibanding dengan yang lainnya oleh karena itu pembuatan krim perontok bulu dengan menggunakan bahan dasar herbal memiliki manfaat yang baik. Pada penelitian yang dilakukan Rostamailis et al., (2008) *asam tioglikolat* yang bersifat alkali dapat menembus lapisan luar bulu dan dapat mencapai korteks rambut didalamnya yang mengandung serat kreatin kemudian membuat batang bulu mengembang dan melunak oleh karena itu dapat mempermudah merontokan bulu.

Antioksidan merupakan radikal bebas yang dapat meningkatkan kolagen, mengurangi kerutan, menjaga penuaan dini, mencerahkan kulit, membantu mengurangi peradangan untuk kulit. Menurut penelitian Pramiastuti et al (2021) temu belnyeh mengandung antioksidan dengan kategori sedang sehingga dapat dijadikan sediaan krim perontok bulu.

2.8 Hipotesis Penelitian

H_0 :Ekstrak temu blenyeh diformulasikan sebagai sediaan krim prontok bulu dan tidak menyebabkan iritasi.

H_1 :Ekstrak temu blenyeh tidak dapat diformulasikan sebagai sediaan krim prontok bulu dan menyebabkan iritasi.