

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss)



Gambar 1 Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss)

1. Taksonomi Tanaman Bayam Merah

Bayam merah merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk dalam famili *Amaranthaceae* dan dikenal luas di wilayah tropis, termasuk Indonesia. Secara taksonomi, bayam merah diklasifikasikan sebagai berikut (Dalimartha, 2019):

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: <i>Alternanthera</i>
Spesies	: <i>Alternanthera amoena</i> Voss

Adapun nama-nama daerah (lokal) bayam merah di Indonesia yang umum digunakan dalam literatur etnobotani dan penggunaan sehari-hari masyarakat:

- a. Bayam merah : (nama umum nasional, Bahasa Indonesia)
- b. Bayam abang : Jawa Tengah, Jawa Timur
- c. Bayem abang : Jawa (variasi dialek)
- d. Bayam beureum : Sunda (Jawa Barat)
- e. Bayam merah hias : Beberapa daerah perkotaan (karena warna daunnya)
- f. Bayam darah : Sebutan lokal masyarakat (mengacu pada warna merah daun)

- g. Bayam ungu : Sebutan nonformal di pasar tradisional
- h. Bayam itik : Beberapa wilayah Sumatra (nama rakyat)
- i. Bayam kastela merah : Istilah dagang/lokal terbatas

2. Morfologi Tanaman Bayam Merah

Secara morfologi, bayam merah memiliki batang lunak, tegak, dan bercabang dengan warna kemerahan hingga ungu. Daunnya berbentuk bulat telur hingga lonjong dengan permukaan halus dan warna merah keunguan yang berasal dari kandungan pigmen alami di dalam jaringan daun. Warna khas ini menunjukkan tingginya kandungan pigmen fenolik, terutama antosianin dan senyawa terkait lainnya, yang berperan penting dalam potensi bayam merah sebagai sumber pewarna alami (Harborne, 2019).

Karakter morfologi daun yang tipis dan kaya cairan sel mendukung proses ekstraksi pigmen secara efisien, sehingga bayam merah sering digunakan sebagai bahan penelitian dalam pengembangan pewarna alami untuk pangan maupun kosmetik. Sifat ini menjadikan bayam merah relevan untuk dikaji lebih lanjut sebagai bahan baku pewarna dalam sediaan kosmetik dekoratif.

3. Kandungan Kimia Bayam Merah

Bayam merah diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berkontribusi terhadap warna dan aktivitas biologisnya. Kandungan kimia utama pada bayam merah meliputi antosianin, flavonoid, polifenol, dan betalain (Harborne, 2019).

a. Antosianin

Antosianin merupakan pigmen alami golongan flavonoid yang larut dalam air dan bertanggung jawab terhadap warna merah hingga ungu pada daun bayam merah. Senyawa ini sensitif terhadap pH, cahaya, dan suhu, sehingga sifatnya sangat berpengaruh terhadap stabilitas warna dalam suatu formulasi (Laila *et al.*, 2022). Dalam konteks kosmetik, antosianin berperan sebagai zat pewarna alami yang dapat memberikan warna merah muda hingga kemerahan pada sediaan *Blush on stick*.

b. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang banyak ditemukan pada bayam merah dan berfungsi sebagai antioksidan alami. Keberadaan flavonoid tidak

hanya mendukung kestabilan pigmen, tetapi juga berpotensi memberikan nilai tambah keamanan pada sediaan kosmetik karena sifatnya yang relatif tidak toksik (Cahya & Silalahi, 2022).

c. Polifenol

Polifenol dalam bayam merah berperan sebagai senyawa antioksidan yang dapat melindungi pigmen dari degradasi oksidatif. Dalam formulasi kosmetik, kandungan polifenol berpotensi membantu mempertahankan stabilitas warna selama penyimpanan, meskipun interaksinya dengan basis sediaan perlu diperhatikan melalui uji stabilitas (Agustin *et al.*, 2024).

d. Betalain

Selain antosianin, bayam merah juga dilaporkan mengandung betalain, yaitu pigmen nitrogen yang memberikan warna merah hingga ungu. Betalain memiliki stabilitas yang berbeda dibandingkan antosianin dan dapat berkontribusi terhadap intensitas warna ekstrak bayam merah, tergantung pada metode ekstraksi dan kondisi lingkungan (Harborne, 2019).

4. Potensi Bayam Merah sebagai Pewarna Alami dalam Kosmetik

Potensi bayam merah sebagai pewarna alami dalam kosmetik terutama berasal dari kandungan pigmen antosianin dan betalain yang mampu memberikan warna menarik dan relatif aman bagi kulit. Berbagai penelitian nasional menunjukkan bahwa pigmen alami dari tanaman berdaun merah dapat diaplikasikan dalam sediaan kosmetik dekoratif dengan hasil mutu fisik yang memenuhi persyaratan evaluasi, seperti homogenitas, pH, dan stabilitas warna (Laila *et al.*, 2022).

Penggunaan bayam merah sebagai pewarna alami juga relevan dengan tren kosmetik berbahan alam yang semakin diminati karena dinilai lebih ramah kulit dan berpotensi menurunkan risiko iritasi dibandingkan pewarna sintetis tertentu (Agustin *et al.*, 2024). Dalam formulasi *Blush on*, ekstrak bayam merah berperan sebagai variabel independen yang memengaruhi karakteristik warna, daya oles, dan stabilitas fisik sediaan.

Namun demikian, penggunaan pigmen alami dari bayam merah juga memiliki tantangan, terutama terkait stabilitas pigmen terhadap pH dan suhu. Oleh karena itu, diperlukan penelitian formulasi yang sistematis untuk menentukan

konsentrasi ekstrak yang optimal agar diperoleh *Blush on stick* dengan mutu fisik yang baik dan warna yang stabil selama penyimpanan. Hal inilah yang mendasari pentingnya penelitian bayam merah sebagai pewarna alami dalam kosmetik dekoratif berbentuk *stick*.

B. Kosmetik Dekoratif

1. Definisi Kosmetik Dekoratif

Kosmetik dekoratif merupakan sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia dengan tujuan utama memberikan efek estetika, seperti memperbaiki, memperindah, atau menonjolkan tampilan wajah melalui penambahan warna, kilap, atau tekstur tertentu, tanpa dimaksudkan untuk memberikan efek terapeutik atau memengaruhi fungsi fisiologis tubuh (Tranggono & Latifah, 2018). Dalam ilmu kosmetologi, kosmetik dekoratif dibedakan secara jelas dari kosmetik perawatan kulit (*skin care*) berdasarkan tujuan penggunaannya yang berorientasi pada penampilan visual (Wasitaatmadja, 2017).

Dalam konteks formulasi farmasi, kosmetik dekoratif tetap harus memenuhi prinsip keamanan, mutu, dan stabilitas, karena produk ini diaplikasikan langsung pada kulit dan digunakan secara berulang dalam jangka panjang. Oleh karena itu, setiap bahan penyusun, termasuk zat pewarna, harus dievaluasi melalui pengujian fisik dan keamanan untuk memastikan tidak menimbulkan iritasi atau reaksi merugikan lainnya (Barel *et al.*, 2014).

2. Tujuan Penggunaan Kosmetik Dekoratif

Tujuan utama penggunaan kosmetik dekoratif adalah untuk meningkatkan estetika wajah, memperbaiki tampilan visual, serta memberikan efek psikologis positif berupa peningkatan rasa percaya diri pada pengguna (Wasitaatmadja, 2017). Produk seperti *Blush on* berfungsi menciptakan ilusi warna alami pada pipi sehingga wajah tampak lebih segar, proporsional, dan ekspresif.

Dalam perkembangan kosmetik modern, tujuan estetika tersebut harus dicapai dengan tetap memperhatikan keamanan bahan, terutama terkait penggunaan zat pewarna. Beberapa penelitian nasional menunjukkan bahwa perhatian konsumen terhadap keamanan kosmetik meningkat, sehingga kosmetik dekoratif berbahan alam semakin diminati sebagai alternatif yang lebih aman dan ramah kulit (Agustin *et al.*, 2024).

3. Klasifikasi Kosmetik Dekoratif

Kosmetik dekoratif dapat diklasifikasikan berdasarkan area aplikasi pada wajah, yaitu kosmetik bibir, kosmetik wajah, dan kosmetik mata (Tranggono & Latifah, 2018). Klasifikasi ini penting dalam ilmu formulasi karena setiap kelompok memiliki karakteristik sediaan, komposisi, serta parameter evaluasi mutu yang berbeda.

a. Kosmetik Bibir (*Lipstick*)

Lipstik merupakan kosmetik dekoratif yang diaplikasikan pada bibir dengan tujuan memberikan warna, kilap, dan perlindungan ringan. Secara formulasi, lipstik umumnya berbentuk *stick* dengan basis lilin dan minyak, sehingga memerlukan keseimbangan antara kekerasan, titik leleh, dan daya oles agar nyaman digunakan dan stabil selama penyimpanan (Barel *et al.*, 2014).

b. Kosmetik Wajah (*Blush on*)

Blush on termasuk kosmetik dekoratif wajah yang berfungsi memberikan warna pada pipi. *Blush on* tersedia dalam berbagai bentuk sediaan seperti serbuk, krim, cair, dan *stick*. Bentuk *stick* memiliki keunggulan praktis, mudah diaplikasikan, dan memberikan hasil warna yang lebih terkontrol. Dalam konteks penelitian ini, *Blush on stick* dipilih karena karakteristik fisiknya memungkinkan dilakukan evaluasi mutu secara kuantitatif melalui pengujian laboratorium, seperti homogenitas, titik leleh, daya oles, dan stabilitas fisik (Iskandar, 2022).

c. Kosmetik Mata (*Eyeshadow*)

Eyeshadow merupakan kosmetik dekoratif yang diaplikasikan pada kelopak mata untuk memberikan warna dan dimensi visual. Sediaan ini umumnya diformulasikan dalam bentuk serbuk atau krim dengan fokus utama pada kestabilan warna, daya lekat, dan keamanan terhadap area mata yang sensitif (Wasitaatmadja, 2017).

Klasifikasi kosmetik dekoratif tersebut menunjukkan bahwa setiap jenis produk memiliki kebutuhan formulasi dan parameter mutu yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian formulasi *Blush on stick* dengan pewarna alami memerlukan pendekatan teoritis dan eksperimental yang spesifik sesuai karakteristik sediaan wajah.

C. *Blush on*



Gambar 2 Kosmetika *Blush on*

1. Definisi *Blush on*

Blush on merupakan salah satu jenis kosmetik dekoratif wajah yang diaplikasikan pada area pipi dengan tujuan memberikan warna sehingga wajah tampak lebih segar, sehat, dan memiliki dimensi visual yang lebih baik (Tranggono & Latifah, 2018). Dalam ilmu kosmetologi, *Blush on* diklasifikasikan sebagai kosmetik dekoratif karena fungsinya bersifat estetika dan tidak dimaksudkan untuk memberikan efek terapeutik terhadap kulit (Wasitaatmadja, 2017).

Secara formulasi, *Blush on* merupakan sediaan yang mengandung zat pewarna, basis pembawa, serta bahan tambahan lain seperti emolien, pengikat, dan pengawet yang diformulasikan agar aman digunakan pada kulit wajah. Karena diaplikasikan langsung dan berulang pada area kulit yang relatif sensitif, *Blush on* harus memenuhi persyaratan mutu fisik, stabilitas, dan keamanan sesuai standar kosmetik yang berlaku (Barel *et al.*, 2014).

Dalam konteks penelitian formulasi, *Blush on* dipandang sebagai sistem sediaan kosmetik yang karakteristik fisiknya sangat dipengaruhi oleh jenis bahan aktif, bentuk sediaan, serta komposisi basis, sehingga perlu dievaluasi melalui pengujian laboratorium secara kuantitatif.

2. Fungsi dan Mekanisme Aplikasi *Blush on*

Fungsi utama *Blush on* adalah memberikan efek visual berupa warna pada pipi untuk menciptakan kesan wajah yang lebih segar, cerah, dan proporsional (Wasitaatmadja, 2017). Warna yang dihasilkan oleh *Blush on* membantu

menonjolkan struktur tulang pipi serta menyeimbangkan tampilan keseluruhan riasan wajah.

Mekanisme aplikasi *Blush on* terjadi melalui proses transfer pigmen dari sediaan ke permukaan kulit. Saat diaplikasikan, basis sediaan akan melekat pada lapisan terluar kulit, sementara pigmen menyebar secara merata dan menghasilkan warna yang diinginkan (Barel *et al.*, 2014). Efektivitas mekanisme ini dipengaruhi oleh sifat fisik sediaan, seperti kekerasan, daya oles, dan homogenitas distribusi pigmen.

Pada *Blush on* berbasis padat atau *stick*, mekanisme aplikasi sangat bergantung pada keseimbangan antara komponen lilin dan minyak. Komposisi yang tepat akan menghasilkan sediaan yang mudah diaplikasikan, tidak mudah patah, dan mampu memberikan *coverage* warna yang merata tanpa menimbulkan rasa tidak nyaman pada kulit (Iskandar, 2022).

3. Bentuk Sediaan *Blush on*

Blush on tersedia dalam beberapa bentuk sediaan yang berbeda, yaitu *powder*, *cream*, dan *stick*. Setiap bentuk sediaan memiliki karakteristik fisik dan keunggulan masing-masing yang memengaruhi cara penggunaan serta evaluasi mutunya (Tranggono & Latifah, 2018).

a. *Blush on Powder*

Blush on powder merupakan sediaan berbentuk serbuk yang umumnya diaplikasikan menggunakan kuas. Sediaan ini memiliki tekstur ringan dan mudah diratakan, namun cenderung kurang tahan lama dan berisiko menghasilkan debu partikel yang dapat terhirup atau berantakan saat penggunaan (Wasitaatmadja, 2017).

b. *Blush on Cream*

Blush on cream berbentuk semipadat dengan kandungan minyak atau emolien yang lebih tinggi. Sediaan ini memberikan hasil warna yang lebih natural dan melekat lebih baik pada kulit, tetapi memiliki kelemahan berupa stabilitas yang lebih rendah serta potensi perubahan tekstur selama penyimpanan (Barel *et al.*, 2014).

c. *Blush on stick*

Blush on stick merupakan sediaan padat lunak yang dibentuk dalam kemasan stik. Sediaan ini diformulasikan menggunakan kombinasi lilin dan minyak sehingga memiliki bentuk yang stabil namun tetap mudah diaplikasikan. Bentuk *stick* memungkinkan aplikasi langsung ke kulit dengan tingkat kontrol yang baik terhadap intensitas warna (Iskandar, 2022).

4. Keunggulan *Blush on stick*



Gambar 3 *Blush on stick*

Blush on stick memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lainnya. Keunggulan utama adalah sifatnya yang praktis karena mudah dibawa dan diaplikasikan tanpa memerlukan alat tambahan seperti kuas (Tranggono & Latifah, 2018). Selain itu, bentuk *stick* lebih higienis karena meminimalkan kontak langsung dengan tangan atau lingkungan. Dari aspek formulasi, *Blush on stick* memiliki struktur padat yang relatif stabil terhadap perubahan fisik selama penyimpanan. Kandungan lilin dalam basis membantu mempertahankan bentuk sediaan serta meningkatkan titik leleh sehingga produk tidak mudah meleleh pada suhu ruang (Barel *et al.*, 2014). Hal ini menjadikan *Blush on stick* lebih sesuai untuk penyimpanan dan penggunaan jangka panjang.

Keunggulan lain dari *Blush on stick* adalah kemampuan memberikan coverage warna yang baik dan merata. Sediaan ini memungkinkan pigmen terdistribusi secara homogen dalam basis, sehingga warna yang dihasilkan lebih konsisten saat diaplikasikan. Oleh karena itu, *Blush on stick* sering dipilih sebagai objek penelitian formulasi, khususnya dalam pengembangan produk kosmetik dekoratif berbahan alami yang memerlukan stabilitas dan mutu fisik yang baik (Iskandar, 2022).

D. Dasar Formulasi *Blush on stick*

1. Bahan Dasar Umum dalam Formulasi *Blush on stick*

Blush on stick merupakan sediaan kosmetik dekoratif berbentuk padat lunak yang diformulasikan menggunakan kombinasi bahan berlemak dan padat untuk menghasilkan struktur yang stabil namun tetap mudah diaplikasikan. Secara umum, bahan dasar utama dalam formulasi *Blush on stick* meliputi *wax*, *butter*, *oil*, *emolien*, dan *emulsifier* (Barel *et al.*, 2014).

a. *Wax* (lilin)

Wax berperan sebagai komponen struktural utama yang menentukan kekerasan dan bentuk sediaan *Blush on stick*. Jenis *wax* yang umum digunakan antara lain *beeswax*, *carnauba wax*, dan *candelilla wax*. *Wax* memiliki titik leleh relatif tinggi sehingga mampu mempertahankan bentuk sediaan pada suhu ruang dan mencegah deformasi selama penyimpanan (Tranggono & Latifah, 2018).

b. *Butter*

Butter, seperti *shea butter* atau *cocoa butter*, digunakan untuk memberikan konsistensi yang lebih lembut dan meningkatkan kenyamanan saat aplikasi. *Butter* memiliki sifat semi-padat yang membantu menyeimbangkan kekerasan *wax* sehingga *Blush on stick* tidak terlalu keras maupun terlalu lunak saat digunakan (Barel *et al.*, 2014).

c. *Oil* (minyak)

Minyak berfungsi sebagai pelarut pigmen dan meningkatkan daya sebar serta daya oles sediaan. *Oil* yang umum digunakan dalam kosmetik dekoratif meliputi minyak mineral, minyak nabati, dan ester sintetis. Keberadaan minyak sangat berpengaruh terhadap kemudahan aplikasi dan sensasi pada kulit (Wasitaatmadja, 2017).

d. *Emolien*

Emolien ditambahkan untuk memberikan efek lembut pada kulit dan mencegah rasa kering setelah aplikasi. Selain itu, emolien membantu meningkatkan adhesi sediaan pada permukaan kulit sehingga warna *Blush on* lebih tahan lama (Barel *et al.*, 2014).

e. *Emulsifier*

Emulsifier digunakan dalam formulasi *Blush on stick* yang mengandung komponen polar, seperti pewarna alami larut air. *Emulsifier* berfungsi membantu ketercampuran antara fase minyak dan komponen polar sehingga distribusi pigmen dalam basis menjadi lebih homogen (Tranggono & Latifah, 2018).

2. Sifat Bahan yang Diperlukan dalam Formulasi *Blush on stick*

Pemilihan bahan dalam formulasi *Blush on stick* harus mempertimbangkan sifat fisikokimia tertentu agar diperoleh sediaan dengan mutu fisik yang baik dan stabil. Sifat bahan yang paling penting meliputi titik leleh, konsistensi, kemampuan dispers, dan ketercampuran (Barel *et al.*, 2014).

a. Titik Leleh

Titik leleh bahan menentukan ketahanan sediaan terhadap suhu lingkungan. *Blush on stick* idealnya memiliki titik leleh yang cukup tinggi agar tidak mudah meleleh pada suhu ruang, namun tetap memungkinkan pelelehan ringan saat kontak dengan kulit sehingga mudah diaplikasikan (Tranggono & Latifah, 2018).

b. Konsistensi

Konsistensi berkaitan dengan keseimbangan antara kekerasan dan kelembutan sediaan. Konsistensi yang baik memungkinkan *Blush on stick* tidak mudah patah, tetapi tetap memberikan kenyamanan saat dioleskan. Konsistensi sangat dipengaruhi oleh rasio antara *wax*, *butter*, dan *oil* dalam formula (Barel *et al.*, 2014).

c. Kemampuan Dispersi Pigmen

Kemampuan bahan dasar dalam mendispersikan pigmen menentukan homogenitas warna sediaan. Basis yang baik harus mampu mendistribusikan pigmen secara merata tanpa membentuk aglomerat, sehingga warna yang dihasilkan konsisten pada setiap aplikasi (Iskandar, 2022).

d. Ketercampuran (Kompatibilitas Bahan)

Ketercampuran antar bahan merupakan faktor penting dalam formulasi *Blush on stick*, terutama ketika menggunakan pewarna alami yang bersifat

polar. Ketidaksesuaian antar bahan dapat menyebabkan pemisahan fase atau ketidakstabilan fisik selama penyimpanan (Tranggono & Latifah, 2018).

3. Stabilitas Fisik dan Stabilitas Warna *Blush on stick*

Stabilitas merupakan parameter penting dalam pengembangan *Blush on stick* karena berhubungan langsung dengan mutu dan keamanan produk. Stabilitas fisik mencakup kemampuan sediaan untuk mempertahankan bentuk, tekstur, dan homogenitas selama penyimpanan, sedangkan stabilitas warna berkaitan dengan kemampuan pigmen mempertahankan intensitas warna (Barel *et al.*, 2014).

Stabilitas fisik dipengaruhi oleh komposisi basis, khususnya keseimbangan antara *wax* dan *oil*. Rasio yang tidak tepat dapat menyebabkan sediaan menjadi terlalu lunak atau terlalu keras, serta meningkatkan risiko terjadinya retak atau perubahan tekstur. Selain itu, fluktuasi suhu selama penyimpanan juga dapat memengaruhi kestabilan struktur *Blush on stick* (Tranggono & Latifah, 2018).

Stabilitas warna pada *Blush on stick* berbahan pewarna alami sangat dipengaruhi oleh sifat pigmen, seperti sensitivitas terhadap pH, cahaya, dan suhu. Pigmen antosianin, misalnya, cenderung mengalami degradasi warna jika terpapar kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Oleh karena itu, formulasi *Blush on stick* dengan pewarna alami memerlukan evaluasi stabilitas yang cermat untuk memastikan warna tetap stabil dan dapat diterima selama masa simpan produk (Laila *et al.*, 2022).

E. Ekstrak dan Metode Ekstraksi

Ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh dari penarikan senyawa aktif suatu bahan alam menggunakan pelarut yang sesuai melalui proses ekstraksi. Dalam penelitian formulasi kosmetik berbasis bahan alam, ekstrak berfungsi sebagai sumber zat aktif, dalam hal ini sebagai pewarna alami dan antioksidan. Ekstrak bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) dipilih karena mengandung pigmen antosianin yang larut dalam pelarut polar serta memiliki aktivitas antioksidan yang baik, sehingga berpotensi memberikan warna alami sekaligus meningkatkan nilai fungsional sediaan *Blush on stick*.

Metode ekstraksi yang umum digunakan untuk bayam merah adalah maserasi, karena metode ini sederhana, tidak memerlukan pemanasan tinggi, dan relatif aman untuk senyawa yang sensitif terhadap panas seperti antosianin. Pada

metode maserasi, simplisia kering bayam merah direndam dalam pelarut (misalnya etanol 70–96%) selama waktu tertentu sambil dilakukan pengadukan berkala agar kontak antara pelarut dan bahan aktif berlangsung optimal. Pelarut etanol dipilih karena mampu mengekstraksi senyawa fenolik dan antosianin dengan baik serta aman digunakan dalam sediaan kosmetik. Setelah proses perendaman, maserat disaring dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental yang selanjutnya digunakan dalam formulasi *Blush on stick* dengan variasi konsentrasi.

Pemilihan metode dan pelarut ekstraksi sangat berpengaruh terhadap mutu ekstrak yang dihasilkan, termasuk warna, stabilitas, dan kandungan senyawa aktif. Ekstrak yang baik ditandai dengan rendemen yang memadai, warna khas bayam merah yang stabil, serta bebas dari kotoran. Oleh karena itu, proses ekstraksi menjadi tahap penting yang menentukan keberhasilan formulasi dan kualitas akhir sediaan *Blush on stick* berbahan pewarna alami bayam merah.

F. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Blush on stick*

Evaluasi mutu fisik merupakan tahapan penting dalam pengembangan sediaan kosmetik dekoratif untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan keamanan, kenyamanan penggunaan, serta stabilitas selama penyimpanan. Pada sediaan *Blush on stick*, evaluasi mutu fisik mencakup pengujian organoleptik, homogenitas, pH (jika berbasis emulsi), titik leleh, daya oles, ketahanan warna, stabilitas penyimpanan, uji iritasi kulit, dan uji hedonik. Pengujian ini dilakukan mengacu pada prinsip evaluasi kosmetik serta pedoman Standar Nasional Indonesia (SNI) dan regulasi kosmetik yang berlaku (Tranggono & Latifah, 2018).

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik bertujuan untuk memastikan bahwa sediaan dapat diterima secara visual dan sensorik oleh pengguna. Perubahan warna, bau, atau tekstur selama penyimpanan dapat menjadi indikasi terjadinya degradasi bahan atau ketidakstabilan formulasi. Evaluasi ini sejalan dengan prinsip uji kosmetik yang tercantum dalam SNI pengujian kosmetik dan pedoman mutu sediaan kosmetik (BSN, 1996).

2. Uji Homogenitas

Pada *Blush on stick* berbahan pewarna alami, homogenitas menjadi parameter penting karena pigmen alami cenderung membentuk aglomerat apabila tidak terdispersi dengan baik. Ketidakhomogenan dapat menyebabkan perbedaan intensitas warna saat aplikasi dan menurunkan mutu produk. Oleh karena itu, uji homogenitas menjadi bagian penting dari evaluasi mutu fisik sesuai prinsip evaluasi kosmetik (Tranggono & Latifah, 2018).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan pada sediaan *Blush on stick* yang mengandung fase air atau berbasis emulsi. Nilai pH sediaan harus sesuai dengan pH fisiologis kulit agar tidak menimbulkan iritasi atau ketidaknyamanan saat digunakan (Wasitaatmadja, 2017).

4. Uji Stabilitas Penyimpanan

Uji stabilitas penyimpanan dilakukan untuk mengevaluasi perubahan fisik sediaan *Blush on stick* selama periode penyimpanan tertentu. Parameter yang diamati meliputi perubahan warna, bau, tekstur, dan homogenitas (Tranggono & Latifah, 2018).

5. Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi kulit dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan *Blush on stick* aman digunakan dan tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit. Pengujian ini umumnya dilakukan dengan metode uji tempel (*patch test*) pada sukarelawan atau model uji yang sesuai (Wasitaatmadja, 2017).

Uji iritasi merupakan bagian penting dari evaluasi keamanan kosmetik dan menjadi persyaratan dasar sebelum produk digunakan secara luas. Hasil uji ini menunjukkan tingkat toleransi kulit terhadap sediaan, khususnya pada penggunaan pewarna alami yang berasal dari bahan tumbuhan.

6. Uji Hedonik (Kesukaan Responden)

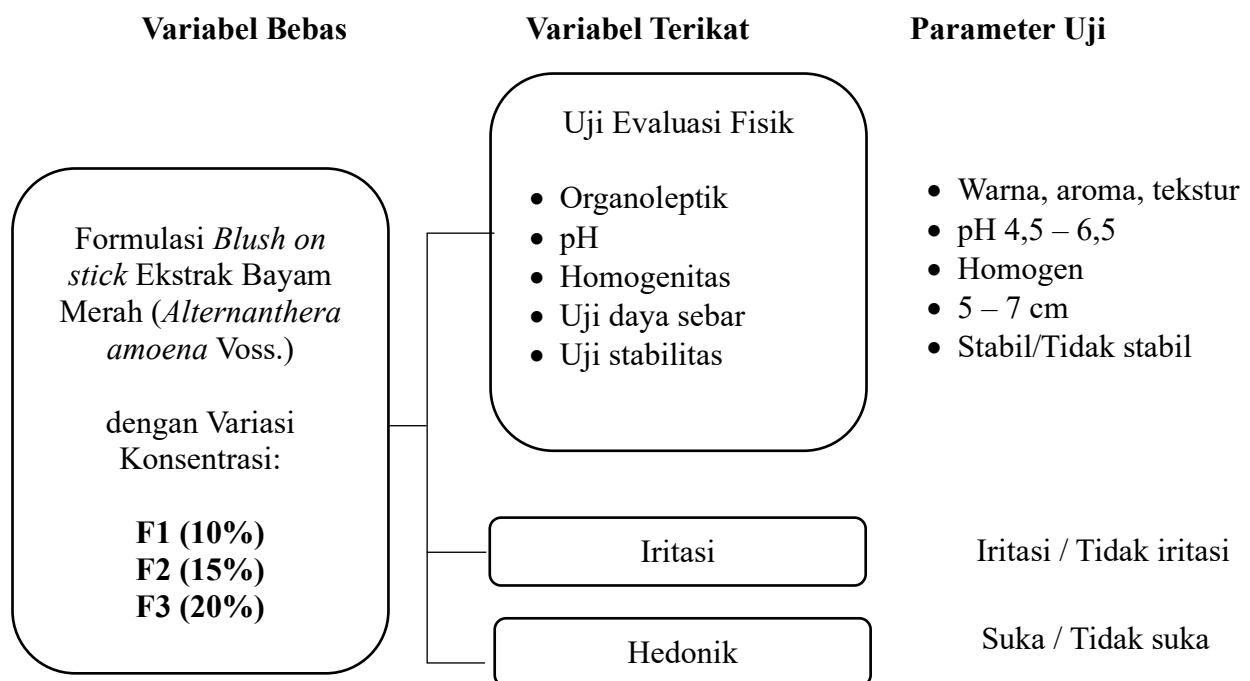
Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesukaan responden terhadap sediaan *Blush on stick* yang dihasilkan. Parameter yang dinilai biasanya meliputi warna, bau, tekstur, kemudahan aplikasi, dan kesan keseluruhan produk (Iskandar, 2022).

Uji ini memberikan gambaran subjektif dari sudut pandang pengguna dan melengkapi hasil uji fisik laboratorium. Dalam penelitian formulasi kosmetik, uji hedonik penting untuk menilai potensi sediaan sebagai produk yang dapat diterima oleh konsumen.

7. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar (daya oles) bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan *Blush on stick* menyebar secara merata saat diaplikasikan pada permukaan kulit. Uji ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada permukaan kulit atau media uji, kemudian diamati kemudahan pengolesan dan luas sebaran yang dihasilkan tanpa tekanan berlebih. Daya sebar yang baik ditunjukkan oleh sediaan yang mudah diaplikasikan, tidak menggumpal, dan memberikan lapisan warna yang merata. Hasil uji daya sebar digunakan sebagai indikator kenyamanan pemakaian dan kualitas fisik sediaan *Blush on stick*.

G. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 4 Kerangka Konsep Penelitian

H. Defenisi Operasional

Tabel 1 Defenisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Kriteria
Konsentrasi ekstrak bayam merah (<i>Alternanthera amoena</i> Voss.)	Persentase ekstrak bayam merah yang digunakan dalam formulasi <i>Blush on stick</i> yaitu F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%).	Formula penelitian, neraca analitik, gelas ukur	F1 = 10% F2 = 15% F3 = 20%
Uji organoleptik	Pengamatan karakteristik fisik sediaan meliputi warna, bau, bentuk, dan tekstur secara visual sebelum dan sesudah penyimpanan.	Pengamatan visual dan indra pengamat	Memiliki warna, bau, bentuk, dan tekstur yang seragam serta tidak mengalami perubahan selama penyimpanan.
Uji pH	Pengukuran derajat keasaman sediaan setelah diencerkan untuk mengetahui kesesuaian dengan pH kulit.	pH meter	pH 4,5–6,5 (sesuai pH kulit).
Uji homogenitas	Pengamatan keseragaman distribusi bahan dalam sediaan dengan mengoleskan sampel pada kaca objek.	Kaca objek/kaca preparat	Homogen, tidak terdapat butiran kasar atau pemisahan fase.
Uji daya sebar (daya oles)	Pengamatan kemampuan sediaan menyebar secara merata ketika diaplikasikan pada permukaan kulit.	Pengolesan pada punggung tangan atau kaca objek	Sediaan mudah dioleskan dan menghasilkan lapisan warna yang merata tanpa menggumpal.
Uji stabilitas	Pengamatan perubahan fisik sediaan selama masa penyimpanan pada suhu tertentu meliputi warna, bau, bentuk, tekstur, homogenitas, dan pH.	Lembar observasi, pH meter	Tidak terjadi perubahan warna, bau, bentuk, tekstur, homogenitas, maupun pH selama penyimpanan.
Uji iritasi kulit	Pengamatan adanya reaksi iritasi setelah aplikasi sediaan pada kulit sukarelawan selama waktu pengamatan tertentu.	Lembar observasi	Tidak terjadi kemerahan, gatal, edema, rasa terbakar, atau reaksi iritasi lainnya.
Uji kesukaan (hedonik)	Penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur, kemudahan aplikasi, dan kesan keseluruhan sediaan.	Kuesioner uji hedonik (skala 1–5)	Nilai rerata tertinggi menunjukkan formulasi yang paling disukai panelis.

I. Hipotesis

1. Ekstrak etanol bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) dapat diformulasikan sebagai sediaan *Blush on stick*.
2. Variasi konsentrasi ekstrak etanol bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) pada sediaan *Blush on stick* dapat berpengaruh pada mutu fisik sediaan.